

Mechanik seřizovač

Obsah

1. Úvodní identifikační údaje	5
2. Profil absolventa.....	6
3. Charakteristika vzdělávacího programu	9
3.1 Koncepce školy	9
3.2 Realizace klíčových kompetencí.....	9
3.3 Podpora realizace odborných kompetencí.....	10
3.4 Specifické vzdělávací aktivity	11
3.5 Začlenění průřezových témat	11
3.6 Organizace výuky, realizace praktického vyučování	12
3.7 Způsob a kritéria hodnocení	12
4. Učební plán	14
5. Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP	16
6. Učební osnovy	17
6.1 Jazykové vzdělávání a komunikace.....	17
6.1.1 Učební osnova předmětu český jazyk a literatura	17
6.1.2 Učební osnova předmětu anglický jazyk.....	29
6.2. Společenskovědní vzdělávání.....	42
6.2.1 Učební osnova předmětu dějepis	42
6.2.2 Učební osnova předmětu občanská nauka.....	51
6.3 Přírodovědné vzdělávání	59
6.3.1 Učební osnova předmětu fyzika	59
6.3.2 Učební osnova předmětu chemie.....	68
6.3.3 Učební osnova předmětu biologie a ekologie	72
6.4 Matematické vzdělávání.....	77
6.4.1 Učební osnova předmětu matematika	77
6.5 Vzdělávání pro zdraví	89
6.5.1 Učební osnova předmětu tělesná výchova	89
6.6 Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	99
6.6.1 Učební osnova předmětu informační a komunikační technologie	99
6.7 Ekonomické vzdělávání	112
6.7.1 Učební osnova předmětu ekonomika	112
6.8 Odborné vzdělávání.....	117
6.8.1 Učební osnova předmětu technické kreslení	117
6.8.2 Učební osnova předmětu strojírenská technologie.....	125
6.8.3 Učební osnova předmětu strojnictví.....	131
6.8.4 Učební osnova předmětu elektrotechnika a automatizace.....	136
6.8.5 Učební osnova předmětu technologie	143

6.8.6 Učební osnova předmětu programování NC strojů	153
6.8.7 Učební osnova předmětu odborný výcvik	158
7. Zajištění výuky	170
7.1 Materiálně technické podmínky	170
7.2 Personální zajištění výuky	170
8. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami	171
8.1 Plán pedagogické podpory (dále PLPP) a individuální vzdělávací plán (IVP)	171
8.2 Vzdělávání nadaných a mimořádně nadaných žáků	172
9. Spolupráce se sociálními partnery	173
10. Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci	174
10.1 Základní podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci	174

1. Úvodní identifikační údaje

Název a adresa školy	Střední průmyslová škola strojnická, Plzeň, Klatovská 109, 301 00 Plzeň
Zřizovatel	Plzeňský kraj, Škroupova 18, 301 00 Plzeň
Název školního vzdělávacího programu	Mechanik seřizovač
Kód a název oboru vzdělání	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Stupeň poskytovaného vzdělání	Střední vzdělání s výučním listem, střední vzdělání s maturitní zkouškou
Úroveň vzdělání EQF	EQF 3, EQF 4
Délka a forma vzdělávání	4 roky, denní
Platnost ŠVP od	1. září 2021
Číslo jednací	

Podpis ředitele, razítko školy:

2. Profil absolventa

Název a adresa školy	Střední průmyslová škola strojnická, Plzeň, Klatovská 109, 301 00 Plzeň
Název školního vzdělávacího programu	Mechanik seřizovač
Kód a název oboru vzdělání	23-45-L/01 Mechanik seřizovač

Popis uplatnění absolventa v praxi

Absolvent nalezne uplatnění v povolání mechanik a seřizovač obráběcích strojů při seřizování strojů, zařízení a linek (např. obráběcích, tvářecích, dělení materiálu, zpracování plastů aj.). Díky možnosti získání maturitní zkoušky i výučního listu má větší uplatnitelnost v praxi. Může se uplatnit také při vykonávání vybraných činností (např. při korigování a modifikaci programů automatizovaných zařízení a CNC strojů) v povolání strojírenský technik a technolog (tvorba technologických postupů). Může působit ve vybraných technickohospodářských funkcích provozního charakteru jako je například mistr dílny, normovač, vedoucí skladu, zásobovač, přípravář apod. Dalšími možnostmi je uplatnění v povolání obráběč kovů v typových pozicích soustružník kovů, frézař, brusič kovů, operátor NC strojů.

Absolventi budou v době studia dostatečně pracovat s výpočetní technikou. Po úspěšném skončení studia se mohou ucházet o studium na vysoké škole.

Očekávané kompetence absolventa

A) Směry vzdělávání s ohledem na klíčové kompetence:

Kompetence k učení

Absolvent byl veden tak, aby:

- se orientoval v možnostech dalšího vzdělávání.
- se efektivně učil a stanovoval si reálné cíle a prováděl sebehodnocení.

Kompetence k řešení problémů

Absolvent byl veden tak, aby:

- technické problémy přesně a správně popsal a metodicky řešil cestou zadání (specifikace cílů) – analýza zadání – výběr metod – vlastní řešení – syntéza výsledků – prezentace řešení – diskuse – závěr.
- kladl důraz na schopnost analyticko-syntetického způsobu myšlení.

Komunikativní kompetence

Absolvent byl veden tak, aby:

- se vyjadřoval se v písemné i ústní formě, jasně, srozumitelně a gramaticky správně formuloval text (i odborný),
- se orientoval v systému cizího jazyka, rozuměl spisovné řeči o známých záležitostech ve škole, životě a práci, komunikoval při cestování a setkání s lidmi mluvícími cizím jazykem a psal jednoduché souvislé cizojazyčné texty.
- porozuměl uměleckému, publicistickému i odbornému textu (byl čtenářsky gramotný),
- čelil manipulaci (např. ze strany médií), byl mediálně gramotný.

Personální a sociální kompetence

Absolvent byl veden tak, aby:

- spolupracoval s ostatními a přispíval k utváření vhodných mezilidských vztahů.
- nepodléhal předsudkům a předcházel konfliktům,
- byl připraven na měnící se pracovní a životní podmínky.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Absolvent byl veden tak, aby:

- měl základní historickou orientaci s důrazem na novodobé dějiny,

- se aktivně podílel na životě občanské společnosti.
- uznával hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržoval je.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Absolvent byl veden tak, aby:

- se vhodně prezentoval,
- se orientoval se v situaci na trhu práce a v pracovněprávních vztazích,
- definoval základní ekonomické pojmy,
- vymezil podnikání a charakterizoval jednotlivé formy podnikání.

Matematické kompetence

Absolvent byl veden tak, aby:

- správně používal pojmy kvantifikujícího charakteru a efektivně aplikoval matematické postupy,
- se orientoval se v odborných textech, grafech a přehledech,
- vytvářel grafická znázornění.
- správně používal získané matematické kompetence v návaznosti na další oblasti.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

Absolvent byl veden tak, aby:

- efektivně využíval prostředků ICT a zdrojů informací.
- uměl získávat, zpracovávat a kriticky posuzovat informace z různých zdrojů.

B) Směry vzdělávání s ohledem na odborné kompetence:

Pracovat s technickou dokumentací

Absolvent byl veden tak, aby:

- získával relevantní informace z výrobní dokumentace, norem, katalogů aj. a aplikoval a využíval je ve výrobních procesech,
- zobrazoval základní strojní součásti pomocí CAD technologie 2D i 3D,
- vytvářel pracovní postupy, stanovoval pracovní podmínky a volil nástroje a nářadí pro technologicky nesložitě operace,
- prováděl pomocné výpočty a pořizovat dílenské náčrty.

Obrábět materiály na běžných druzích obráběcích strojů základními technologickými operacemi

Absolvent byl veden tak, aby:

- na základě normovaného označení určil obráběný materiál, popsal jeho vlastnosti a navrhl jeho zpracování,
- obsluhoval základní druhy konvenčních a číslíkově řízených obráběcích strojů při obrábění technologicky středně složitých obrobků,
- posuzoval možnosti využití běžných způsobů nekonvenčního obrábění (elektroerozivní, laser, ultrazvuk atd.),
- kontroloval rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch a jakost povrchu obrobků.

Seřizovat běžné druhy konvenčních i CNC výrobních strojů, zařízení a linek pro vykonávání středně náročných technologických operací

Absolvent byl veden tak, aby:

- seřizoval s použitím výrobní a technologické dokumentace alespoň jeden druh obráběcích strojů, zařízení a linek a technologicky souvisejících manipulačních prostředků,
- vytvářel pro CNC výrobní stroje dílenské programy a vkládal programy do CNC strojů jak dílenským způsobem programování, tak pomocí převodů CAD/CAM,
- kontroloval dosažení žádoucích výsledků seřízení výrobních strojů, zařízení a linek,
- seznamoval operátory s obsluhou seřizovaných výrobních strojů, zařízení a linek při vykonávání technologických operací a v potřebném rozsahu je instruoval.

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

Absolvent byl veden tak, aby:

- dodržoval příslušné právní předpisy,
- uměl poskytnout základní první pomoc,
- popsal systém péče o zdraví pracujících.
- chápal problematiku BOZP jako součást systému kvality.

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

Absolvent byl veden tak, aby:

- chápal kvalitu jako systém a měl osobní odpovědnost za konkurenceschopnost a dobré jméno podniku (školy).

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje

Absolvent byl veden tak, aby:

- posoudil význam a ohodnocení vykonávané práce,
- zvážil při plánování činnosti její vnější vazby a dopady.
- efektivně hospodařil a nakládal s materiály a látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

Délka a forma vzdělávání: 4 roky v denní formě vzdělávání.

Dosažený stupeň vzdělání a kvalifikační úroveň EQF: střední vzdělání s výučním listem, EQF 3, střední vzdělání s maturitní zkouškou, EQF 4.

Podmínky pro přijetí ke vzdělávání: přijímání ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Je požadováno splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání v daném oboru.

Způsob ukončení vzdělávání, potvrzení dosaženého vzdělání, stupeň dosaženého vzdělání

Maturitní zkouška: dokladem o získání středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce. Konání maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím právním předpisem.

Závěrečná zkouška: po úspěšném ukončení 3. ročníku může žák konat závěrečnou zkoušku, dokladem úspěšného vykonání je vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list v oboru vzdělání Obráběč kovů.

3. Charakteristika vzdělávacího programu

3.1 Koncepce školy

Poslání školy: SPŠS a SOŠ profesora Švejcara, Plzeň poskytuje vzdělání v oborech s maturitou (denní forma vzdělávání) a v oborech s výučním listem (denní forma vzdělávání). Hlavním zaměřením školy v oblasti technického vzdělávání je strojírenství a příbuzné obory (mechatronika).

Základní trendy, které škola v technickém vzdělávání dlouhodobě sleduje, jsou:

- A) prolínání oborů (strojírenství – elektrotechnika – elektronika – ekonomika apod.), interdisciplinarita typická pro moderní techniku,
- B) cesta k systému řízení kvality,
- C) zvyšování kreditu strojírenských oborů, odstranění nepřiměřených obav z náročnosti odborného vzdělávání,
- D) prohloubení aktivní znalosti cizích jazyků, tradičně slabší složky odborného vzdělávání,
- E) zvyšování dovedností žáků i učitelů v oblasti ICT ve smyslu „počítače jako nástroje, nikoli cíle“,
- F) monitoring a prevence sociálně patologických jevů (vzdělávání výchovných poradců, budování atmosféry důvěry, práce s klimatem školy).

3.2 Realizace klíčových kompetencí

Kompetence k učení je rozvíjena:

- a) hledáním motivace a rozvojem motivace ke vzdělávání, zdůrazňováním významu vzdělávání v moderní informační společnosti,
- b) využíváním přirozeného zájmu žáků o určitá témata, zájmem učitele o tato témata,
- c) příkladem vzdělávajícího se učitele zajímajícího se o rozvoj vlastního oboru,
- d) zprostředkováním učebních strategií (vytváření kontextu, asociací, analogií, algoritmů, využívání vizualizace, grafického znázornění, strukturování textu – výpisky, podtrhávání),
- e) vedením žáků k sebehodnocení a hodnocení dosaženého pokroku, možnost výměny zkušeností.

Kompetence k řešení problémů je rozvíjena:

- a) zařazováním problémových úkolů a průběžným sledováním činnosti žáků,
- b) seznamováním žáků s obecnými principy řešení problémů,
- c) správným formálním zadáním úkolů (srozumitelnost, přiměřená náročnost, kontrolovatelnost, formulace cíle), promyšlenou koncepcí, která neodrazuje žáky.

Komunikativní kompetence je rozvíjena:

- a) důrazem kladeným ve všech předmětech na tvorbu textů a verbální komunikaci podle pravidel (žádost o vysvětlení, kladení otázek, písemná komunikace s vedením školy),
- b) rozvojem jazykových kompetencí v rámci vzdělávací oblasti Jazykové vzdělávání a komunikace,
- c) informováním žáků o neverbální komunikaci,
- d) seznámením žáků se základními strategiemi řešení konfliktů,
- e) důrazem na správnost a přesnost používané terminologie v odborných předmětech,
- f) podporou jazykového vzdělávání v odborných předmětech (dokumentace v cizím jazyce, internetové stránky).

Personální a sociální kompetence je rozvíjena:

- a) podporou spolupráce žáků – prvky skupinového vyučování,
- b) podporou a hodnocením iniciativy žáků (vlastní řešení, ochota pomáhat, samostatná práce),
- c) podporou a hodnocením odpovědnosti za výsledky své práce, péče o svůj fyzický i duševní rozvoj,
- d) výchovou k přijímání kritiky a k tvořivé kritice,

- e) příkladem učitele – reakce na chování žáka, nezáujatost při hodnocení vlastního žákova názoru.

Občanské kompetence a kulturní povědomí jsou rozvíjeny:

- a) důsledným dodržováním právních a jiných platných předpisů, vystupováním proti xenofobii a diskriminaci,
- b) udržováním pořádku ve škole a ve třídě,
- c) zapojením žáků do života školy (úloha mluvčího třídy a jeho zástupce),
- d) organizováním přednášek a besed na aktuální témata,
- e) upozorňováním na aktuální důležité události v kultuře a ve veřejném životě, diskusemi s žáky na tato témata.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám je rozvíjena:

- a) upevňováním a zdůrazňováním správných pracovních návyků, pěstováním odpovědnosti za splnění úkolu,
- b) prostřednictvím informací od výchovného poradce (pracovní a vzdělávací příležitosti, poradenské služby),
- c) ve výuce předmětů ekonomika a občanská nauka v tématech věnovaných právům a povinnostem zaměstnanců a zaměstnavatelů, principům podnikání a tržního hospodářství,
- d) vytvářením reálné představy o požadavcích zaměstnavatelů a jejich konfrontací s vlastními představami.

Matematické kompetence jsou rozvíjeny:

- a) prostřednictvím matematických postupů v předmětu matematika a jejich aplikací v odborných předmětech,
- b) odhadem výsledků řešených úloh a jejich diskusí,
- c) nácvikem kreslení náčrtů (geometrizace objektu), prací s dalšími formami grafického znázornění.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií je rozvíjena:

- a) využíváním všech možností účelné podpory práce výpočetní technikou při výuce,
- b) možností elektronické komunikace mezi žákem a učitelem,
- c) podporou práce se samostatně získanými informacemi z různých zdrojů a jejich kritickým hodnocením,
- d) diskusemi o informacích poskytovanými různými sdělovacími prostředky.

3.3 Podpora realizace odborných kompetencí

Odborné vzdělávání vybavuje v jednotlivých vzdělávacích oblastech a obsahových okruzích žáka základními znalostmi a dovednostmi potřebnými pro budoucí pracovní uplatnění a další vzdělávání. Na základě dále uvedených obsahových okruhů jsou vystavěny jednotlivé odborné předměty.

Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích (dále ICT): žáci jsou vedeni k racionálnímu využívání ICT v pracovní a soukromé oblasti. Jednou z nejdůležitějších složek odborného vzdělávání je obsluha grafických programů (2D a 3D modelování) a CNC programování. Software mají žáci k dispozici i pro domácí použití. Vedle toho je kladen důraz na eticky správné použití prostředků ICT (podrobnosti obsahuje školní směrnice).

Ekonomické vzdělávání: cílem je vybavit žáky základními znalostmi pro ekonomické chování jak v profesním, tak v osobním životě. Výuka je v souladu se Standardem finanční gramotnosti pro střední školy. Tento standard je dále reflektován ve společenskovědním a matematickém vzdělávání.

Výrobní stroje a linky: Osvojení učiva obsahového okruhu vytváří vědomostní základ, nezbytný pro osvojení dovedností pro uplatnění absolventa jako seřizovače strojírenských výrobních zařízení. Tímto základem jsou vědomosti o výrobních zařízeních, jejich agregátech, součástech a funkčních principech

a dovednost získávat o nich z různých informačních zdrojů relevantní informace. Nezbytné je i osvojení vědomostí o technických materiálech, a to jak z hlediska jejich použití, tak z hlediska jejich zpracovávání. Okruh zahrnuje i informativní přehled strojírenské metalurgie; jeho cílem je především poskytnout žákům vědomosti o druzích strojírenských polotovárů a jejich vlastnostech, důležitých pro jejich další zpracovávání.

Obsluha a seřizování výrobních strojů a linek: Zahrnuje největší počet hodin. Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky souborem dovedností vykonávat praktické činnosti uplatňující se především při seřizování výrobních strojů, linek a zařízení ve strojírenství a dovednostmi volit při samostatném vykonávání pracovních činností optimální postupy práce, technologické podmínky pracovních operací, potřebné pracovní prostředky, pomocné materiály a hmoty apod. Část svých kompetencí si žáci osvojují nejprve teoretickou přípravou, pak následným nácvikem manuálních dovedností. Soustředí se na seřizování obráběcích strojů a na tvorbu jednodušších programů pro číslicově řízené stroje.

Pokud jsou vyhlášeny projekty a rozvojové programy na podporu odborného vzdělávání, škola se do nich v hojné míře aktivně zapojuje. Z dotací jsou pořízovány moderní učební pomůcky a CNC obráběcí stroje (mj. také souřadnicový měřicí stroj), obnovována výpočetní technika a pořádány odborné exkurze. Pojetí výuky je modernizováno tvorbou výukových sad, příprav a učebních textů. Rovněž je experimentálně ověřována odborná výuka v anglickém jazyce. Důležitou složkou je spolupráce se základními školami a vedení kroužků v rámci projektových výzev.

Strojní obrábění: pro získání výučního listu je nezbytné osvojení odborných dovedností z oboru vzdělání 23-56-H/01 Obráběč kovů. Žák získá praktické dovednosti při obrábění materiálů (ruční zpracování kovů, strojní obrábění, bezpečnost práce, údržba nástrojů a pomůcek).

3.4 Specifické vzdělávací aktivity

Žáci mají možnost doma samostatně pracovat u softwarových aplikací, které mají zdarma k dispozici v rámci studentských licencí, a používat cloud Microsoft 365. Aplikací je celá řada, kromě těch, které jsou používány k výuce, se jedná o další produkty. Žáci je mohou využívat pro tvorbu soutěžních úloh a maturitních prací. Účast v odborných soutěžích žákům umožňuje využít jejich znalosti a dovednosti.

Součástí vzdělávání jsou i odborné exkurze do firem.

3.5 Začlenění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Téma je realizováno především v předmětech občanská nauka, dějepis, anglický jazyk, německý jazyk, ale dotýká se všech předmětů, protože i v nich vstupuje žák do vztahů s dalšími osobami (spolužáci, učitelé, vedení školy, zaměstnanci ve firmách a společnostech aj.). Cílem je výchova žáků k tomu, aby byli zodpovědní za své názory, drželi slovo, uměli komunikovat a naslouchat druhým, byli přiměřeně kritičtí a sebekritičtí, odolávali manipulaci a vážili si vytvořených hodnot.

Člověk a životní prostředí

Téma je realizováno především v předmětech biologie a ekologie, anglický jazyk, německý jazyk, ale dotýká se i předmětů dalších (chemie, odborné předměty). Téma pomáhá pochopit zásadní význam přírody, životního prostředí a udržitelného rozvoje pro člověka a pěstovat takový životní styl, který bude v intencích udržitelného rozvoje a ekologicky přijatelných parametrů. V odborné oblasti je téma zaměřeno na materiálové a energetické zdroje.

Člověk a svět práce

Téma je realizováno především v předmětech občanská nauka, ekonomika, anglický jazyk, ale i v některých odborných předmětech. Dotýká se výrazně i sféry působnosti výchovných poradců (kariérové poradenství). Cílem průřezového tématu je vybavit žáka praktickými dovednostmi a informacemi pro

jeho budoucí pracovní život tak, aby byl schopen efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky. Prostřednictvím kariérového vzdělávání si žák osvojí znalosti a především dovednosti pro řízení své kariéry a života (Career Management Skills), které využije pro cílené plánování a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Zároveň se naučí přijímat změny ve své profesní kariéře jako běžnou součást života. Součástí realizace tématu je spolupráce s úřady práce, exkurze a souvislá odborná praxe.

Informační a komunikační technologie

Téma je realizováno v předmětech informační a komunikační technologie (základy obsluhy) a v dalších, zejména odborných, ale i všeobecně vzdělávacích předmětech. Žáci jsou připravováni tak, aby se počítač stal jejich běžným pracovním nástrojem, podpořil jejich kreativitu a byl prostředkem eticky správné komunikace a sdílení dat.

3.6 Organizace výuky, realizace praktického vyučování

Vzdělávání je organizované jako čtyřleté denní. Výuka začíná podle možností rozvrhu v 8, někdy i v 7 hodin. Vyučování končí přibližně v 16 hodin, výjimečně i později (dáno obsazením vyučovacích prostor). Vyučovací hodina trvá 45 minut, u odborného výcviku 60 minut. Na výuku některých předmětů se žáci dělí do skupin. Žáci získají střední vzdělání s maturitní zkouškou, která se organizuje v souladu s platnými předpisy.

Odborným předmětem vysloveně praktické povahy je odborný výcvik. Probíhá v Centru praktického vyučování a v posledním ročníku u partnerských firem. Žáci si ověřují teoretické vědomosti, poznávají pracovní postupy a pracovní podmínky pro jednotlivé pracovní úkony. V průběhu výuky žák zvládne základy ručního zpracování kovů, obrábění technologicky nesložitých obrobků na základních druzích konvenčních obráběcích strojů (soustruh a frézka), seřizování výrobních strojů a zařízení a obrábění technologicky složitějších obrobků na CNC obráběcích strojích (soustruh a frézka). Učivo je sestaveno tak, aby po jeho zvládnutí měl žák široký praktický základ strojírenských znalostí a dovedností. Zvláštní důraz je kladen na dodržování bezpečnosti práce, požární ochrany a pracovní hygieny.

Vyučování probíhá v převážné míře v hlavní budově školy (v kmenových a odborných učebnách a laboratořích), odborný výcvik probíhá v Centru praktického vyučování.

3.7 Způsob a kritéria hodnocení

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků se řídí § 69 školského zákona. Žáci se hodnotí ve všech vyučovacích předmětech uvedených v učebním plánu příslušného ročníku. Klasifikační stupeň určí učitel, který vyučuje příslušný předmět. V předmětu, ve kterém vyučuje více učitelů, určí výsledný stupeň za klasifikační období učitelé po vzájemné dohodě. Nedojde-li k dohodě, stanoví se klasifikační stupeň rozhodnutím ředitele školy. Při určování stupně prospěchu v jednotlivých předmětech na konci klasifikačního období se hodnotí kvalita práce a učební výsledky, jichž žák dosáhl za celé klasifikační období. Stupeň prospěchu se neurčí na základě průměru z klasifikace za příslušné období. V praktickém vyučování se hodnotí samostatná práce s výkladem technologického postupu, volba nástrojů, stanovení technologických podmínek obrábění a písemné testy.

U žáků s vývojovou poruchou klade učitel důraz na ten druh projevu žáka (písemný nebo ústní), ve kterém má předpoklady podat lepší výkon. Při klasifikaci nevychází učitel z prostého počtu chyb, ale z počtu jevů, které žák zvládl. To ale neznamená, že žák s vývojovou poruchou nemůže psát písemné práce. Doporučuje se žákovi nebo zákonnému zástupci žáka s vývojovou poruchou diagnostikovanou odborným pracovištěm požádat ředitele školy o individuální plán výuky, mající charakter smlouvy mezi školou a rodinou. Smyslem hodnocení je objektivně posoudit jednotlivé složky školního výkonu žáka.

Pro potřeby hodnocení se předměty dělí do dvou skupin:

a) předměty s převahou teoretického zaměření a předměty s převahou praktických činností

b) předměty výchovného zaměření

Prospěch žáka v jednotlivých vyučovacích předmětech je klasifikován těmito stupni:

- 1 – výborný
- 2 – chvalitebný
- 3 – dobrý
- 4 – dostatečný
- 5 – nedostatečný

Není-li možné žáka hodnotit z některého předmětu, uvede se na vysvědčení u příslušného předmětu místo stupně prospěchu slovo „nehodnocen(a)“.

Chování žáka je klasifikováno těmito stupni:

- 1 – velmi dobré
- 2 – uspokojivé
- 3 – neuspokojivé

Celkový prospěch žáka je hodnocen těmito stupni:

- prospěl s vyznamenáním
- prospěl
- neprospěl

Podklady pro hodnocení výchovně vzdělávacích výsledků a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky:

- soustavným diagnostickým pozorováním žáka,
- soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování,
- různými druhy zkoušek (písemné, ústní, grafické, praktické, pohybové),
- kontrolními písemnými pracemi a praktickými zkouškami,
- analýzou výsledků činnosti žáka,
- konzultacemi s ostatními učiteli a podle potřeby i s pracovníky pedagogicko- psychologické poradny a zdravotnických služeb,
- rozhovory se žákem a zákonným zástupcem žáka.

4. Učební plán

Škola	Střední průmyslová škola strojnická a Střední odborná škola profesora Švejcara, Plzeň, Klatovská 109				
Kód a název RVP	23-45-L/01 Mechanik seřizovač				
Název ŠVP	Mechanik seřizovač				
Délka a forma vzdělávání	4 roky, denní forma vzdělávání				
Datum platnosti ŠVP	od 1. 9. 2021				
Předmět / ročník	I	II	III	IV	CELKEM
Všeobecně vzdělávací předměty - povinné	20	15	18	19	72
Český jazyk a literatura	4	4	4	4	16
Anglický jazyk	3	3	4	4	14
Dějepis	2	X	X	X	2
Občanská nauka	X	X	1	2	3
Fyzika	2	1	1	X	4
Chemie	1	X	X	X	1
Biologie a ekologie	1	X	X	X	1
Matematika	4	4	4	4	16
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
Informační a komunikační technologie	1	1	1	1	4
Ekonomika	X	X	1	2	3
Odborné předměty - povinné	14	20	17	19	67
Technické kreslení	2	2	1	X	5
Strojírenská technologie	2	1	X	X	3
Strojnictví	1	1	X	X	2
Elektrotechnika a automatizace	X	X	X	3	3
Technologie	3	2	3	4	12
Programování NC strojů	X	X	2,5	2	4,5
Odborný výcvik	6	14	10,5	7	37,5
Celkem	34	35	35	35	139

Poznámky:

Žák navštěvuje pouze jeden cizí jazyk.

Forma a podíl praktického vyučování: Odborný výcvik probíhá v Centru praktického vyučování a u partnerských firem. Předmět je vyučován v 1.- 4. ročníku s týdenní dotací 6, 14, 10,5 a 7 hodin za týden. V předmětu převažuje výuka formou praktického provádění činností ověřujících znalosti získané při výuce teoretických předmětů. Důraz je kladen na osvojení správných pracovních návyků a postojů, na samostatnost a iniciativu žáků. Žák pracuje podle návodu vyučujícího a využívá odbornou literaturu, technické výkresy, pracovní postupy a informační technologie. V prvním, druhém a třetím ročníku probíhá výuka na pracovištích školy, ve čtvrtém ročníku je výuka uskutečňována na reálných pracovištích firem. V rámci této spolupráce probíhá ve 4. ročníku i povinná 4týdenní odborná praxe.

Přehled využití týdnů

Činnost	I	II	III	IV
Výuka dle rozpisu učiva	34	34	33	32/28*
Sportovní kurzy	1	1	0	0
Odborná praxe	0	0	0	4*
Maturitní zkoušky	0	0	0	2
Časová rezerva	5	5	5	3
Celkem týdnů	40	40	40	37

*Povinná 4týdenní odborná praxe je součástí předmětu odborný výcvik ve 4. ročníku.

Sportovní kurzy

Škola organizuje lyžařský výcvikový kurz, vodácké kurzy, popř. jiné sportovní akce podle vlastních možností a zájmu žáků.

Časová rezerva

Prázdniny, svátky, výchovně-vzdělávací akce.

5. Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

Škola	Střední průmyslová škola strojnická, Plzeň, Klatovská 109			
Kód a název RVP	23-45-L/01 Mechanik seřizovač			
Název ŠVP	Mechanik seřizovač			
Délka a forma vzdělávání	4 roky, denní forma vzdělávání			
RVP	ŠVP			
Vzdělávací oblasti	Min. týd.	Vyučovací předmět	týdně	Využití disp. hodin.
Jazykové vzdělávání a komunikace	15	Český jazyk a literatura	8	3
		Anglický jazyk	14	4
Estetické vzdělávání	5	Český jazyk a literatura	8	3
Společenskovědní vzdělávání	5	Dějepis	2	0
		Občanská nauka	3	0
Přírodovědné vzdělávání	6	Fyzika	4	0
		Chemie	1	0
		Biologie a ekologie	1	0
Matematické vzdělávání	10	Matematika	16	6
Vzdělávání pro zdraví	8	Tělesná výchova	8	0
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	4	Informační a komunikační technologie	4	0
Ekonomické vzdělávání	3	Ekonomika	3	0
Výrobní stroje a linky	10	Strojírenská technologie	2	0
		Strojnictví	2	0
		Technologie	6	0
Obsluha a seřizování výrobních strojů a linek	32	Technické kreslení	5	3
		Strojírenská technologie	1	0
		Elektrotechnika a automatizace	3	0
		Technologie	6	6
		Programování NC strojů	4,5	1,5
		Odborný výcvik	37,5	14,5
Disponibilní dotace	30			
Celkem:	128		139	41
Kurzy	0	Kurzy	2 týdny	

6. Učební osnovy

6.1 Jazykové vzdělávání a komunikace

6.1.1 Učební osnova předmětu český jazyk a literatura

Název školy: Střední průmyslová škola strojnická, Plzeň, Klatovská 109

Název ŠVP: Mechanik seřizovač

Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2021

Počet hodin výuky: 16

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu: Předmět zaujímá ve výuce stěžejní postavení, neboť zprostředkovává úspěšné osvojování poznatků i v dalších předmětech. Pochopení jazyka jako živého nástroje komunikace umožňuje žákům poznat a pochopit společenský a kulturní vývoj lidské společnosti. Výuka předmětu vybavuje žáka znalostmi a dovednostmi, které mu umožňují správně vnímat různá sdělení a porozumět jim, interpretovat je a také se vhodně vyjadřovat v různých komunikačních situacích.

Předmět zprostředkovává žákům základní poznatky z oblasti literární teorie, seznamuje je ve stručnosti s vývojem světového i českého písemnictví. Prostřednictvím četby žáci poznávají základní literární druhy, žánry, postupy a jejich specifické znaky. Předmět se podílí na rozvoji sociálních kompetencí, ať již přímo, či nepřímo, skrze prožitky zprostředkované četbou.

Charakteristika učiva: Učivo bylo vybráno ze vzdělávacích oblastí Jazykové vzdělávání a komunikace a Estetické vzdělávání a realizuje se v rámci předmětu český jazyk a literatura, který se vyučuje v průběhu celé doby vzdělávání, tj. ve všech čtyřech ročnících. Zahrnuje jak výuku poznatků z jazykového vzdělávání, tak z oblasti komunikace i literárního vzdělávání a během výuky se vzdělávací obsah jednotlivých složek vzájemně prolíná. V oblasti jazykového vzdělávání je největší důraz kladen na osvojování a praktické procvičování zásad českého pravopisu, tvarosloví, slovtvorby a větné stavby. Žáci jsou vedeni ke gramaticky správnému a kultivovanému vyjadřování v písemné i ústní formě. V oblasti komunikace je pozornost zaměřena na všechny funkční styly v gramaticky správné podobě a s využitím vhodných stylistických prostředků.

V literárním vzdělávání se žáci učí rozpoznat různé umělecké směry i jednotlivé literární druhy a vnímat jejich specifické znaky, vystihnout umělecký záměr autora a jeho sdělení čtenáři i zformulovat vlastní názory na přečtená díla. Rozvíjejí své čtenářské návyky i schopnost interpretace literárního textu. Poznátka a prožitky z literárního díla by měly pozitivně ovlivnit jejich postoje a hodnotové orientace. K realizaci učiva bude dle možností využíváno nabídky kulturních institucí (výstavy, divadelní a filmová představení apod.)

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí: Výuka směřuje k tomu, aby žáci chápali vzdělávání jako celoživotní proces, v jehož rámci se nejen připravují na konkrétní budoucí povolání, ale i k tomu, aby získané poznatky dokázali uplatňovat při případném dalším studiu či v praktickém životě. Jsou vedeni k tomu, aby si vážili nejen vlastní práce, ale i výsledků činnosti druhých, jednali zodpovědně a solidárně. Podrobné rozpracování viz klíčové a odborné kompetence.

Učivo předmětu v oblasti estetického vzdělávání (literární ukázky) je koncipováno tak, aby si žáci uvědomovali hodnotu svobody a demokracie, vážili si kulturního odkazu předchozích generací, na základě čtenářských prožitků si uvědomovali hranice svobody jednotlivce i meze tolerance a cítili zodpovědnost za vlastní život.

Výukové strategie: K výuce bude použita metoda výkladu (v kombinaci s praktickým procvičováním daných jevů), metoda skupinové práce a samostatné práce. Důraz bude rovněž kladen na komunikaci s využitím pravidel konstruktivní diskuse a argumentace.

Základní metodou v literární výchově bude frontální a skupinová výuka, která bude kombinována s vlastní prací žáků s verbálním textem (ukázky lit. děl) i kombinovanými zdroji (audio a video ukázkami). Výuka bude realizována i formou následné diskuse, zpětné vazby a reflexe získaných poznatků, počítá se rovněž se samostatnou prací žáků (vyhledávání zdrojů apod.).

Hodnocení výsledků žáků: V oblasti jazykové bude největší důraz kladen na gramatickou správnost žákovských projevů a na schopnost orientovat se ve větné stavbě. Hlavní důraz při hodnocení v oblasti komunikační bude kladen na schopnost formulace srozumitelného, gramaticky správného a stylisticky vhodného textu. Znalosti budou během roku ověřeny minimálně jednou gramatickou a jednou slohovou písemnou prací většího rozsahu. V literární výchově bude hodnocena jednak schopnost čtenářské gramotnosti, jednak aktivní práce při společné diskusi. Hodnocena bude i základní znalost literárně-historických pojmů.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat: Rozvíjí, a to hlavně v souvislosti s vhodnými výukovými strategiemi, sociální a personální kompetence, celkovou funkční gramotnost, mediální gramotnost, kritické myšlení a schopnost řešit problémy, komunikační dovednosti včetně dovednosti diskutovat a argumentovat.

Klíčové kompetence

PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- 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
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně k 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
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) 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)

KOMPETENCE K UČENÍ

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

KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- 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
- uvádět bibliografické údaje podle státní normy

OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu

Průřezová témata

OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI

Žáci se dokáží orientovat v masových médiích, využívat je a kriticky hodnotit; dokáží odolávat jednoduché myšlenkové manipulaci díky mediální výchově. Umí jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, efektivně pracovat s informacemi, tj. umět získávat a kriticky vyhodnocovat informace.

ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE

Rozvojem komunikativní kompetence zaměřené na vyhledávání a posuzování informací o profesních příležitostech žáci dokáží orientovat se v nich a vytvářet si o nich základní představu. Umí vyhledávat

a posuzovat informace o vzdělávací nabídce, orientovat se v ní a posuzovat ji z hlediska svých předpokladů a profesních cílů. Umí se písemně i verbálně prezentovat při jednání s potenciálními zaměstnavateli, formulovat svá očekávání a své priority.

INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Téma je naplňováno rozvojem komunikativní kompetence zaměřené na práci s informacemi a s komunikačními prostředky vzhledem k rozvoji informačních a komunikačních technologií.

1. ročník, 2 h týdně, povinný

Učivo vzdělávací oblasti Vzdělávání a komunikace v českém jazyce

1. ZÁSADY ČESKÉHO PRAVOPISU, 16 HODIN	
výsledky vzdělávání	učivo
v písemném projevu uplatní znalosti českého pravopisu	1.1 Hlavní zásady českého pravopisu 1.1.1 Označování hlásek písmeny 1.1.2 Zkratky a značky 1.1.3 Psaní velkých písmen 1.1.4 Hranice slov v písmu 1.1.5 Členicí znaménka
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	
2. ZÁSADY SPISOVNÉ VÝSLOVNOSTI, 4 HODINY	
výsledky vzdělávání	učivo
řídí se zásadami správné výslovnosti přednese krátký projev	2.1 Zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	
3. SLOVNÍ ZÁSoba, JEJÍ ROZVRSTVENÍ, SLOVNÍKY, 10 HODIN	
výsledky vzdělávání	učivo
rozliší spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka vyjádří se věcně správně, jasně a srozumitelně používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů vysvětlí přehledně obsah textu i jeho částí	3.1 Stylové rozvrstvení slovní zásoby 3.2 Tvoření slov 3.2.1 Odvozování 3.2.2 Skládání 3.2.3 Tvoření zkratk a zkratkových slov
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI	

4. MORFOLOGIE ČESKÉHO JAZYKA, 16 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví vyjádří se věcně správně, jasně a srozumitelně používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů	4.1 Gramatické tvary a konstrukce, jejich sémantické funkce 4.1.1 Slovní druhy 4.1.2 Flexe
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

5. KNIHOVNY A JEJICH SLUŽBY, 4 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
specifikuje knihovny a jejich služby na příkladech doloží druhy mediálních produktů kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.) samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace vypracuje anotaci a resumé zpracovává bibliografické údaje podle státní normy	5.1 Informatická výchova 5.1.1 Knihovny a jejich služby 5.1.2 Média 5.1.3 Internet 5.1.4 Zpracování informací 5.1.5 Citace, citační norma 5.1.6 Příprava prezentace
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

6. FUNKČNÍ STYLY, 18 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary	6.1 Slohotvorní činitele - objektivní, subjektivní 6.2 Jazykové styly podle funkce 6.2.1 Projevy prostě sdělovací 6.2.1.1 Základní znaky, postupy a prostředky 6.2.1.2 Grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů 6.2.1.3 Osobní dopisy 6.2.1.4 Vyprávění
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI	

1. ročník, 2 h týdně, povinný
Učivo vzdělávací oblasti Estetické vzdělávání

1. ZÁKLADNÍ LITERÁRNĚ-VĚDNÍ POJMY, 12 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
rozliší umělecký text od neuměleckého orientuje se v nabídce kulturních institucí vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi text interpretuje a debatuje o něm při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie	1.1 Umění jako specifická výpověď o skutečnosti 1.1.1 Lidové umění a užitá tvorba 1.1.2 Kulturní instituce v ČR a v regionu 1.2 Základy literární vědy 1.3 Literární druhy a žánry 1.4 Četba a interpretace literárního textu 1.5 Metody interpretace textu 1.6 Tvořivé činnosti, tvorba vlastního textu
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

2. NEJSTARŠÍ PAMÁTKY ČESKÉ I SVĚTOVÉ LITERATURY, 12 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl rozliší umělecký text od neuměleckého zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace při rozboru textu uplatní znalosti z literární teorie text interpretuje a debatuje o něm	2.1 Literatura starověku 2.1.1 Mezopotámská a egyptská kultura 2.1.2 Antická literatura 2.1.3 Bible 2.2 Literatura středověku 2.2.1 Literatura raného středověku 2.2.2 Počátky české literatury 2.2.3 Literatura doby husitské

3. RENESANCE A HUMANISMUS, 16 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl rozliší umělecký text od neuměleckého zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace při rozboru textu uplatní znalosti z literární teorie text interpretuje a debatuje o něm	3.1 Renesance v evropské kultuře 3.1.1 Itálie 3.1.2 Francie 3.1.3 Španělsko 3.1.4 Anglie 3.2 Humanismus v české literatuře 3.2.1 Naučná literatura 3.2.2 Cestopisy a zábavná literatura

4. BAROKNÍ KULTURA, 12 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl rozliší umělecký text od neuměleckého zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období	4.1 Evropské literární baroko 4.2 Barokní literatura v českých zemích 4.2.1 Bitva na Bílé hoře a její důsledky pro českou kulturu 4.2.2 Domácí pobělohorská literatura

zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace při rozboru textu uplatní znalosti z literární teorie text interpretuje a debatuje o něm	4.2.3 Exulantská literatura - Jan Ámos Komenský
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

5. KLASICISMUS, OSVÍCENSTVÍ A PREROMANTISMUS, 16 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl rozliší umělecký text od neuměleckého zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace při rozboru textu uplatní znalosti z literární teorie text interpretuje a debatuje o něm	5.1 Klasicismus v evropské literatuře 5.1.2 Francie 5.1.2 Itálie 5.2 Osvícenství v evropské literatuře 5.2.1 Francie 5.2.2 Anglie 5.3 Preromantismus v evropské literatuře 5.3.1 Francie 5.3.2 Německo

2. ročník, 2 h týdně, povinný

Učivo vzdělávací oblasti Vzdělávání a komunikace v českém jazyce

1. FUNKČNÍ STYL ADMINISTRATIVNÍ, 20 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
sestaví základní projevy administrativního stylu vypracuje anotaci zaznamená bibliografické údaje	1.1 Projevy administrativní 1.1.1 Základní znaky, postupy a prostředky 1.1.2 Jednoduché úřední, popř. podle charakteru oboru odborné dokumenty 1.1.2.1 Životopis, motivační dopis 1.1.2.2 Úřední dopis
pokrytí průřezových témat OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

2. SYNTAX ČESKÉHO JAZYKA, 24 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
uplatní znalosti ze skladby při logickém vyjadřování odhalí a opraví jazykové nedostatky a chyby	2.1 Druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska 2.1.1 Druhy vět podle postoje mluvčího 2.1.2 Větné vztahy a větné členy 2.2 Stavba a tvorba komunikátu
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

3. VÝSTAVBA TEXTU, 20 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu	3.1 Vztahy mezi větami v textu 3.2 Grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů 3.2.1 Členění souvislého textu
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

4. INDOEVROPSKÉ JAZYKY, 4 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
orientuje se v soustavě jazyků, vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny	4.1 Postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky 4.1.1 Slovanské jazyky

2. ročník, 2 h týdně, povinný
Učivo vzdělávací oblasti Estetické vzdělávání

1. ROMANTISMUS V ČESKÉ A SVĚTOVÉ LITERATUŘE, 24 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů -zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období; -zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace; - při rozboru textu uplatní znalosti z literární teorie - text interpretuje a debatuje o něm; - porovná nabídku kulturních institucí	1.1 Romantismus ve světové literatuře 1.1.1 Německo 1.1.2 Anglie 1.1.3 Francie 1.1.4 Rusko 1.1.6 USA 1.2 Romantismus v české literatuře 1.2.1 Karel Hynek Mácha

2. REALISMUS V ČESKÉ A SVĚTOVÉ LITERATUŘE, 22 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období; zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace; při rozboru textu uplatní znalosti z literární teorie text interpretuje a debatuje o něm; porovná nabídku kulturních institucí	2.1 Realismus ve světové literatuře 2.1.1 Anglie 2.1.2 Francie 2.1.3 Rusko 2.1.4 USA 2.1.5 Naturalismus ve francouzské literatuře 2.2 Realismus v české literatuře 2.2.1 Generace kolem roku 1848 2.2.1.1 (Karel Jaromír Erben, Božena Němcová.) 2.2.2 Venkovská tematika 2.2.3 Historická tematika 2.2.4 Naturalismus

3. MÁJOVCI, RUCHOVCI, LUMÍROVCI, 22 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období; zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace; při rozboru textu uplatní znalosti z literární teorie text interpretuje a debatuje o něm; porovná nabídku kulturních institucí	3.1 Charakteristika májovců 3.1.1 Jan Neruda 3.1.2 Vítězslav Hálek 3.1.3 Karolina Světlá 3.1.4 Jakub Arbes 3.2 Charakteristika ruchovců 3.2.1 Svatopluk Čech 3.3 Charakteristika lumírovců 3.3.1 Jaroslav Vrchlický 3.3.2 Josef Václav Sládek 3.3.3 Julius Zeyer

3. ročník, 2 h týdně, povinný

Učivo vzdělávací oblasti Vzdělávání a komunikace v českém jazyce

1. FUNKČNÍ STYL ODBORNÝ, 28 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
uplatní znalosti ze skladby při logickém vyjadřování používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdílů mezi nimi kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.) správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva pořídí z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů	1.1 Základní znaky, postupy a prostředky 1.2 Syntax a slovní zásoba odborného stylu 1.3 Slohové postupy odborného stylu 1.3.1 Výklad 1.3.2 Referát 1.3.3 Odborný popis 1.3.4 Popis pracovního postupu

2. FUNKČNÍ STYL PUBLICISTICKÝ, 28 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka...) vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdílů mezi nimi rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky	2.1 Základní znaky, postupy a prostředky 2.2 Komunikační situace a strategie 2.3 Vyjadřování přímé i zprostředkované, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené 2.4 Grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů

uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace uvede základní média působící v regionu	Slohové postupy publicistického stylu 2.5.1 Inzerát a odpověď na něj 2.5.2 Reportáž a interview 2.5.3 Fejeton 2.5.4 Zpráva 2.5.5 Oznámení 2.5.6 Článek
pokrytí průřezových témat OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI	

3. VÝVOJ ČESKÉHO JAZYKA, 8 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka	3.1 Původ a vývoj českého jazyka 3.2 Vývojové tendence spisovné češtiny 3.3 Norma a kodifikace 3.3.1 Základní kodifikační příručky

3. ročník, 2 h týdně, povinný
 Učivo vzdělávací oblasti Estetické vzdělávání

1. SVĚTOVÁ A ČESKÁ LITERATURA PŘELOMU 19. A 20. STOLETÍ, 24 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace text interpretuje a debatuje o něm samostatně vyhledává informace v této oblasti	1.1 Moderní umělecké směry konce 19. století 1.1.1 Prokletí básníci 1.1.2 Česká moderna 1.1.3 Generace buřičů 1.2 Nové umělecké směry počátku 20. století 1.2.1 Guillaume Apollinaire

2. MEZIVÁLEČNÁ SVĚTOVÁ A ČESKÁ LITERATURA, 44 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace text interpretuje a debatuje o něm samostatně vyhledává informace v této oblasti	2.1 Reakce světové literatury na válku 2.1.2 Ztracená generace 2.2 Meziválečná česká poezie 2.2.1 Proletářská poezie 2.2.2 Poetismus 2.2.3 Surrealismus 2.3 Meziválečná česká próza 2.3.1 Legionářská literatura 2.3.2 Kriticky společenská próza 2.3.3 Demokratický proud v literatuře

4. ročník, 2 h týdně, povinný
 Učivo vzdělávací oblasti Vzdělávání a komunikace v českém jazyce

1. FUNKČNÍ STYL UMĚLECKÝ, 32 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
má přehled o slohových postupech uměleckého stylu, rozlišuje žánry a porovnává je	1.1 Základní znaky, postupy a prostředky 1.2 Úvaha

2. KOMUNIKACE A STYLISTIKA, 20 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak vhodně se prezentuje, argumentuje a obhájí svá stanoviska aplikuje techniku mluveného slova v rámci svého oboru, klade otázky a vhodně formuluje odpovědi využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjádří postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)	2.1 Komunikační situace, komunikační strategie 2.2 Grafická a formální úprava písemných projevů 2.3 Vyjadřování přímé i zprostředkované, monologické, dialogické, formální i neformální, připravené i nepřipravené
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI	

3. INFORMAČNÍ ZDROJE A JEJICH VYUŽITÍ, 12 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
ovládá použití nejnovějších normativních příruček českého jazyka vyhledá potřebné informace z internetových zdrojů, předvede jejich výběr a ověřuje si jejich hodnověrnost samostatně porovnává a vyhodnocuje odborné informace	3.1 Získávání, zpracovávání informací z textu (i odborného a administrativního), jejich třídění a hodnocení 3.1.1 Anotace 3.1.2 Výtah 3.1.3 Resumé 3.1.4 Osnova 3.2 Zpětná reprodukce textu a jeho transformace do jiné podoby 3.3 Práce s různými příručkami pro školu a veřejnost ve fyzické i elektronické podobě
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

4. ročník, 2 h týdně, povinný
Učivo vzdělávací oblasti Estetické vzdělávání

1. ČESKÁ LITERATURA ZA OKUPACE, 10 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů	1.1 Česká poezie za okupace 1.2 Česká próza za okupace

-zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období; -zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace; - při rozboru textu uplatní znalosti z literární teorie text interpretuje a debatuje o něm	
--	--

2. SVĚTOVÁ A ČESKÁ LITERATURA 2. POLOVINY 20. STOLETÍ, 46 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace text interpretuje a debatuje o něm porovnává typické znaky sociokulturních skupin na našem území	2.1 Reakce světové literatury na válku 2.2 Nové umělecké proudy 2.2.1 Existencialismus 2.2.2 Neorealismus 2.2.3 Generace beatníků 2.2.4 Rozhňevání mladí muži 2.2.5 Nový román 2.2.6 Absurdní drama 2.3 Česká literatura po roce 1945 2.3.1 Literatura v letech 1945 - 1948 2.3.2 Literatura od roku 1948 do poloviny 50. let 2.3.3 Literatura od poloviny 50. let do roku 1968 2.3.4 Literatura v letech 1968 – 1989 2.4 Různé sociokulturní skupiny na našem území, jejich odraz v umění, kultura bydlení, odívání aj.
pokrytí průřezových témat OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI	

3. VÝVOJOVÉ TENDENCE SOUČASNÉ LITERATURY, 8 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů -zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období; -zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace; - při rozboru textu uplatní znalosti z literární teorie text interpretuje a debatuje o něm	3.1 Magický realismus 3.2 Postmodernismus 3.2.1 Popkultura, vliv reklamy a propagačních prostředků na životní styl, jejich funkce 3.2.1.1 Estetické a funkční normy v běžném životě, v oblasti užitého umění a designu 3.2.2 Aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě 3.3 Významní spisovatelé současné literatury

6.1.2 Učební osnova předmětu anglický jazyk

Název školy: Střední průmyslová škola strojnická a Střední odborná škola profesora Švejcara, Plzeň, Klatovská 109

Název ŠVP: Mechanik seřizovač

Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2021

Počet hodin výuky: 14

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu: Cílem vyučování anglického jazyka je vytvářet, rozšiřovat a prohlubovat řečové dovednosti do takové míry, aby byl absolvent schopen komunikace v základních životních situacích a aby využil znalosti jazyka pro profesní a odborné účely. Důraz je kladen na motivaci žáka a jeho zájem o studium. Znalost jazyka umožňuje nezprostředkovanou a účinnější komunikaci, usnadní přístup žáka k aktuálním informacím, k navazování osobních kontaktů, zajistí jeho samostatnost a připraví ho na život v multikulturní Evropě. Výstupní požadavky a vzdělávací cíle jsou určeny úrovní B1 společného evropského referenčního rámce.

Charakteristika učiva: Učivo bylo vybráno ze vzdělávací oblasti jazykové vzdělávání a komunikace v cizím jazyce. Předmět anglický jazyk je vyučován ve dvou ročnících po třech hodinách týdně, ve třetím a čtvrtém ročníku jsou hodiny čtyři. Učivo navazuje na jazykové znalosti ze základní školy a dále je rozvíjí. Přípravuje žáky k účasti v přímé i nepřímé komunikaci, přístupu k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti o světě a jiných kulturách. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů a směřuje je k celoživotnímu učení. Slovní zásoba činí nejméně 2 300 lexikálních jednotek za dobu studia. Odborně zaměřená část učiva, která tvoří 20% z celkové slovní zásoby, připravuje žáky k uplatnění jazykových znalostí a dovedností v technických oborech. Obsahem výuky je rozvíjení řečových dovedností, jazykových prostředků, poznatků z oblasti realit ČR a jejich porovnání s poznatky o anglicky mluvících zemích. Toto rozvíjení se uskutečňuje v rámci tematických okruhů stanovených RVP a katalogem požadavků zkoušek společné části maturitní zkoušky. Učivo jednotlivých ročníků je rozpracováno v tematických plánech.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí: Výuka směřuje k tomu, aby žáci byli motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení a využívali znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, vyjadřovali se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a prezentovali se v souladu se zásadami kultury projevu a chování. Žáci jsou vedeni k zájmu o své okolí a úctě k lidem i životnímu prostředí.

Výukové strategie: V předmětu anglický jazyk jsou průběžně procvičovány všechny čtyři dovednosti: čtení, psaní, poslech a mluvení (monolog i dialog). Pro prohloubení individuálních vzdělávacích potřeb žáků se při výuce používají zejména následující metody: rozhovory, skupinová práce, diskuse, autodidaktické metody, kdy je žák veden k samostatnému učení, individuální práci dle schopností, hry, soutěže a simulační situace s cílem podpořit motivaci žáka k tomu, aby měl potřebu se domluvit s rodilými mluvčími, dále výklad, názorné metody – používání autentických doplňkových materiálů, cizojazyčné časopisy, audio, video, DVD nahrávky, multimediální programy atd., překladové aktivity, v rámci mezipředmětových vztahů nácvik osvojení odborné terminologie v návaznosti na souvislou praxi, vypracování anotací k referátům a odborným pracím, možnost pořádání poznávacího zájezdu do Británie, popř. účasti na odborných exkurzích v zahraničí s možností bezprostřední komunikace s rodilými mluvčími nebo zahraničními partnery.

Hodnocení výsledků žáků: Předmětem hodnocení žáků je zejména pokrok v rozvoji všech řečových dovedností, které žák za sledované období prokáže. V ústním projevu jde především o srozumitelnost, bohatost slovní zásoby, gramatickou správnost, plynulost a schopnost reakce. Při monologu žáka či řízené konverzaci učitel neopravuje gramatické chyby, důraz je kladen na výpovědní hodnotu žáka a srozumitelnost jeho projevu. Znalost jazykových prostředků, poslechu, čtení a pravopisu je hodnocena

na základě jazykových testů zpravidla na závěr tematických bloků, samostatné písemné školní (2) a domácí práce prověřují schopnost písemného projevu i individuálního přístupu k látce.

Vyučující při hodnocení žáka přihlíží i k celkovému přístupu žáka k předmětu a jeho aktivitě při vyučování. Žák je veden k sebehodnocení a shromažďování svých jazykových dokladů a prací.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat: Rozvíjí, a to hlavně v souvislosti s vhodnými výukovými strategiemi, sociální a personální kompetence, celkovou funkční gramotnost, mediální gramotnost, kritické myšlení a schopnost řešit problémy, komunikační dovednosti včetně dovednosti diskutovat a argumentovat.

Klíčové kompetence

PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly;
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí;
- vyjadřovat se přiměřeně k 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;
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.).

KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

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

KOMPETENCE K UČENÍ

- 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 gramotný;

- 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 ze strany jiných lidí;
- znát možnosti dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky komunikace;
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet;
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií.

OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah;
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých;
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě.

Průřezová témata

OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI

Vychovává k odpovědnému a aktivnímu občanství v demokratické společnosti. Téma se ve výuce jazyků realizuje v získávání vědomostí a dovedností z oblastí: osobnost a její rozvoj, komunikace, diskuse, vyjednávání a řešení konfliktů, společnost a její vývoj, politické systémy, masová média, morálka, zabezpečení lidských práv. V anglickém jazyce je téma zařazováno při nácviku dialogů v různých situacích a také v tématech týkajících se poznatků o anglicky mluvících zemích a České republice. Ve výuce jazyka bude v rámci tohoto tématu kladen důraz na zdvořilost, slušnost, toleranci, respekt a multikulturní výchovu.

ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Jazykové aktivity – čtení, psaní, poslech a konverzace – zaměřené na ochranu přírody a taktéž řešení globálních problémů vedou žáky k uvědomění si problémů v oblasti ekologie. Je uplatňována výchova k ekologickému chování z hlediska jednotlivce.

ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE

Téma se zaměřuje na práci s informacemi, které žákům pomáhají v orientaci na trhu práce. V jazykové výchově se jedná o nácvik formování verbální komunikace při důležitých jednáních a písemné vyjadřování při úřední komunikaci. Žák je po stránce jazykové veden ke schopnosti správně ohodnotit a posoudit vlastní schopnosti a možnosti, dodržovat míru sebekritiky, přijímat změny ve své profesní kariéře, být ochoten se celoživotně vzdělávat. Součástí výuky je nácvik schopnosti prezentovat vlastní osobu při hledání zaměstnání.

INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Zapojení informačních a komunikačních technologií do výuky probíhá průběžně dle časových možností. Žák je veden k využívání internetu a dalších technologií při studiu odborné literatury a taktéž samostudiu. Žákům jsou zadávány projekty a multimediální prezentace dle zaměření oboru. Cizí jazyk slouží žákům k získávání informací z jiných oblastí a pomocí prezentace či projektu žáci nacvičují klíčové kompetence.

1. ročník, 3 h týdně, povinný, celkem 99 hodin

1. ŘEČOVÉ DOVEDNOSTI, 31 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace porozumí školním a pracovním pokynům rozpozná význam obecných sdělení a hlášení čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity sdělí a zdůvodní svůj názor pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text na dané téma a ve stanoveném rozsahu, např. formou popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis vyjádří písemně svůj názor na text přeloží text a používá slovníky (i elektronické) vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy zapojí se do běžného hovoru bez přípravy vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech zapojí se do debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele	1.1 Poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů 1.2 Čtení a práce s textem včetně odborného 1.3 Mluvení zaměřené situačně i tematicky 1.4 Zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací apod. 1.5 Jednoduchý překlad 1.6 Střídání receptivních a produktivních činností 1.7 Interakce ústní 1.8 Interakce písemná

vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem uplatňuje různé techniky čtení textu ověří si i sdělí získané informace písemně zaznamená vzkazy volajících	
Pokrytí průřezových témat: ODS, ČZP, ČSP, IKT.	

2. JAZYKOVÉ PROSTŘEDKY, 31 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka komunikuje s jistotou a sebedůvěrou a aktivně používá získanou slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby	2.1 Výslovnost 2.2 Slovní zásoba a její tvoření 2.3 Tvarosloví a větná skladba 2.4 Grafická podoba jazyka a pravopis
POKRYTÍ PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT: ODS, ČZP, ČSP, IKT.	

3. TEMATICKÉ OKRUHY, KOMUNIKAČNÍ SITUACE A JAZYKOVÉ FUNKCE, 31 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života i k tématům z oblasti odborného zaměření studia řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace a frekventované situace týkající se pracovních činností domluví se v běžných situacích získá i poskytne informace používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci	3.1 Tematické okruhy 3.1.1 Osobní údaje 3.1.2 Dům a domov 3.1.3 Každodenní život 3.1.4 Volný čas, zábava 3.1.5 Jídlo a nápoje 3.1.6 Nakupování 3.1.7 Vzdělávání 3.1.8 Příroda, zeměpis 3.1.9 Česká republika 3.1.10 Země dané jazykové oblasti
	3.2 Komunikační situace

	3.2.1 Získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod.
	3.3 Jazykové funkce 3.3.1 Obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod.
POKRYTÍ PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT: ODS, ČZP, ČSP, IKT.	

4. POZNATKY O ZEMÍCH STUDOVANÉHO JAZYKA, 9 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí	4.1 Vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání zemí příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí 4.2 Informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice
POKRYTÍ PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT: ODS, ČZP, ČSP, IKT.	

2. ročník, 3 h týdně, povinný, celkem 99 hodin

1. ŘEČOVÉ DOVEDNOSTI, 31 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace porozumí školním a pracovním pokynům rozpozná význam obecných sdělení a hlášení čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity sdělí a zdůvodní svůj názor pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem	1.1 Poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů 1.2 Čtení a práce s textem včetně odborného 1.3 Mluvení zaměřené situačně i tematicky 1.4 Zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací apod. 1.5 Jednoduchý překlad 1.6 Střídání receptivních a produktivních činností 1.7 Interakce ústní 1.8 Interakce písemná

vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text na dané téma a ve stanoveném rozsahu, např. formou popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis vyjádří písemně svůj názor na text přeloží text a používá slovníky (i elektronické) vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy zapojí se do běžného hovoru bez přípravy vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech zapojí se do debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem uplatňuje různé techniky čtení textu ověří si i sdělí získané informace písemně zaznamená vzkazy volajících	
POKRYTÍ PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT: ODS, ČZP, ČSP, IKT.	

2. JAZYKOVÉ PROSTŘEDKY, 31 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka komunikuje s jistotou a sebedůvěrou a aktivně používá získanou slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce	2.1 Výslovnost 2.2 Slovní zásoba a její tvoření 2.3 Tvarosloví a větná skladba 2.4 Grafická podoba jazyka a pravopis

dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby	
POKRYTÍ PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT: ODS, ČZP, ČSP, IKT.	

3. TEMATICKÉ OKRUHY, KOMUNIKAČNÍ SITUACE A JAZYKOVÉ FUNKCE, 31 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života i k tématům z oblasti odborného zaměření studia řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace a frekventované situace týkající se pracovních činností domluví se v běžných situacích získá i poskytne informace používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci	3.1 Tematické okruhy 3.1.1 Dům a domov 3.1.2 Volný čas, zábava 3.1.3 Péče o tělo a zdraví 3.1.4 Zaměstnání 3.1.5 Počasí 3.1.6 Česká republika 3.1.7 Země dané jazykové oblasti 3.2 Komunikační situace 3.2.1 Získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod. 3.3 Jazykové funkce 3.3.1 Obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod.

POKRYTÍ PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT: ODS, ČZP, ČSP, IKT.

4. POZNATKY O ZEMÍCH STUDOVANÉHO JAZYKA, 9 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí	4.1 Vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání zemí příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí 4.2 Informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice

POKRYTÍ PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT: ODS, ČZP, ČSP, IKT.

3. ročník, 4 h týdně, povinný, celkem 132 hodiny

1. ŘEČOVÉ DOVEDNOSTI, 40 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření	1.1 Poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů 1.2 Čtení a práce s textem včetně odborného 1.3 Mluvení zaměřené situačně i tematicky 1.4 Zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací apod.

nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace porozumí školním a pracovním pokynům rozpozná význam obecných sdělení a hlášení čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity sdělí a zdůvodní svůj názor pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text na dané téma a ve stanoveném rozsahu, např. formou popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis vyjádří písemně svůj názor na text přeloží text a používá slovníky (i elektronické) vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy zapojí se do běžného hovoru bez přípravy vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech zapojí se do debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem uplatňuje různé techniky čtení textu ověří si i sdělí získané informace písemně zaznamenaná vzkazy volajících	1.5 Jednoduchý překlad 1.6 Střídání receptivních a produktivních činností 1.7 Interakce ústní 1.8 Interakce písemná
POKRYTÍ PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT: ODS, ČZP, ČSP, IKT.	

2. JAZYKOVÉ PROSTŘEDKY, 40 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka komunikuje s jistotou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby	2.1 Výslovnost 2.2 Slovní zásoba a její tvoření 2.3 Tvarosloví a větná skladba 2.4 Grafická podoba jazyka a pravopis
POKRYTÍ PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT: ODS, ČZP, ČSP, IKT.	

3. TEMATICKÉ OKRUHY, KOMUNIKAČNÍ SITUACE A JAZYKOVÉ FUNKCE, 40 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života i k tématům z oblasti odborného zaměření studia řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace a frekventované situace týkající se pracovních činností domluví se v běžných situacích získá i poskytne informace používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci	3.1 Tematické okruhy 3.1.1 Volný čas, zábava 3.1.2 Služby 3.1.3 Cestování 3.1.4 Mezilidské vztahy 3.1.5 Péče o tělo a zdraví 3.1.6 Nakupování 3.1.7 Česká republika 3.1.8 Země dané jazykové oblasti 3.1.9 Odborná témata 3.2 Komunikační situace 3.2.1 Získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod. 3.3 Jazykové funkce 3.3.1 Obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod.
POKRYTÍ PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT: ODS, ČZP, ČSP, IKT.	

4. POZNATKY O ZEMÍCH STUDOVANÉHO JAZYKA, 12 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti i z jiných vyučovacích	4.1 Vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání zemí příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí

předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí	4.2 Informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice
POKRYTÍ PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT: ODS, ČZP, ČSP, IKT.	

4. ročník, 4 h týdně, povinný, celkem 106 hodin

1. ŘEČOVÉ DOVEDNOSTI, 32 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace porozumí školním a pracovním pokynům rozpozná význam obecných sdělení a hlášení čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity sdělí a zdůvodní svůj názor pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text na dané téma a ve stanoveném rozsahu, např. formou popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis vyjádří písemně svůj názor na text přeloží text a používá slovníky (i elektronické) vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy zapojí se do běžného hovoru bez přípravy vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech zapojí se do debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu	1.1 Poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů 1.2 Čtení a práce s textem včetně odborného 1.3 Mluvení zaměřené situačně i tematicky 1.4 Zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací apod. 1.5 Jednoduchý překlad 1.6 Střídání receptivních a produktivních činností 1.7 Interakce ústní 1.8 Interakce písemná

při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem uplatňuje různé techniky čtení textu ověří si i sdělí získané informace písemně zaznamená vzkazy volajících	
POKRYTÍ PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT: ODS, ČZP, ČSP, IKT.	

2. JAZYKOVÉ PROSTŘEDKY, 32 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby	2.1 Výslovnost 2.2 Slovní zásoba a její tvoření 2.3 Tvarosloví a větná skladba 2.4 Grafická podoba jazyka a pravopis
POKRYTÍ PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT: ODS, ČZP, ČSP, IKT.	

3. TEMATICKÉ OKRUHY, KOMUNIKAČNÍ SITUACE A JAZYKOVÉ FUNKCE, 32 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života i k tématům z oblasti odborného zaměření studia řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace a frekventované situace týkající se pracovních činností domluví se v běžných situacích získá i poskytne informace	3.1 Tematické okruhy 3.1.1 Dům a domov 3.1.2 Služby 3.1.3 Cestování, doprava 3.1.4 Mezilidské vztahy 3.1.5 Zaměstnání 3.1.6 Česká republika 3.1.7 Země dané jazykové oblasti 3.1.8 Odborná témata
	3.2 Komunikační situace

používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci	3.2.1 Získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod.
	3.3 Jazykové funkce 3.3.1 Obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod.
POKRYTÍ PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT: ODS, ČZP, ČSP, IKT.	

4. POZNATKY O ZEMÍCH STUDOVANÉHO JAZYKA, 32 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí	4.1 Vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání zemí příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí 4.2 Informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice
POKRYTÍ PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT: ODS, ČZP, ČSP, IKT.	

6.2. Společenskovědní vzdělávání

6.2.1 Učební osnova předmětu dějepis

Název školy: Střední průmyslová škola strojnická, Plzeň, Klatovská 109

Název ŠVP: Mechanik seřizovač

Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2021

Počet hodin výuky: 2

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu: Hlavním obecným cílem je podněcovat a utvářet vědomí žáků vzhledem k české historii, seznámit je s českými a světovými dějinami ve všech zásadních souvislostech, podpořit jejich samostatné uvažování a schopnost argumentovat a uvažovat na základě osvojených vědomostí.

Charakteristika učiva: Učivo bylo vybráno ze vzdělávací oblasti Společenskovědní vzdělávání. Předmět se učí v prvním ročníku. Žáci se seznámí se vznikem a vývojem člověka, s nejstaršími dějinami lidstva, s antikou a jejím odkazem, se vznikem české státnosti, s českými dějinami od počátku až po současnost s přihlédnutím k zásadním světovým událostem. Velkou část zabere výuka dějin 20. století: 1. a 2. světová válka, holocaust, komunismus, jeho pád a nastolení demokracie. K realizaci učiva bude dle možností využito i exkurzí.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí: Výuka směřuje k tomu, aby si žáci uvědomovali spojitost minulosti se současností a budoucností, aby cítili národní hrdost ve spojitosti s klíčovými událostmi našich dějin, aby dokázali historii správně interpretovat, poučit se z ní, zaujmout aktivní postoj v otázkách demokracie a vyvarovat se přichylnosti k jakékoliv formě národnosti a politické nesnášenlivosti. Podrobně viz klíčové a odborné kompetence.

Výukové strategie: Výuka bude probíhat frontálně, hromadně, s využitím samostatné práce žáků.

Hodnocení výsledků žáků: Při hodnocení studentů jsou hlavním ukazatelem vědomosti, dovednost orientovat se v historii a uplatnit základní přehled. Jako prostředek k hodnocení se uplatní nejen ústní a písemné zkoušení, ale především samostatné výstupy žáků k zadanému tématu (referáty).

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat: Rozvíjí, a to hlavně v souvislosti s vhodnými výukovými strategiemi, sociální a personální kompetence, celkovou funkční gramotnost, mediální gramotnost, kritické myšlení a schopnost řešit problémy, komunikační dovednosti včetně dovednosti diskutovat a argumentovat. Získané vědomosti u průřezových témat, zejména u těch stěžejních, se prohloubí besedami, diskusemi či exkurzemi.

Klíčové kompetence

PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností.

KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně.

KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;
- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;

- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace.

KOMPETENCE K UČENÍ

- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky.

OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah;
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých;
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu;
- 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.

Průřezová témata

OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI

V předmětu dějepis je téma realizováno ve výchově a vzdělání žáků s cílem pochopení tradic a hodnot svého národa, učí žáky porozumět minulosti a současnosti v evropském i celosvětovém kontextu. Žák získává vědomosti o světových politických systémech, významu osobností v dějinách, příčinách a řešení konfliktů. Důraz je kladen na výchovu ke slušnosti, toleranci, diskusi, respektu a zahrnuje multikulturní výchovu.

ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Téma učí žáka chápat svět v souvislostech, orientovat se v globálních problémech, rozumět měnícímu se vztahu člověka a přírody v průběhu dějin. Téma se zaměřuje na objasnění a pochopení ekologických důsledků některých historických procesů, jako např. modernizace společnosti, průmyslové a dopravní revoluce, urbanizace a poučení vyplývající z nich pro současnost a budoucnost.

ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE

Poznáním minulosti a přítomnosti je žák veden ke snazší adaptaci na životní a pracovní podmínky. Žák se učí přijímat a plnit úkoly. Je zdůrazněno vytváření dobrých mezilidských vztahů. Téma se realizuje v tom, že na základě zkušeností z historie je žák veden ke vhodné prezentaci sebe sama, učí se sebekritice a přiměřenému vystupování vzhledem k účelu jednání.

INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Žák je veden k práci s počítačem, internetem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií, zejména při získávání informací k samostatným pracím a projektům s důrazem na důležitost, ale také věrohodnost získaného materiálu. Téma podporuje u žáků uvědomění si významu celoživotního vzdělávání.

1. ročník, 2 h týdně, povinný

1. HISTORIE: SMYSL A VÝZNAM, PŘEHLED DĚJIN TECHNIKY 4 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů	1.1 Smysl a význam historie, postavení historie ve společnosti, variabilita výkladů

vysvětlí, co zahrnuje pojem technika objasní, v čem jsou hlavní problémy závislosti současného člověka na technice, uvede příklady a hlavní osobnosti z dějin vědy a techniky	1.2 Přehled dějin vědy a techniky, hlavní historická období a osobnosti
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI	

2. STAROVĚKÉ CIVILIZACE, 2 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství	2.1 Egypt, Babylon, 2.2 Východní kultury
pokrytí průřezových témat OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI	

3. ANTICKÝ SVĚT, 3 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství, popíše revoluční změny doby	3.1 Starověké Řecko 3.2 Starověký Řím 3.3 Antická kultura
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI	

4. SVĚT A NÁBOŽENSTVÍ, 4 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu, islámu a křesťanství	4.1 Judaismus 4.2 Křesťanství 4.3 Islám
pokrytí průřezových témat OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI	

5. POČÁTEK ČESKÉHO STÁTU, 4 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci	5.1 Doba sv. Václava 5.2 Poslední Přemyslovci 5.3 Doba Karla IV.
pokrytí průřezových témat OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI	

6. HUSITSTVÍ, 2 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
---------------------	-------

objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci	6.1 Jan Hus a jeho doba 6.2 Husitské války
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI	

7. RENESANCE A HUMANISMUS, 4 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
popíše evropskou koloniální expanzi charakterizuje proces modernizace společnosti popíše základní – revoluční změny ve středověku a raném novověku	7.1 Renesance a humanismus v Evropě 7.2 Zámořské objevy
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI	

8. BAROKO, 2 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství popíše základní – revoluční změny ve středověku a raném novověku	8.1 Baroko v umění 8.2 Baroko a náboženství
pokrytí průřezových témat OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

9. KLASICISMUS A OSVÍCENSTVÍ, 4 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
charakterizuje proces modernizace společnosti popíše základní – revoluční změny ve středověku a raném novověku na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti	9.1 Klasicismus a osvícenství 9.2 Francouzská revoluce 9.3 USA v 19. století
pokrytí průřezových témat OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

10. ROMANTISMUS, 2 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
---------------------	-------

na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti	10.1 Romantismus v umění 10.2 Vznik vlastenectví a nacionalismu
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI	

11. EVROPA A NAPOLEON, 2 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti doloží příklady modernizace společnosti vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi	11.1 Napoleonské války 11.2 Nové uspořádání Evropy (politické, sociální, průmyslové změny)
pokrytí průřezových témat OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI	

12. PRVNÍ SVĚTOVÁ VÁLKA, 5 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. stol objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi popíše první světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce	12.1 Příčiny 1. sv. války 12.2 Průběh války, Češi ve válce 12.3 Uspořádání poválečného světa
pokrytí průřezových témat OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

13. ČESKOSLOVENSKO 1918 - 1938, 4 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39), objasní vývoj česko-německých vztahů vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize charakterizuje fašismus a nacismus; srovná nacistický a komunistický totalitarismus	13.1 Vznik Československa 13.2 Domácí a zahraniční politika 13.3 Mnichovská konference

popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR	
pokrytí průřezových témat OBČAN V DEMOKRATICKE SPOLEČNOSTI ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

14. EVROPA A ZROD KOMUNISMU, 3 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize charakterizuje fašismus a nacismus; srovná nacistický a komunistický totalitarismus popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR	14.1 Bolševická revoluce v Rusku 1917 14.2 Stalinská diktatura 14.3 Komunismus a Evropa
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE OBČAN V DEMOKRATICKE SPOLEČNOSTI ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

15. EVROPA A NACISMUS, 3 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize charakterizuje fašismus a nacismus; srovná nacistický a komunistický totalitarismus popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR objasní cíle válčících stran ve druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu	15.1 Zrod nacismu 15.2 Nástup Hitlera k moci 15.3 Pád nacismu
pokrytí průřezových témat OBČAN V DEMOKRATICKE SPOLEČNOSTI ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

16. DRUHÁ SVĚTOVÁ VÁLKA, 4 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize charakterizuje fašismus a nacismus; srovná nacistický a komunistický totalitarismus	16.1 Příčiny 2. sv. světové války 16.2 Průběh války a zapojení Čechů 16.3 Konec 2. světové války, nová Evropa

objasní cíle válčících stran ve druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu objasní uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro Československo	
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI	

17. HOLOCAUST, 2 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. stol charakterizuje fašismus a nacismus; srovná nacistický a komunistický totalitarismus objasní cíle válčících stran ve druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu	17.1 Antisemitismus a jeho kořeny 17.2 Antisemitismus a Hitlerovské Německo 17.3 Holocaust - věčné memento, diskuse
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

18. KOMUNISMUS V ČESKOSLOVENSKU, 2 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
objasní uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro Československo popíše projevy a důsledky studené války charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku	18.1 Komunistický převrat 1948 18.2 Politické procesy, diskuse na toto téma 18.3 Od let 60. do sametové revoluce
pokrytí průřezových témat OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

19. EVROPA A STUDENÁ VÁLKA, 4 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti objasní uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro Československo	19.1 Komunistický východní blok 19.2 Západní Evropa a NATO 19.3 Studená válka, války v Koreji a ve Vietnamu 19.4 Vítězství demokracie

popíše projevy a důsledky studené války charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace vysvětlí rozpad sovětského bloku	
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI	

20. VĚDA A TECHNIKA VE 20. STOL., 2 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století	20.1 Prolínání vědy a techniky 20.2 Úspěchy Čechů
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI	

21. NÁŠ STÁT PO ROCE 1989, 4 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních politických struktur popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace vysvětlí rozpad sovětského bloku popíše činnost EU, NATO a OSN	21.1 Sametová revoluce 1989 21.2 Nástup demokracie v Československu a východní Evropě, beseda na toto téma 21.3 Vznik České republiky a její politické směřování (NATO, EU) 21. 4 Integrace a dezintegrace
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

22. ZEMĚ TŘETÍHO SVĚTA VE 20. A 21. STOLETÍ, 2 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa uvede příklady globalizace charakterizuje základní světová náboženství vysvětlí problémy současného světa	22.1 Třetí svět ve 20. stol., dekolonizace 22.2 Globalizace, soudobé konflikty, náboženství, terorismus, dezinformace

pokrytí průřezových témat

INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI

ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

6.2.2 Učební osnova předmětu občanská nauka

Název školy: Střední průmyslová škola strojnická a Střední odborná škola profesora Švejcara, Plzeň, Klatovská 109

Název ŠVP: Mechanik seřizovač

Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2021

Počet hodin výuky: 3

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu: Předmět má žáky připravit na aktivní a odpovědný život v demokratické společnosti. Vzdělávání směřuje k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientaci žáků, aby se stali zodpovědnými občany respektujícími právní normy svého demokratického státu i mravní normy společnosti. Jednali se zřetelem na veřejný zájem, uvědomovali si svou identitu, nenechali se manipulovat, rozuměli světu, ve kterém žijí a kriticky přemýšleli a hodnotili informace, které získávají z médií a dalších zdrojů. Dále má předmět vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost. Důraz se klade na výchovu proti závislostem a proti médií vnucovanému ideálu tělesné krásy mladých lidí a na výchovu k odpovědnému přístupu k sexu. V neposlední řadě je kladen důraz i na nabytí dovedností potřebných pro obranu, ochranu a chování při vzniku mimořádné události.

Charakteristika učiva: Učivo bylo vybráno ze vzdělávací oblasti Společenskovední vzdělávání. Část učiva je ze vzdělávací oblasti Vzdělávání pro zdraví, a to konkrétně z partie Péče o zdraví. Předmět se vyučuje 1 hodinu týdně v třetím ročníku a 2 hodiny týdně ve čtvrtém ročníku. Prostřednictvím tohoto předmětu získávají žáci základní znalosti a dovednosti z humanitních a společenskovedních oborů a náhled na dění v soudobém světě, postavení ČR v Evropě a její zapojení do mezinárodních struktur. Důraz se klade na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání. Získané vědomosti a dovednosti kultivují politické, sociální, právní a ekonomické vědomí žáků a posilují jejich mediální a finanční gramotnost. Dále se snaží podpořit chování a postoje žáků vedoucí ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí: Žáci jsou vedeni k potřebě jednat odpovědně a čestně, přijímat odpovědnost za svá rozhodnutí a být schopni nést následky svého jednání. Dále si vážít demokracie, svobody, usilovat o jejich zachování a ctít demokratické hodnoty a přístupy. Mít potřebu aktivně se účastnit občanského života a pracovat pro komunitu. Respektovat lidská práva a chápat meze svobody a tolerance. Žáci jsou vedeni ke kritickému posuzování skutečnosti kolem sebe, oproštění se od předsudků, především v oblasti etnické, náboženské i jiné intolerance a rasismu, vytváření vlastního úsudku, ale s respektem k ostatním jedincům a s uznáním lidského života jaké nejvyšší hodnoty. Jednat hospodárně, v duchu udržitelného rozvoje a ochrany životního prostředí, vážít si práce a hodnot. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli vážít si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot a cílevědomě je chránit, dále rozpoznat, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví, racionálně jednat v situacích osobního a veřejného ohrožení, chápat, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka, znát prostředky, jak chránit své zdraví, kriticky přistupovat k mediálním informacím a komerčním nabídkám produktů vztahujícím se k péči o zdraví.

Výukové strategie: Při výuce budou využity tradiční metody vyučování (výklad, vysvětlování) i moderní vyučovací metody, které budou zařazeny tak, aby zvýšily kvalitu a efektivitu vzdělávacího procesu. Půjde zejména o dialog, diskusi, skupinovou práci žáků, samostatnou práci a referáty, studium literatury a vyhledávání informací, exkurze a besedy, využití prostředků ICT při vyhledávání a tvorbě prezentací.

Hodnocení výsledků žáků: Bude prováděno v souladu se školním řádem. Důraz se bude klást na kvalitu a samostatnost práce žáků. Samostatné práce a referáty budou doplňovat známky ze zkoušení a písemných testů. Žáci budou hodnoceni na základě porozumění poznatkům, na základě schopnosti aplikovat, schopnosti kriticky myslet a vhodně argumentovat při jejich obhajobě.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat: Žáci získají a rozvíjí především kompetenci využívat získaných společenskovedních vědomostí a dovedností v praktickém životě, při řešení svého politického, filozoficko-etického rozhodování, hodnocení a jednání a řešení právních a sociálních problémů. Dále kompetence získávat a kriticky hodnotit informace z různých zdrojů a věcně, pojmově a formálně formulovat své názory, podložit je argumenty a vést o nich diskusi. V neposlední řadě získají žáci kompetenci k bezpečnému jednání v krizových situacích a za mimořádných událostí.

Klíčové kompetence

PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- 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;
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí;
- 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;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaújatě zvažovat návrhy druhých;
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly.

KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat dříve nabytých zkušeností a vědomostí;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

KOMPETENCE K UČENÍ

- 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 gramotný;
- 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 ze strany jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i 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;
- 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;
- 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;
- chápat podstatu mzdy;
- chápat podstatu sociálního a zdravotního pojištění.

OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých;
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah;
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;
- 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;
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu;
- 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 tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu.

KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- 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.

Průřezová témata

OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI

V rámci předmětu občanská nauka jsou žáci vedeni k tomu, aby si vytvářeli a upevňovali postoje a hodnotové orientace, které jsou potřebné pro fungování a rozvíjení demokracie a rozvoji občanských čtností. Žáci rozvíjí své klíčové kompetenci a jsou vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku. Byli připraveni klást si základní existenční otázky, hledat na ně odpovědi, hledali a nalézali kompromis mezi osobní svobodou a sociální odpovědností. Orientovali se a kriticky hodnotili zprávy z médií, odolali manipulaci, angažovali se ve veřejném zájmu, vážili si ostatních, jejich práce i sebe, společenských hodnot a životního prostředí. Uměli jednat s lidmi, obhajovat své zájmy, ale respektovat zájmy ostatních. Hlavními oblastmi rozvoje tématu je osobnost a její rozvoj, komunikace a řešení konfliktů, společnost, sociální skupiny, kultura, náboženství, stát, politický systém, soudobý svět, masmédia, morálka, odpovědnost, svoboda, tolerance, solidarita, právo.

ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE

Cílem tématu je vybavit žáky praktickými dovednostmi a informacemi pro jeho budoucí pracovní život tak, aby byli schopni efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky. Žáci si osvojí znalosti a dovednosti pro řízení své kariéry a života, které využijí pro cílené plánování a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Naučí se přijímat změny ve své profesní kariéře jako běžnou součást života.

ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Během výuky budou žáci seznámeni se zásadami trvale udržitelného rozvoje, odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí, k účtům k životu ve všech jeho formách a možnostech ochrany přírody. Žáci jsou vedeni k tomu, aby pochopili souvislost mezi lidskými aktivitami a environmentálními problémy, chápali postavení člověka v přírodě a vliv prostředí na zdraví a život člověka. Dále vytváření etických postojů a vztahů k okolnímu prostředí a pochopení vlastní odpovědnosti za své jednání a jeho dopadech na okolní prostředí.

INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Žáci jsou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali v průběhu vzdělávání, stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního, pracovního a občanského života.

3. ročník, 1 h týdně, povinný, 33 h

1. SOUDOBÝ SVĚT, 11 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o jejich možných perspektivách objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku popíše funkci a činnost OSN a NATO vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách	1.1 Rozmanitost soudobého světa, civilizační sféry a kultury 1.2 Nejvýznamnější světová náboženství 1.3 Velmoci, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy, konflikty v soudobém světě 1.4 Integrace a dezintegrace 1.5 Česká republika a svět, zapojení ČR do mezinárodních struktur 1.6 EU, NATO, OSN 1.7 Bezpečnost na počátku 21. století, konflikty v soudobém světě, globální problémy, globalizace

uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejích důsledcích.	
pokrytí průřezových témat OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

2. ČLOVĚK V LIDSKÉM SPOLEČENSTVÍ, 22 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální problémy; popíše, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti včetně zajištění na stáří navrhne způsoby, jak využít volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí, posoudí způsoby zajištění úvěru a vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky, a jak řešit tíživou finanční situaci dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavy a jinými subjekty a jejich možná rizika. vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění objasní způsoby ovlivňování veřejnosti objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě debatuje o pozitivěch i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí posoudí, kdy je v praktickém životě porušována rovnost pohlaví objasní postavení církví a věřících v ČR vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus.	2.1 Společnost, společnost tradiční a moderní, pozdně moderní společnost 2.2 Současná česká společnost, společenské vrstvy, elity a jejich úloha 2.3 Sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti 2.4 Rasy, etnika, národy a národnosti majorita a minority ve společnosti, multikulturní soužití; migrace, migranti, azylanti 2.1 Hmotná kultura, duchovní kultura, umění a věda 2.3 Víra a ateismus, náboženství a církve, náboženská hnutí, sekty, náboženský fundamentalismus 2.5 Postavení mužů a žen, genderové problémy 2.6 Majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření 2.7 Řešení krizových finančních situací 2.8 Sociální zajištění občanů 2.9 Pojištění. Zdravotní a sociální pojištění 2.10 Služby peněžních ústavů 2.11 Hledání zaměstnání, nezaměstnanost, Úřad práce, rekvalifikace, pracovní poměr 2.12 Daně
pokrytí průřezových témat OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

4. ročník, 2 hodiny týdně, povinný, 64 h

1. ČLOVĚK A PRÁVO, 20 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace popíše práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči či mezi manželi a popíše, kde může o této oblasti hledat informace nebo získat pomoc při řešení svých problémů popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp.	1.1 Právo a spravedlnost, právní stát 1.2 Právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy 1.3 Notáři, advokáti a soudci 1.4 Soustava soudů v České republice 1.5 Vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví, smlouvy, odpovědnost za škodu 1.6 Rodinné právo 1.7 Pracovní právo 1.8 Správní řízení 1.9 Trestní právo, trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení 1.10 Kriminalita, kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými
pokrytí průřezových témat OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

2. PÉČE O ZDRAVÍ, 8 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
- dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky - dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací - objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví	1.1 Odpovědnost za zdraví své i druhých péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci; práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu; prevence úrazu a nemoci 1.2 Partnerské vztahy, lidská sexualita 1.3 Mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama 1.4 Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí osobní život a zdraví ohrožující situace 1.5 Mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.)

- diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu - kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu, dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat	1.6 Základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace)
pokrytí průřezových témat OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

3. ČLOVĚK JAKO OBČAN, 22 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita...) objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem nebo politickým extremismem vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností; debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu.	3.1 Základní hodnoty a principy demokracie 3.2 Lidská práva a jejich obhajování, lidská práva obecně, veřejný ochránce práv, práva dětí 3.3 Svobodný přístup k informacím, masová média a jejich funkce, kritický přístup k médiím, maximální využití potenciálu médií 3.4 Stát, státy na počátku 21. století, český stát, státní občanství v ČR 3.5 Česká ústava 3.6 Politický systém v ČR 3.7 Struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva 3.8 Politika, politické ideologie, politické strany 3.9 Volební systémy a volby 3.10 Politický radikalismus a extremismus, současná česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus 3.11 Teror, terorismus 3.12 Občanská participace, občanská společnost 3.13 Občanské ctnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití
pokrytí průřezových témat OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

4. ČLOVĚK A SVĚT (PRAKTICKÁ FILOZOFIE), 14 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
---------------------	-------

vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie a filozofická etika dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty debatuje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života kolem sebe, z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění) vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědni jiným lidem.	4.1 Filozofie, co řeší filozofie, základní filozofické pojmy 4.2 Význam filozofie v životě člověka, její smysl při řešení životních situací, 4.3 Etika, co řeší filozofická etika, základní pojmy etiky 4.4 Význam etiky v životě člověka 4.5 Morálka, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost 4.6 Životní postoje a hodnotová orientace, člověk mezi touhou po vlastním štěstí a angažováním se pro obecné dobro a pro pomoc jiným lidem
pokrytí průřezových témat OBČAN V DEMOKRATICKE SPOLEČNOSTI INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

6.3 Přírodovědné vzdělávání

6.3.1 Učební osnova předmětu fyzika

Název školy: Střední průmyslová škola strojnická a Střední odborná škola profesora Švejcara, Plzeň, Klatovská 109

Název ŠVP: Mechanik seřizovač

Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2021

Počet hodin výuky: 4

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu: Vyučovací předmět fyzika na střední odborné škole je předmětem všeobecně vzdělávacím. Navíc plní i funkci průpravnou vzhledem k odborné složce vzdělávání. Nejdůležitějším cílem vyučování fyziky je vybavit žáka vědomostmi a dovednostmi, které mu umožní hlouběji a komplexněji pochopit přírodní jevy a zákonitosti. Žáci jsou vedeni ke správnému pochopení fyzikálních zákonů a principů, které je vlastním jádrem fyzikálního poznání. Aplikace fyzikálních poznatků vede k aktivnímu řešení úloh z praxe a každodenního života, využívání v odborných předmětech, dalším vzdělávání, budoucím zaměstnání i osobním životě.

Charakteristika učiva: Učivo bylo vybráno ze vzdělávací oblasti Přírodovědné vzdělávání – fyzikální vzdělávání, varianta A. Kapitola Elektřina a magnetismus byla kompletně přesunuta do samostatného předmětu ELA. Předmět fyzika se vyučuje v 1., 2. a 3. ročníku vzdělávání. Učivo je v jednotlivých ročnících rozvrženo tak, aby se jednotlivé úseky učiva navzájem doplňovaly s odbornými předměty. V prvním ročníku je kladen důraz na jednotky SI, základy kinematiky, dynamiky, termiky). Ve druhém a třetím ročníku se žáci zabývají zejména optikou, fyzikou mikrosvěta, mechanickým kmitáním a vlněním, speciální teorií relativity a astrofyzikou. Důraz je kladen zejména na využití znalostí v praxi a běžném životě a také na propojení s dalšími předměty.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí: V afektivní oblasti směřuje fyzikální vzdělávání k tomu, aby žáci získali pozitivní postoj k fyzice a zájem o ni a její aplikace, motivaci k celoživotnímu vzdělávání, důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci.

Výukové strategie: Při výuce budou využity tradiční i moderní vyučovací metody. Nejčastěji se jedná o heuristickou metodu, kdy se studenti snaží sami přijít na podstatu daného jevu či zákonitosti. Dalšími doplňkovými metodami jsou samostatné práce studentů – referáty, ročníkové práce, koláže. Studenti jsou vedeni tak, aby dokázali např. natočit a upravit video s fyzikálním jevem či jinak využívat prostředků ICT. Výuka by měla být co nejvíce propojena s reálným prostředím mimo školu. V obou ročnících se výuka zaměří nejen na získávání poznatků a objevování zákonitostí, ale i na praktické aplikace.

Hodnocení výsledků žáků: Žáci budou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. V každém pololetí bude žák nejméně jednou ústně vyzkoušen, ke každému tématu bude zařazena kontrolní písemná práce zaměřená především na řešení úloh souvisejících s tématem. Dalšími faktory hodnocení jsou samostatné práce studenta (ročníková práce, referát). Při klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacím procesu a plnění studijních povinností.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat: Žáci by si měli v hodinách fyziky prohloubit a utřídit již získané poznatky, osvojit nové a rozvinout dovednosti potřebné k poznávání zákonitostí vnějšího světa.

Klíčové kompetence

PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) 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)

KOMPETENCE K UČENÍ

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí

KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- 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 gramotný

MATEMATICKÉ KOMPETENCE

- správně používat a převádět běžné jednotky
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru
- 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
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)

KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám

Průřezová témata

ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Studenti jsou vedeni k tomu, aby chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život a samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů.

ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE

Studenti jsou motivováni k zájmu o celoživotní učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj.

INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Studenti aktivně pracují s ICT technikou – zpracovávají referáty v textových editorech, využívají programy pro tvorbu grafů, dokážou natočit a upravit jednoduchá videa související s fyzikálními jevy. Na internetu jsou schopni vyhledat relevantní informace k tématu.

1. ročník, 2 h týdně, povinný

1. OBECNÉ POZNATKY, 7 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
používá soustavu SI určí základní veličiny a jednotky soustavy SI převádí jednotky násobné a dílčí aplikuje zápis pomocí předpon a mocnin deseti aktivně pracuje s pojmem fyzikální veličina vysvětlí pojem fyzikální veličina rozliší skalární a vektorové veličiny vyjádří neznámou veličinu z fyzikálního vzorce	1.1 Fyzikální veličina a její jednotka 1.2 Veličiny a jednotky soustavy SI 1.2.1 Základní veličiny a jednotky 1.2.2 Jednotky násobné a dílčí a jejich převody
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

2. KINEMATIKA HMOTNÉHO BODU, 17 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti	2.1 Pohyb 2.1.1 Pohyb z hlediska mechaniky

rozliší trajektorii a dráhu pohybu skládá dva a více pohybů řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami definuje základní kinematické veličiny a jejich jednotky vypočítá průměrnou rychlost	2.1.2 Trajektorie a dráha pohybu 2.1.3 Rychlost pohybu 2.1.4 Rovnoměrný přímočarý pohyb 2.1.5 Rovnoměrně zrychlený přímočarý pohyb 2.1.6 Rovnoměrně zpomalený přímočarý pohyb 2.1.7 Skládání rychlostí 2.1.8 Rovnoměrný pohyb po kružnici
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

3. DYNAMIKA, 7 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech popíše sílu jako projev vzájemného působení objektů, popíše její účinky interpretuje Newtonovy zákony vyřeší úlohy s použitím Newtonových pohybových zákonů určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa	3.1 Základní pojmy z dynamiky 3.2 Newtonovy pohybové zákony 3.2.1 Zákon setrvačnosti 3.2.2 Zákon síly 3.2.3 Zákon akce a reakce 3.3 Hybnost 3.4 Odporové síly
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

4. MECHANICKÁ PRÁCE A ENERGIE, 10 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly definuje pojem mechanická práce uveče jednotku a vztah pro výpočet mechanické práce vysvětlí vztah mezi mechanickou prací a mechanickou energií rozliší druhy mechanické energie a aktivně používá vzorce pro jejich výpočet určí výkon a účinnost při konání práce analyzuje jednoduché děje s využitím zákona zachování mechanické energie	4.1 Mechanická práce a mechanická energie 4.1.1 Mechanická práce 4.1.2 Výkon a účinnost 4.1.3 Kinetická a potenciální energie 4.1.4 Zákon zachování energie
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

5. GRAVITAČNÍ POLE, 8 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí pojem silové pole vysvětlí pojem gravitační pole a popíše jeho vlastnosti vysloví Newtonův gravitační zákon a použije jej při výpočtu gravitační síly odliší gravitační a tíhové zrychlení pamatuje si přibližnou hodnotu tíhového zrychlení v naší zeměpisné šířce popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli	5.1 Gravitační pole 5.1.1 Newtonův gravitační zákon 5.1.2 Gravitační a tíhová síla 5.1.3 Gravitační a tíhové zrychlení 5.1.4 Pohyby těles v homogenním tíhovém poli Země 5.1.5 Pohyby těles v centrálním gravitačním poli Země a Slunce 5.1.6 Sluneční soustava
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

6. MECHANIKA TEKUTIN, 10 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
definuje tlak rozliší způsoby vzniku tlaku v kapalině vyjádří Pascalův zákon a popíše jeho použití v praxi používá Pascalův zákon při řešení úloh popíše hydrostatický tlak jako tlak způsobený vlastní tíhou kapaliny interpretuje Archimédův zákon určí vztlakovou sílu jako výslednici tlakových sil působících na těleso v kapalině aplikuje Archimédův zákon při určení chování těles v kapalině vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině	6.1 Hydrostatika 6.1.1 Vlastnosti tekutin 6.1.2 Tlak v kapalinách a plynech 6.1.3 Tlak vyvolaný vnější silou 6.1.4 Tlak vyvolaný tíhou kapaliny 6.1.5 Tlak vyvolaný tíhou vzduchu 6.1.6 Vztlaková síla v tekutinách 6.1.7 Archimédův zákon a jeho důsledky 6.2 Hydrodynamika 6.2.1 Proudění tekutin 6.2.2 Rovnice kontinuity 6.2.3 Bernoulliho rovnice
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

7. MOLEKULOVÁ FYZIKA A TERMODYNAMIKA I, 9 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu popíše vznik Celsiovy teplotní stupnice a její jednotky popíše vznik termodynamické teplotní stupnice a její jednotky převádí hodnoty teploty mezi těmito stupnicemi	7.1 Teplota a její měření 7.1.1 Termodynamická teplotní stupnice 7.1.2 Celsiova teplotní stupnice 7.2 Teplotní roztažnost 7.2.1 Teplotní délková roztažnost pevných látek 7.2.2 Teplotní objemová roztažnost pevných látek a kapalin 7.3 Kinetická teorie a částicová stavba látek

vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby	
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

2. ročník, 1 h týdně, povinný

1. MOLEKULOVÁ FYZIKA A TERMODYNAMIKA II, 12 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny charakterizuje kalorimetr jako izolovanou soustavu z hlediska tepelné výměny řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn určí stavové veličiny napíše stavovou rovnici a vysvětlí vztah mezi stavovými veličinami aktivně používá základní jednoduché děje s ideálním plynem stálé hmotnosti nakreslí diagramy těchto dějů popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookův zákon vysvětlí mechanické vlastnosti těles z hlediska struktury pevných látek popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi	1.1. Vnitřní energie tělesa 1.2 Změny vnitřní energie 1.3 Teplo 1.4 Kalorimetrická rovnice 1.5 Struktura plynů 1.5.1 Ideální plyn 1.5.2 Jednoduché děje v ideálním plynu 1.5.3 Stavová rovnice ideálního plynu 1.6 Struktura kapalin a pevných látek 1.6.1 Vlastnosti kapalin a pevných látek 1.6.2 Kapilární jevy 1.6.3 Deformace pevných látek 1.6.4 Hookův zákon 1.7 Skupenské změny 1.7.1 Fázový diagram
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

2. MECHANIKA TUHÉHO TĚLESA, 4 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty	2.1 Mechanika tuhého tělesa 2.1.1 Skládání sil 2.1.2 Výslednice sil působících na těleso

určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru	2.1.3 Těžiště tělesa
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

3. KMITÁNÍ MECHANICKÉ, 8 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání definuje základní veličiny kmitavého pohybu popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance	3.1 Kinematika kmitavého pohybu 3.1.1 Harmonické kmitání 3.1.2 Základní veličiny 3.1.3 Nucené kmitání a rezonance
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

4. VLNĚNÍ MECHANICKÉ, 10 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí definuje základní veličiny mechanického vlnění rozliší podélné, příčné, stojaté vlnění popíše jejich šíření v látkovém prostředí charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a vysvětlí vlastními slovy jejich význam pro vnímání zvuku vysvětlí vlastními slovy negativní vliv hluku a popíše způsoby ochrany sluchu	4.1 Mechanické vlnění 4.1.1 Vznik a druhy vlnění 4.1.2 Šíření vlnění v prostoru 4.2 Akustika 4.2.1 Vlastnosti zvukového vlnění 4.2.2 Infrazvuk a ultrazvuk 4.2.3 Negativní vliv hluku a způsoby ochrany sluchu
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

3. ročník, 1 h týdně, povinný

1. OPTIKA, 16 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích řeší úlohy na odraz a lom světla vysvětlí podstatu jevů interference, ohybu a polarizace světla popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi popíše oko jako optický přístroj vysvětlí principy základních optických přístrojů	1.1 Druhy elektromagnetické záření 1.2 Využití elektromagnetického záření v praxi 1.3 Podstata světla 1.3.1 Šíření světla a optická prostředí 1.3.2 Odraz a lom světla 1.3.3 Interference, ohyb, polarizace 1.4 Geometrická optika 1.4.1 Zrcadla 1.4.2 Rovinné zrcadlo 1.4.3 Kulová zrcadla 1.4.5 Čočky 1.4 Oko

řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami	1.5 Základní optické přístroje
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

2. SPECIÁLNÍ TEORIE RELATIVITY, 7 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí	2.1 Srovnání klasické a relativistické mechaniky 2.1.1 Princip relativity 2.1.2 Princip konstantní rychlosti světla 2.2 Důsledky STR 2.2.1 Relativnost současnosti 2.2.2 Dilatace času 2.2.3 Kontrakce délky 2.3 Základy relativistické dynamiky
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

3. FYZIKA MIKROSVĚTA, 8 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
popíše základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvěta objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití charakterizuje základní modely atomu popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie	3.1 Podstata kvantové fyziky 3.2 Fotoelektrický jev 3.3 Atom 3.3.1 Historická představa o stavbě atomu 3.3.2 Současná stavba atomu 3.3.3 Atomový obal 3.3.4 Atomové jádro, vazebná energie 3.4 Elementární částice 3.5 Spektrum atomu vodíku 3.6 Radioaktivita 3.7 Jaderné reakce a jaderná energetika 3.8 Využití radioaktivity a ochrana před zářením
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

4. ASTROFYZIKA A NOVÉ FYZIKÁLNÍ POZNATKY, 2 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
---------------------	-------

charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír	4.1 Hvězdy, galaxie 4.2 Názory na vznik a vývoj vesmíru 4.3 Zkoumání vesmíru 4.4 Nové fyzikální poznatky
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

6.3.2 Učební osnova předmětu chemie

Název školy: Střední průmyslová škola strojnická a Střední odborná škola profesora Švejcara, Plzeň, Klatovská 109

Název ŠVP: Mechanik seřizovač

Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2021

Počet hodin výuky: 1

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu: Vyučovací předmět chemie je předmětem všeobecně vzdělávacím. Kromě funkce všeobecně vzdělávací plní ještě funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Nejdůležitějším cílem vyučování chemie je vybavit žáka vědomostmi a dovednostmi, které mu umožní hlouběji a komplexněji pochopit přírodní jevy a zákonitosti. Aplikace získaných poznatků vede k aktivnímu řešení úloh z praxe a každodenního života, využívání v odborných předmětech, dalším vzdělávání, budoucím zaměstnání i osobním životě.

Charakteristika učiva: Učivo bylo vybráno ze vzdělávací oblasti Přírodovědné vzdělávání – chemické vzdělávání, varianta B. Předmět chemie se vyučuje v 1. ročníku vzdělávání. Skladba předmětu je vytvořena tak, aby žáci znali základní chemické látky a jejich vlastnosti, orientovali se v chemické symbolice a periodické soustavě prvků, prováděli základní chemické výpočty a znali základní anorganické a organické sloučeniny v běžném životě i odborné praxi.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí: Výuka směřuje k tomu, aby žáci dokázali využít získané znalosti v běžném životě i odborné praxi, přistupovali zodpovědně ke svému zdraví a ke svému okolí.

Výukové strategie: Při výuce budou využity tradiční i moderní vyučovací metody. Nejčastěji se jedná o heuristickou metodu, kdy se studenti snaží sami přijít na podstatu daného jevu či zákonitosti. Dalšími doplňkovými metodami jsou samostatné práce studentů – referáty s domácím pokusem. Studenti jsou vedeni tak, aby dokázali natočit a upravit video a vysvětlit podstatu chemické reakce. Výuka by měla být co nejvíce propojena s reálným prostředím mimo školu. Výuka se zaměří nejen na získávání poznatků a objevování zákonitostí, ale i na praktické aplikace.

Hodnocení výsledků žáků: Žáci budou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. V každém pololetí bude žák nejméně jednou ústně vyzkoušen, ke každému tématu bude zařazena kontrolní písemná práce zaměřená především na řešení úloh souvisejících s tématem. Dalšími faktory hodnocení jsou samostatné práce studenta (pokusy). Při klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a plnění studijních povinností.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat:

Žáci by si měli v hodinách chemie prohloubit a utřídit již získané poznatky a rozvinout dovednosti potřebné k poznávání zákonitostí vnějšího světa.

Klíčové kompetence

PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- 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

- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně k 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
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii

KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) 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)
- klást důraz na schopnost analyticko-syntetického způsobu myšlení

KOMPETENCE K UČENÍ

- 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 gramotný
- 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 ze strany jiných lidí
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- 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
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií

MATEMATICKÉ KOMPETENCE

- správně používat a převádět běžné jednotky
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)

Průřezová témata

ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Žáci budou seznámeni s nebezpečnými anorganickými, organickými a biochemickými látkami, jejich vlivem na životní prostředí. Dále budou diskutovány možnosti likvidace těchto látek a následná péče o ŽP.

INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Studenti aktivně pracují s ICT technikou – zpracovávají referáty v textových editorech, využívají programy pro tvorbu grafů, dokážou natočit a upravit jednoduchá videa související s přírodními jevy. Na internetu jsou schopni vyhledat relevantní informace k tématu.

1. ročník, 2 h týdně, povinný

1. OBECNÁ CHEMIE, 13 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek popíše vznik chemické vazby uveče názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků vysvětlí zákonitosti periodické soustavy prvků popíše stavbu atomu vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi	1.1 Chemické látky a jejich vlastnosti 1.1.1 Složení a třídění látek 1.2 Roztoky a směsi 1.2.1 Metody oddělování složek směsí 1.2.2 Vlastnosti a složení roztoku 1.3 Stavba atomu 1.3.1 Historie atomu 1.3.2 Současná stavba atomu 1.3.2.1 Atomový obal 1.3.2.2 Atomové jádro 1.4 Periodická tabulka prvků 1.4.1 Vznik a stavba PTP 1.4.2 Zákonitosti PTP 1.5 Chemická vazba 1.6 Chemické reakce a rovnice 1.7 Výpočty v chemii
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

2. ANORGANICKÁ CHEMIE, 10 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí vlastnosti anorganických látek tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	2.1 Názvosloví anorganických sloučenin 2.2 Základní charakteristika vybraných anorganických prvků a sloučenin 2.2.1 s-prvky 2.2.2 p-prvky 2.2.3 d-prvky 2.2.4 f-prvky

pokrytí průřezových témat
ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ
INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

3. ORGANICKÁ CHEMIE, 7 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	3.1 Úvod do organické chemie 3.1.1 Zdroje organických látek 3.1.2 Vlastnosti uhlíku 3.1.3 Základy názvosloví organických sloučenin 3.2 Uhlovodíky a jejich významní zástupci 3.3 Významní zástupci derivátů uhlovodíků
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

4. BIOCHEMIE, 4 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
charakterizuje nejdůležitější přírodní látky, popíše jejich význam a využití popíše vybrané biochemické děje charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny	4.1 Chemické složení živých organismů 4.2 Aminokyseliny a peptidy 4.3 Bílkoviny a nukleové kyseliny 4.4 Sacharidy 4.5 Lipidy 4.6 Biokatalyzátory 4.7 Biochemické děje
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

6.3.3 Učební osnova předmětu biologie a ekologie

Název školy: Střední průmyslová škola strojnická a Střední odborná škola profesora Švejcara, Plzeň, Klatovská 109

Název ŠVP: Mechanik seřizovač

Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2021

Počet hodin výuky: 1

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu: Vyučovací předmět biologie a ekologie je předmětem všeobecně vzdělávacím. Kromě funkce všeobecně vzdělávací plní ještě funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Nejdůležitějším cílem vyučování je vybavit žáka vědomostmi a dovednostmi, které mu umožní hlouběji a komplexněji pochopit přírodní jevy a zákonitosti. Aplikace získaných poznatků vede k aktivnímu řešení úloh z praxe a každodenního života, využívání v odborných předmětech, dalším vzdělávání, budoucím zaměstnání i osobním životě.

Charakteristika učiva: Učivo bylo vybráno ze vzdělávací oblasti Biologické a ekologické vzdělávání. Předmět biologie a ekologie se vyučuje v 1. ročníku vzdělávání, jeho součástí jsou základy biologie člověka, základy ekologie a vztah člověka k životnímu prostředí. Součástí výuky jsou dva projekty na ekologické a biologické téma, jejichž smyslem je vést žáky k týmové spolupráci, konstruktivní diskuzi a schopnosti práce s textem, internetem a dalšími informačními zdroji. Projekty mají i funkci motivační, neboť se tímto způsobem mohou zapojit všichni žáci; jsou koncipovány tak, aby mohly být pravidelně inovovány a doplňovány a umožňují zpracování vybraných kapitol detailněji než samotný výklad vyučovacího.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí: Výuka směřuje k tomu, aby žáci respektovali život člověka či jedince, přistupovali zodpovědně ke svému zdraví, chápali nutnost ochrany přírody a rozvíjeli ekologické myšlení v rámci zachování přírody pro další generace. Důraz je kladen zejména na výchovu k udržitelnému rozvoji.

Výukové strategie: Při výuce budou využity tradiční i moderní vyučovací metody. Nejčastěji se jedná o heuristickou metodu a brainstorming. Dalšími doplňkovými metodami jsou samostatné práce studentů – projekt a v neposlední řadě diskuze. Studenti jsou vedeni zejména k tomu, aby v budoucnosti žili v rámci udržitelného rozvoje. Součástí jejich výuky je i práce s multimédií a prostředky ICT. Výuka by měla být co nejvíce propojena s reálným prostředím mimo školu.

Hodnocení výsledků žáků: Hodnocení bude probíhat písemnou a ústní formou. Důraz bude kladen zejména na schopnost logického a analytického myšlení žáka. Dalším kritériem hodnocení budou známky z vypracovaných projektů. Zde bude hodnocena část teoretická (referát) – míra splnění zadání, logické členění a práce s ICT. U praktické části projektu bude brán zřetel zejména na pečlivost přípravy jednotlivých bodů, jejich prezentaci a následné zapojení se do diskuze. Při klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacím procesům a plnění studijních povinností.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat:

Žáci by si měli v hodinách prohloubit a utřídit již získané poznatky; osvojit si nové poznatky a dovednosti, které vedou k udržitelnému rozvoji a uvědomění jedince ve vztahu k životnímu prostředí

Klíčové kompetence

PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností

- 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
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) 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)
- klást důraz na schopnost analyticko-syntetického způsobu myšlení

KOMPETENCE K UČENÍ

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

KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- 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 gramotný

- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace

MATEMATICKÉ KOMPETENCE

- používat pojmy kvantifikujícího charakteru
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)

Průřezová témata

OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI

Žáci jsou vedeni k ochotě se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch jiných lidí, zejména sociálně potřebných, doma i v jiných zemích; aby se dovedli orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby.

ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE

Studenti jsou motivováni k zájmu o celoživotní učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj.

ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Žáci popíší, jakým způsobem ovlivňujeme životní prostředí naší (lidskou) činností; budou analyzovat, jakým způsobem se chovat k životnímu prostředí, jaké jsou základní problémy současnosti. Žáci budou vědět, jaké organismy mohou najít v jednotlivých typech prostředí a jakým způsobem ovlivňuje životní prostředí lidský organismus.

INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Díky zpracování projektu se žáci naučí pracovat s internetem (vyhledávání jednotlivých informací), dále zpracovávat informace v počítači, vytvářet a upravovat text, tabulky či grafy.

1. ročník, 1 h týdně, povinný

1. ZÁKLADY BIOLOGIE, 17 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
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 charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly uvede základní skupiny organismů a porovná je popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech zdůvodní význam zdravého životního stylu	4.1 Vznik a vývoj života na Zemi 4.2 Rozmanitost organismů a jejich charakteristika 4.3 Typy buněk, vlastnosti živých soustav 4.4 Biologie člověka 4.4.1 Kostí, svaly 4.4.2 Krev a oběhová soustava 4.4.2 Dýchací soustava 4.4.3 Trávicí a vylučovací soustava 4.5 Zdraví a nemoc 4.6 Dědičnost a proměnlivost

uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví objasní význam genetiky	
komentář	
Vybraná témata z bloku budou zadána v rámci biologického projektu na začátku pololetí pro jednotlivé skupiny žáků ve třídě; jejich prezentace proběhne v průběhu pololetí dle zadaného tématu. Projekty jsou podrobně rozepsány v plánu EVVO.	
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

2. EKOLOGIE, 8 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
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	1.1 Základní ekologické pojmy 1.2 Abiotické faktory prostředí 1.2.1 Slunce 1.2.2 Vzduch 1.2.3 Voda 1.2.4 Půda 1.3 Biotické faktory prostředí 1.3.1 Jedinec a populace 1.3.2 Společenstvo 1.3.3 Ekosystém 1.4 Vztahy mezi organismy, potravní řetězce 1.5 Koloběh látek v přírodě a tok energie 1.6 Typy krajiny
komentář	
Vybraná témata z bloku budou zadána v rámci ekologického projektu na začátku pololetí pro jednotlivé skupiny žáků ve třídě; jejich prezentace proběhne v průběhu pololetí dle zadaného tématu. Projekty jsou podrobně rozepsány v plánu EVVO.	
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

3. ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, 9 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
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	2.1 Vliv a dopady činnosti člověka na ŽP v průběhu historie a v současnosti 2.2 Přírodní zdroje energie a surovin 2.2.1 Obnovitelné zdroje 2.2.2 Neobnovitelné zdroje 2.3 Znečišťující látky v přírodě 2.4 Odpady

popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí 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 vyhledá 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, ekonomických, technologických 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	2.5 Globální problémy 2.6 Ochrana přírody a krajiny 2.6.1 Společnost a ochrana ŽP 2.6.2 Odpovědnost jedince ve vztahu k přírodě a ŽP 2.6.3 Zásady udržitelného rozvoje
komentář	
Vybraná témata z bloku budou zadána v rámci ekologického projektu na začátku pololetí pro jednotlivé skupiny žáků ve třídě; jejich prezentace proběhne v průběhu pololetí dle zadaného tématu. Projekty jsou podrobně rozepsány v plánu EVVO.	
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

6.4 Matematické vzdělávání

6.4.1 Učební osnova předmětu matematika

Název školy: Střední průmyslová škola strojnická a Střední odborná škola profesora Švejcara, Plzeň, Klatovská 109

Název ŠVP: Mechanik seřizovač

Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2021

Počet hodin výuky: 16

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu: Výuka matematiky má na středních odborných školách kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Rozvíjí a prohlubuje pochopení a využití kvantitativních a prostorových vztahů reálného světa, vytváří kvantitativní a geometrickou gramotnost žáků. Umožňuje žákům pochopit, že matematika je nezastupitelným prostředkem v modelování a předpovídání reálných jevů. Osvojené matematické pojmy, vztahy a procesy jim pomáhají proniknout do podstaty oboru a propojovat jednotlivé tematické okruhy.

Matematické vzdělávání napomáhá rozvoji abstraktního a analytického myšlení, rozvíjí logické usuzování, učí srozumitelné a věcné argumentaci. Těžiště výuky spočívá v aktivním osvojení strategie řešení úloh a problémů, v ovládnutí nástrojů potřebných v běžném životě, budoucím zaměstnání a dalším studiu. Studium matematiky žáci získávají schopnost hodnotit správnost postupu při odvozování tvrzení a odhalovat klamné závěry.

Charakteristika učiva: Učivo bylo vybráno ze vzdělávací oblasti Matematické vzdělávání. Předmět matematika se vyučuje v průběhu celé doby vzdělávání, tj. ve všech čtyřech ročnících. První ročník je věnován zejména opakování učiva ze základní školy a to tak, aby byla žákům usnadněna práce v odborných předmětech. Důraz je kladen také na úpravy výrazů a řešení rovnic. Druhý ročník je věnován funkcím a jejich významu v praxi. Planimetrie a stereometrie uzavírá učivo v prvním a ve druhém ročníku. Třetí ročník je zaměřen na analytickou geometrii, základy kombinatoriky, pravděpodobnosti a statistiky. Ve čtvrtém ročníku jsou obsaženy posloupnosti a aplikační a praktické úlohy. Učivo o posloupnostech je probíráno s důrazem na jejich praktické využití.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí: V afektivní oblasti směřuje matematické vzdělávání k tomu, aby žáci získali pozitivní postoj k matematice a zájem o ni a její aplikace, motivaci k celoživotnímu vzdělávání, důvěru ve vlastní schopnosti, systematickosti a preciznosti při práci.

Výukové strategie: Při výuce budou využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu, a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, demonstrace intelektuální i psychomotorické dovednosti a způsobilosti, procvičování pod dohledem učitele, drilu a učení pro zapamatování) se budou také zavádět diskuse, skupinová práce žáků, samostatné práce (teoretické i praktické řešení problému, studium literatury, praktická činnost týkající se skutečného života, cvičení dovedností, tvořivá činnost), rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti, učení se z textu a vyhledávání informací, samostudium a domácí úkoly, využívání prostředků ICT.

Výuka se v prvním ročníku zaměří na úspěšné zvládnutí efektivních metod práce a v dalších ročnících pak na praktické aplikace předmětu.

Hodnocení výsledků žáků: Žáci budou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. V každém pololetí prvního, druhého a třetího ročníku budou zařazeny dvě čtvrtletní písemné práce, ve čtvrtém ročníku bude nejméně jedna hodinová písemná práce za pololetí. Při pololetní klasifikaci budou vyučující

vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat: Žáci by si měli v hodinách matematiky osvojit nástroje k pochopení světa a rozvinout dovednosti potřebné k učení se, naučit se vyrovnávat s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech a být připraveni řešit úkoly nutné pro povolání, pro které jsou připravováni.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě: při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatky o geometrických útvarech,
- aplikovat matematické poznatky a postupy v odborných předmětech,
- matematizovat reálné situace, pracovat s matematickým modelem a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě,
- zkoumat a řešit problémy včetně diskuse výsledků jejich řešení,
- číst s porozuměním matematický text, vyhodnotit informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek a internetu), podrobovat je logickému rozboru a zaujímat k nim stanovisko,
- naučit se přesnosti a preciznosti ve vyjadřování i v ostatních činnostech,
- používat pomůcky: odbornou literaturu, internet, PC, kalkulátor, rýsovací potřeby.

Klíčové kompetence

PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaújatě zvažovat návrhy druhých
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně k 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
- dodržovat odbornou terminologii
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- 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 (logické, matematické, empirické) 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)
- klást důraz na schopnost analyticko-syntetického způsobu myšlení
- technické problémy přesně a správně popsat nejen kvalitativně, ale též kvantitativně

KOMPETENCE K UČENÍ

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- 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 ze strany jiných lidí
- uplatňovat různé způsoby práce s textem, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace

KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- 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
- 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

MATEMATICKÉ KOMPETENCE

- správně používat a převádět běžné jednotky
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru
- 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
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)

KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám

Průřezová témata

ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE

Studenti jsou motivováni k zájmu o celoživotní učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj. Téma zahrnuje využití základních matematických vztahů v praxi, využití poznatků z planimetrie k řešení reálných situací, využití vztahů pro výpočty objemů a povrchů těles a využití v bankovníctví.

INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Studenti aktivně pracují s ICT technikou a kalkulátory. Na internetu vyhledávají informace, zpracovávají je v PC, vytvářejí a upravují tabulky a grafy.

1. ročník, 4 h týdně, povinný

1. PROHLoubENÍ UČIVA O ČÍSELNÝCH OBORECH, 8 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
zařadí čísla do číselných oborů používá různé zápisy reálného čísla znázorní reálné číslo na číselné ose nebo jeho aproximace na číselné ose provádí aritmetické operace v množině reálných čísel porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam řeší praktické úlohy s využitím trojčlenky, poměru a procentového počtu při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	1.1 Reálná čísla a jejich vlastnosti 1.1.1 Početní operace 1.1.2 Absolutní hodnota 1.2 Poměr, přímá a nepřímá úměrnost 1.2.1 Poměr, měřítko plánu a mapy 1.2.2 Přímá a nepřímá úměrnost 1.3 Procenta
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

2. MOCNINY, ODMOCNINY, MNOHOČLENY A LOMENÉ VÝRAZY, 37 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
provádí operace s mocninami a odmocninami řeší praktické úlohy s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu provádí početní operace s mnohočleny, lomenými výrazy a výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců rozloží mnohočleny na součin určí definiční obor výrazu sestaví výraz na základě zadání modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů interpretuje výraz s proměnnými při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	2.1 Mocniny s přirozeným a celým mocnitelem 2.2 Věty o počítání s mocninami 2.3 Definice n-té odmocniny 2.4 Zápis odmocniny ve tvaru mocniny s racionálním mocnitelem 2.5 Úpravy výrazů s mocninami a odmocninami 2.6 Početní výkony s mnohočleny 2.7 Rozklad mnohočlenů na součin 2.8 Početní výkony s lomenými výrazy
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

3. MNOŽINY, 15 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
s porozuměním pracuje se základními množinovými operacemi (průnik, sjednocení) používá absolutní hodnotu reálného čísla interpretuje geometrický význam absolutní hodnoty zapisuje množiny reálných čísel pomocí intervalů znázorňuje intervaly na číselné ose provádí, znázorní a zapíše průnik a sjednocení intervalů při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	3.1 Základní množinové operace 3.2 Znázornění číselné množiny na reálné ose 3.3 Definice absolutní hodnoty reálného čísla a její geometrický význam 3.4 Intervaly, znázornění intervalů a operace s intervaly
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

4. LINEÁRNÍ A KVADRATICKÉ ROVNICE, NEROVNICE A JEJICH SOUSTAVY, 50 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
rozliši úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní určí definiční obor rovnice a nerovnice řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění řeší kvadratické rovnice a nerovnice včetně grafického znázornění řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli řeší rovnice v součinném a podílovém tvaru vyjádří neznámou ze vzorce užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	4.1 Lineární rovnice 4.2 Soustavy 2 a 3 lineárních rovnic 4.3 Slovní úlohy řešené pomocí lineárních rovnic a jejich soustav 4.4 Lineární nerovnice 4.5 Lineární nerovnice s neznámou ve jmenovateli 4.6 Soustavy lineárních nerovnic 4.7 Kvadratické rovnice 4.8 Iracionální rovnice 4.9 Soustava lineární a kvadratické rovnice 4.10 Kvadratické nerovnice
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

5. PLANIMETRIE, 26 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka	5.1 Základní planimetrické pojmy 5.2 Polohové vztahy a metrické vlastnosti rovinných útvarů 5.3 Úhly

užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách graficky rozdělí úsečku v daném poměru graficky změní velikost úsečky v daném poměru využívá poznatky o množinách bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah aplikuje poznatky o rovinných obrazcích v praktických úlohách při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	5.4 Trojúhelníky (vlastnosti, shodnost a podobnost, konstrukční úlohy, Euklidovy věty, Pythagorova věta) 5.5 Obvody a obsahy rovinných obrazců 5.6 Shodná zobrazení v rovině a jejich základní vlastnosti 5.7 Stejnolehlost jako druh podobného zobrazení
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

2. ročník, 4 h týdně, povinný

1. LINEÁRNÍ A KVADRATICKÁ FUNKCE, 30 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestaví jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak sestaví graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	1.1 Funkce 1.1.1 Pojem funkce 1.1.2 Definiční obor funkce a obor hodnot 1.1.3 Základní vlastnosti funkcí (monotónnost, sudost a lichost, omezenost, extrémy) 1.2 Lineární funkce 1.2.1 Definice lineární funkce 1.2.2 Graf a vlastnosti lineární funkce 1.3 Kvadratická funkce 1.3.1 Definice kvadratické funkce 1.3.2 Graf a vlastnosti kvadratické funkce 1.4 Řešení praktických úloh
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

2. LINEÁRNÍ LOMENÁ FUNKCE, MOCNINNÉ FUNKCE, 12 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
---------------------	-------

rozliší jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti sestrojí graf lineární lomené funkce a nepřímé úměrnosti určí vlastnosti lineární lomené funkce a nepřímé úměrnosti sestrojí graf mocninné funkce určí vlastnosti mocninné funkce při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	2.1 Definice nepřímé úměrnosti a lineární lomené funkce 2.2 Graf a vlastnosti nepřímé úměrnosti a lineární lomené funkce 2.3 Definice mocninné funkce 2.4 Graf a vlastnosti mocninné funkce
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

3. EXPONENCIÁLNÍ A LOGARITMICKÁ FUNKCE A ROVNICE, 26 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
sestrojí graf exponenciální funkce určí základní vlastnosti exponenciální funkce sestrojí graf logaritmické funkce určí základní vlastnosti logaritmické funkce řeší exponenciální a logaritmické rovnice při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	3.1 Definice, graf a vlastnosti exponenciální funkce 3.2 Exponenciální rovnice 3.3 Inverzní funkce 3.4 Logaritmická funkce jako inverzní k exponenciální funkci 3.5 Graf a vlastnosti logaritmické funkce 3.6 Věty o počítání s logaritmy 3.7 Logaritmické rovnice 3.8 Exponenciální rovnice řešené logaritmicky
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

4. GONIOMETRIE, 32 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravoúhlém a obecném trojúhelníku používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných i prostorových útvarech	4.1 Velikost úhlu v míře stupňové a obloukové 4.2 Orientovaný úhel a jeho základní velikost 4.3 Definice goniometrických funkcí reálného argumentu 4.4 Graf a vlastnosti goniometrických funkcí 4.5 Vztahy mezi goniometrickými funkcemi 4.6 Základní goniometrické vzorce 4.7 Goniometrické rovnice 4.8 Trigonometrie

při řešení úloh z technické praxe použije vhodně sinovou a kosinovou větu při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

5. KOMPLEXNÍ ČÍSLA, 10 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
užívá různé zápisy komplexního čísla při výpočtech s porozuměním používá algebraický a goniometrický tvar komplexního čísla provádí základní operace s komplexními čísly umocní komplexní číslo pomocí Moivreovy věty řeší kvadratické rovnice s reálnými koeficienty v oboru komplexních čísel při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	5.1 Definice komplexního čísla 5.2 Algebraický tvar komplexního čísla 5.3 Základní matematické operace s komplexními čísly v algebraickém tvaru 5.4 Goniometrický tvar komplexního čísla 5.5 Násobení, dělení a umocňování komplexních čísel v goniometrickém tvaru 5.6 Kvadratické rovnice s reálnými koeficienty v oboru komplexních čísel
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

6. STEREOMETRIE, 26 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
používá volné rovnoběžné promítání ke znázornění prostorových útvarů určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie využívá síť tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách užívá a převádí jednotky objemu při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	6.1 Prostorové útvary ve volném rovnoběžném promítání 6.2 Polohové vztahy a metrické vlastnosti základních prostorových útvarů 6.3 Povrchy a objemy mnohostěnů, rotačních těles a jejich částí
pokrytí průřezových témat	

3. ročník, 4 h týdně, povinný

1. VEKTOROVÁ ALGEBRA A ANALYTICKÁ GEOMETRIE V ROVINĚ, 42 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
pracuje se souřadnicemi bodu vypočítá velikost úsečky (vzdálenost dvou bodů), určí střed úsečky užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru provádí operace s vektory (součet vektorů, násobení vektorů reálným číslem, skalární součin vektorů) a využije grafickou interpretaci operací s vektory určí velikost úhlu dvou vektorů užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů určí parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině řeší analyticky polohové a metrické vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	1.1 Souřadnice bodů, velikost úsečky, střed úsečky 1.2 Vektory 1.2.1 Souřadnice vektoru 1.2.2 Velikost vektoru 1.2.3 Operace s vektory 1.3 Přímka 1.3.1 Parametrické vyjádření přímky 1.3.2 Obecná rovnice přímky 1.3.3 Směrnicový tvar rovnice přímky 1.4 Polohové úlohy 1.5 Metrické úlohy
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

2. ANALYTICKÁ GEOMETRIE KVADRATICKÝCH ÚTVARŮ V ROVINĚ, 27 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
charakterizuje jednotlivé kuželosečky a používá jejich rovnice definuje jednotlivé kuželosečky používá středovou (vrcholovou) i obecnou rovnici kuželoseček v úlohách řeší úlohy o vzájemné poloze přímky a kuželosečky při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	2.1 Kružnice 2.1.1 Středový a obecný tvar rovnice kružnice 2.1.2 Kružnice a přímka 2.2 Elipsa 2.2.1 Středový a obecný tvar rovnice elipsy 2.2.2 Elipsa a přímka 2.3 Parabola 2.3.1 Vrcholový a obecný tvar rovnice paraboly 2.3.2 Parabola a přímka 2.4 Hyperbola 2.4.1 Středový a obecný tvar rovnice hyperboly 2.4.2 Hyperbola a přímka
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

3. KOMBINATORIKA, 26 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
---------------------	-------

počítá s faktoriály a kombinačními čísly řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla) užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací používá poznatky z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích používá binomickou větu pro umocnění dvojčlenu při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	3.1 Faktoriál a kombinační číslo 3.1.1 Počítání s faktoriály a kombinačními čísly 3.1 Variace, permutace a kombinace bez opakování 3.2 Variace a permutace s opakováním 3.4 Binomická věta
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

4. PRAVDĚPODOBNOST, 22 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, množina výsledků náhodného pokusu užívá pojmy: náhodný jev, opačný jev, nemožný jev, jistý jev, nezávislost jevů určí pravděpodobnost náhodného jevu určí pravděpodobnost doplňkového jevu k jevu A využívá znalosti výpočtu pravděpodobnosti náhodného jevu v aplikačních úlohách při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	4.1 Náhodný pokus, množina výsledků náhodného pokusu 4.2 Náhodný jev 4.2.1 Vztahy mezi náhodnými jevy 4.3 Výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu 4.4 Aplikační úlohy
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

5. STATISTIKA, 15 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku sestaví tabulku četností, graficky znázorní rozdělení četností čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji určí základní charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil)	5.1 Statistický soubor, jednotka, znak 5.2 Rozdělení četností 5.3 Grafické znázornění četností 5.4 Charakteristiky polohy 5.5 Charakteristiky variability 5.6 Statistická data v grafech a tabulkách 5.7 Aplikační úlohy

určí základní charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka) při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

4. ročník, 4 h týdně, povinný

1. POSLOUPNOSTI, 28 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, rekurentně, výčtem prvků, graficky rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost určí vlastnosti aritmetické a geometrické posloupnosti použije vlastnosti aritmetické i geometrické posloupnosti při řešení matematických i praktických úloh užívá poznatků o posloupnostech při řešení úloh v reálných situacích, zejména ve vztahu k oboru vzdělávání používá pojmy finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů provádí výpočty finančních záležitostí změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	1.1 Posloupnosti a jejich vlastnosti 1.2 Aritmetická posloupnost 1.2.1 Vlastnosti aritmetických posloupností 1.2.2 Užití aritmetických posloupností 1.3 Geometrická posloupnost 1.3.1 Vlastnosti geometrických posloupností 1.3.2 Užití geometrických posloupností 1.3.3 Finanční matematika
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

2. VÝRAZY V APLIKAČNÍCH ÚLOHÁCH, 20 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
provádí úpravy číselných výrazů a výrazů s proměnnou a aplikuje poznatky o úpravách výrazů při obecném řešení praktických úloh	2.1 Číselné množiny 2.2 Mnohočleny 2.3 Lomené výrazy 2.4 Výrazy v praktických úlohách

3. APLIKACE ELEMENTÁRNÍCH FUNKCÍ, 20 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
použije vlastnosti elementárních funkcí v aplikačních úlohách	3.1 Lineární a kvadratická funkce 3.2 Nepřímá úměrnost 3.3 Exponenciální a logaritmické funkce 3.4 Goniometrické funkce 3.5 Trigonometrie

4. ROVNICE A NEROVNICE V APLIKACÍCH, 20 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
převádí reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě užije lineárních a kvadratických rovnic, nerovnic i jejich soustav při řešení náročnějších a reálných úloh	4.1 Lineární a kvadratické rovnice 4.2 Lineární a kvadratické nerovnice 4.3 Soustavy rovnic a nerovnic

5. PLANIMETRIE A STEREOMETRIE V APLIKAČNÍCH ÚLOHÁCH, 20 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
použije poznatky z planimetrie, stereometrie a analytické geometrie k řešení náročnějších úloh z praxe	5.1 Obvody a obsahy obrazců 5.2 Povrchy a objemy těles 5.3 Analytická geometrie v rovině

6. KOMBINATORIKA, PRAVDĚPODOBNOST A STATISTIKA V PRAKTICKÝCH ÚLOHÁCH, 20 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
použije znalosti z kombinatoriky a pravděpodobnosti při řešení náročnějších a praktických úloh čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji	6.1 Kombinatorika 6.2 Pravděpodobnost 6.3 Statistika

6.5 Vzdělávání pro zdraví

6.5.1 Učební osnova předmětu tělesná výchova

Název školy: Střední průmyslová škola strojnická a Střední odborná škola profesora Švejcara, Plzeň, Klatovská 109

Název ŠVP: Mechanik seřizovač

Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2021

Počet hodin výuky: 8

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu: Cílem předmětu je naučit žáka vážit si zdraví a chránit ho, chápat zdraví a tělesnou zdatnost jako nedílnou součást svého života. Žák je veden k tomu, aby zlepšoval svou tělesnou zdatnost a kultivoval tělesný pohyb, aby dovedl připravit tělesná cvičení a pohybové aktivity s cílem pozitivně působit na zdravotní stav organismu a aby se při pohybových činnostech v zařízeních tělesné výchovy a sportu choval zodpovědně.

V tělesné výchově se rozvíjejí jak pohybově nadaní, tak zdravotně oslabení žáci. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- vážit si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot potřebné ke kvalitnímu prožívání života a cílevědomě je chránit, rozpoznat, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví,
- racionálně jednat v situacích osobního a veřejného ohrožení,
- chápat, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka,
- znát prostředky, jak chránit své zdraví, zvyšovat tělesnou zdatnost a kultivovat svůj pohybový projev, usilovat o dosažení optimálního pohybového rozvoje v rámci svých
- možností,
- posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup,
- vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž,
- pociťovat radost a uspokojení z prováděné tělesné (sportovní) činnosti,
- usilovat o pozitivní změny tělesného sebepojetí,
- využívat pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play,
- kontrolovat a ovládat své jednání, chovat se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec, podle potřeby spolupracovat,
- preferovat pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu, eliminovat návyky a činnosti ohrožující zdraví.

Charakteristika učiva: Učivo bylo vybráno ze vzdělávací oblasti Vzdělávání pro zdraví. Předmět tělesná výchova se vyučuje v průběhu celé doby vzdělávání, tj. ve všech čtyřech ročnících po dvou hodinách týdně. Žáci se postupně seznamují se základními pravidly péče o zdraví, poskytováním první pomoci, se zásadami jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí. Předmět zahrnuje též teoretické poznatky z tělesné výchovy, které zahrnují např. odborné názvosloví, komunikaci, výstroj, výzbroj a údržbu, hygienu a bezpečnost, pravidla her a soutěží, pohybové testy a měření výkonů, zdroje informací a jejich zpracování, zásady sportovního tréninku apod. Součástí všech tematických celků jsou pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. cvičení. V 1. ročníku je pro žáky organizován týdenní lyžařský kurz a ve 2. ročníku vodácký kurz, sportovní kurz. Pohybově talentovaní žáci se účastní sportovních soutěží ve škole i mimo školu. Zdravotně oslabení žáci mohou být z tělesné výchovy (na základě lékařského vysvědčení) částečně, nebo zcela uvolněni. Některé učivo z oblasti zdraví bylo přesunuto do předmětů OV, BEK

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- vážili si zdraví a cílevědomě je chránili,
- měli kladný vztah k tělesnému pohybu,
- racionálně jednali v situacích osobního a veřejného ohrožení,
- chovali se zodpovědně a jednali vždy podle zásad fair play,
- nebyli lhostejní ke svému okolí,
- ochotně poskytli v případě potřeby první pomoc.

Důraz se dále klade na výchovu proti závislostem (na alkoholu, tabákových výrobcích, drogách, hracích automatech, počítačových hrách aj.), proti médii vnucovanému ideálu tělesné krásy mladých lidí a na výchovu k odpovědnému přístupu k sexuálnímu životu.

Výukové strategie: Výuka probíhá především ve školní tělocvičně nebo na školním hřišti. Některé hodiny jsou realizovány v Borském parku nebo v přírodě mimo město (lyžařský a vodácký kurz). V předmětu se podle potřeby uplatňují různé metody a formy výuky, nejčastěji skupinová, frontální, diferencovaná, hry, soutěže.

Hodnocení výsledků žáků: Hodnocení výsledků žáků vychází ze školního řádu SPŠ strojnické v Plzni zpracovaného na základě zákona č. 561/2004 Sb. a vyhlášky MŠMT č. 13/2005 Sb. v platném znění. Hodnotí se šikovnost, zručnost, snaha a ochota ke spolupráci, dodržování pravidel, intenzita nasazení, výkony, příprava na výuku (předepsaný cvičební úbor). Vždy se přihlíží ke zdravotnímu stavu žáka.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat:

Klíčové kompetence

PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaújatě zvažovat návrhy druhých

KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

KOMPETENCE K UČENÍ

- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání

OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- 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
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu

Průřezová témata

OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI

Předmět přispívá k naplňování průřezového tématu rozvojem osobnosti po stránce morálněvolních vlastností (čestné soupeření, fair play, týmová spolupráce, zodpovědnost za výkon kolektivu), v kolektivních sportech přispívá k rozvoji komunikativních kompetencí, k toleranci, solidaritě a vzájemné podpoře. Pěstuje vhodnou míru sebevědomí. Kolektivní sporty pěstují jednání fair play, umožňují vlastní prosazení, vedou ke kritické toleranci a angažovanosti ve prospěch kolektivu.

ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Předmět přispívá k naplňování průřezového tématu pěstováním zásad zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví. Žáci jsou vedeni k tomu, aby citlivě vnímali své okolí a přírodní prostředí a šetrně k němu přistupovali. U žáků je pěstováno vědomí odpovědnosti za vlastní duševní a fyzické zdraví a vytváření zdravého životního stylu. Současně jsou žáci vedeni k estetickému a citovému vnímání přírody a odpovědnosti za okolní prostředí.

1. ročník, 2 h týdně, povinný

1. VSTUPNÍ TESTY, 4 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
připraví prostředky k plánovaným pohybovým činnostem	1.1 Sedy, lehy 1.2 Hod medicinbalem 1.3 Skok snožmo z místa 1.4 Shyby 1.5 Vznosy 1.6 Trojskok snožmo
komentář	
ověří si svoji fyzickou zdatnost a porovná ji se spolužáky	

2. ATLETIKA, 16 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a udržuje a ošetřuje je	2.1 Běhy - vytrvalostní, rychlý 2.2 3000m, 1500m 2.3 Hody 2.4 Skok vysoký 2.5 Skok daleký 2.6 Vrh koulí

zhodnotí své pohybové možnosti a možnosti dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit	
komentář	
nastaví si základní výkonnostní limity, které si může porovnávat během studia.	

3. MÍČOVÉ HRY, 20 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii uplatní zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách rozliší jednání fair play od nesportovního jednání	3.1 Košíková 3.2 Odbíjená 3.3 Florbal 3.4 Kopaná
komentář	
naučí se pravidla, herní situace	
pokrytí průřezových témat OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI	

4. GYMNASTIKA, 12 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a rozliší vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví připraví prostředky k plánovaným pohybovým činnostem	4.1 Akrobacie 4.2 Hrazda 4.3 Kruhy 4.4 Přeskoky a skrčky 4.5 Šplh
komentář	
Zjistit schopnosti jednotlivých žáků 2. naučit a zopakovat učivo zákl. školy	

5. ÚPOLY, 4 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
připraví prostředky k plánovaným pohybovým činnostem uplatní zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách rozliší jednání fair play od nesportovního jednání	5.1 Pády 5.2 Základní sebeobrana

6. LYŽOVÁNÍ - KURZ

výsledky vzdělávání	učivo
uplatní zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách	6.1 Sjezdové lyžování 6.2 Snowboard 6.3 Běžecské lyžování

popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus identifikuje hrozící nebezpečí a vysvětlí, jak se doporučuje na ně reagovat prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným;	6.4 Základy první pomoci 6.5 Chování v horském prostředí a lyžařských areálech 6.6 První pomoc - úrazy a náhlé zdravotní příhody - poranění při hromadném zasažení obyvatel stavy bezprostředně ohrožující život
komentář	
Realizuje se v týdenním lyžařském výcvikovém kurzu - adaptace na jiné prostředí, život v kolektivu.	
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

7. POHYBOVÉ HRY, 10 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
rozliší jednání fair play od nesportovního jednání	7.1 Netradiční sporty

8. ZDRAVÍ, 2 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
je veden k tomu, aby v jednání uplatňoval základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu	8.1 činitele ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj.

2. ročník, 2 h týdně, povinný

1. VSTUPNÍ TESTY, 4 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
připraví organizaci turnaje a soutěže a zpracuje jednoduchou dokumentaci využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti posoudí psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností	1.1 Sedy, lehy 1.2 Hod medicinbalem 1.3 Skok snožmo z místa 1.4 Shyby 1.5 Vznosy 1.6 Trojskok snožmo
komentář	
Porovná výkony s loňskými -zlepšení zhoršení	

2. ATLETIKA, 14 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
zhodnotí své pohybové možnosti a možnosti dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit uplatní zásady sportovního tréninku	2.1 Běhy-vytrvalostní, rychlý 2.2 3000 m, 1500 m 2.3 Hody 2.4 Skok vysoký

vyhledá potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu	2.5 Skok daleký 2.6 Vrh koulí
komentář	
Naučí se používat startovací zařízení. Kontrola zdatnosti	
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

3. MÍČOVÉ HRY, 20 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
připraví organizaci turnaje a soutěže a zpracuje jednoduchou dokumentaci participuje na týmových herních činnostech družstva	3.1 Košíková 3.2 Odbíjená 3.3 Florbal 3.4 Kopaná
komentář	
Třídní turnaje v jednotlivých míčových hrách.	
pokrytí průřezových témat OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI	

4. GYMNASTIKA, 12 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a rozliší vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví	4.1 Akrobacie 4.2 Hrazda 4.3 Kruhy 4.4 Přeskoky a skrčky 4.5 Šplh

5. ÚPOLY, 4 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
uplatní zásady sportovního tréninku uplatní ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku	5.1 Pády 5.2 Základní sebeobrana

6. POHYBOVÉ HRY, 6 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
uplatní ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku posoudí psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností	6.1 Netradiční sporty
komentář	
Žáci budou hru sami řídit - znát pravidla	

7. SPORTOVNÍ KURZ

výsledky vzdělávání	učivo
uplatní zásady sportovního tréninku prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným	7.1 Vodácký kurz, sportovní kurz
komentář	
Pozná aktivní pohyb v přírodě a naučí se základní dovednosti kanoistiky. Během kurzu se naučí poskytnout a přivolat 1. pomoc. Záchrana tonoucího	

8. ZDRAVÍ, 4 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
charakterizuje vliv pracovních podmínek a povolání na zdraví a navrhne kompenzaci nežádoucích důsledků posoudí psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností a sportovních disciplín, je veden k posuzování prospěšných možností kultivace svého vzhledu žák je veden k tomu, aby kriticky zhodnotil mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu	8.1 Pracovní úrazy a choroby z povolání, prevence 8.2 Psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností a sportovních disciplín 8.3 Obecný pohled na krásu lidského těla, vliv medií a reklamy

9. PRVNÍ POMOC, 4 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
předvede postup při poskytnutí první pomoci sobě i jiným	9.1 Úrazy a náhlé zdravotní příhody 9.2 Poranění při hromadném zasažení obyvatel 9.3 Stavy bezprostředně ohrožující život

3. ročník, 2 h týdně, povinný**1. VSTUPNÍ TESTY, 4 HODINY**

výsledky vzdělávání	učivo
ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy	1.1 Sedy, lehy 1.2 Hod medicinbalem 1.3 Skok snožmo z místa 1.4 Shyby 1.5 Vznosy 1.6 Trojskok snožmo
komentář	
Žáci v rámci třídy zpracují výsledky pomocí počítače a vytisknou tabulku pořadí	
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

2. ATLETIKA, 14 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
---------------------	-------

rozhoduje, zapisuje a sleduje výkony jednotlivců nebo týmu o pohybových činnostech diskutuje, analyzuje je a hodnotí uplatní techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích	2.1 Běhy-vytrvalostní, rychlý 2.2 3000 m, 1500 m 2.3 Hody 2.4 Skok vysoký 2.5 Skok daleký 2.6 Vrh koulí
komentář	
Dbát na techniku provedení ne jen na výkon.	

3. MÍČOVÉ HRY, 24 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
uplatní techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích rozvíjí svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost	3.1 Košíková 3.2 Odbíjená 3.3 Florbal 3.4 Kopaná
komentář	
Nácvik standardních situací	
pokrytí průřezových témat OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI	

4. GYMNASTIKA, 14 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
rozvíjí svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost posoudí vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a vysvětlí, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky	4.1 Akrobacie 4.2 Hrazda 4.3 Kruhy 4.4 Přeskoky a skrčky 4.5 Šplh
komentář	
Jednotlivé cviky spojit do sestav	

5. ÚPOLY, 4 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
rozvíjí svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost	5.1 Pády 5.2 Základní sebeobrana
komentář	
Probudit zájem o pravidelné posilování	

6. POHYBOVÉ HRY, 6 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy	6.1 Netradiční sporty

posoudí vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a vysvětlí, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky	
komentář	
Účast třídy na turnaji školy	

4. ročník, 2 h týdně, povinný

1. VSTUPNÍ TESTY, 4 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
pozná chybně a správně prováděné činnosti, analyzuje a zhodnotí kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu	1.1 Sedy, lehy 1.2 Hod medicinbalem 1.3 Skok snožmo z místa 1.4 Shyby 1.5 Vznosy 1.6 Trojskok snožmo
komentář	
Na základě svých výkonů během studia provede každý své vlastní zhodnocení.	
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

2. ATLETIKA, 14 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci, navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej	2.1 Běhy-vytrvalostní, rychlý 2.2 3000 m, 1500 m 2.3 Hody 2.4 Skok vysoký 2.5 Skok daleký 2.6 Vrh koulí
komentář	
Na základě techniky snaha o maximální výkon.	
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

3. MÍČOVÉ HRY, 20 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
rozliší úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji	3.1 Košíková 3.2 Odbíjená 3.3 Florbal 3.4 Kopaná
komentář	
Využít svých schopností a hrát pro radost. Vyzkoušení testů v jednotlivých hrách, které jsou požadovány na univerzitě	

pokrytí průřezových témat

OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI

(Kolektivní sporty pěstují jednání fair play, umožňují sebeprosazení, vedou ke kritické toleranci a angažovanosti ve prospěch kolektivu.)

4. GYMNASTIKA, 14 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
předvede kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání, uplatní osvojené způsoby relaxace sladí pohyb s hudbou, sestaví pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvoří pohybovou sestavu (skladbu)	4.1 Akrobacie 4.2 Hrazda 4.3 Kruhy 4.4 Přeskoky a skrčky 4.5 Šplh
komentář	
Bodování sestav vlastními žáky	

5. ÚPOLY, 4 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
pozná chybně a správně prováděné činnosti, analyzuje a zhodnotí kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu	5.1 Pády 5.2 Základní sebeobrana

6. POHYBOVÉ HRY, 8 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
pozná chybně a správně prováděné činnosti, analyzuje a zhodnotí kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu předvede kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání, uplatní osvojené způsoby relaxace	6.1 Netradiční sporty

6.6 Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích

6.6.1 Učební osnova předmětu informační a komunikační technologie

Název školy: Střední průmyslová škola strojnická, Plzeň, Klatovská 109

Název ŠVP: Mechanik seřizovač

Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2021

Počet hodin výuky: 4

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu: Cílem vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je naučit žáky pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi.

Schopnost pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií patří k základnímu vzdělání současného absolventa školy a má jednak průpravnou funkci pro ostatní složky vzdělávání a je využíváno zejména při plnění pracovních úkolů v rámci vykonávané profese a stejně tak i v občanském životě jedince. Velký význam má i pro zpřístupnění a usnadnění celoživotního vzdělávání absolventů.

Charakteristika učiva: Učivo bylo vybráno ze vzdělávací oblasti Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích. Předmět informační a komunikační technologie se vyučuje v průběhu celé doby vzdělávání, tj. ve všech čtyřech ročnících. Žáci porozumí základům informačních a komunikačních technologií, naučí se na uživatelské úrovni používat operační systém, kancelářský software a pracovat s dalším běžným aplikačním programovým vybavením (včetně specifického programového vybavení, používaného v příslušné profesní oblasti). Jedním ze stěžejních témat oblasti informačních a komunikačních technologií, a tedy i cílů výuky, je, aby žák zvládl efektivně pracovat s informacemi (zejména s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií) a komunikovat pomocí Internetu. Podstatnou část vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích představuje práce s výpočetní technikou.

Předmět poskytuje žákům také průpravu pro využívání CAD systémů při navrhování součástí a sestav ve strojírenství. Žáci získají dovednosti jak v oblasti 2D kreslení a konstruování, tak ve 3D modelování jak v klasickém, tak v parametrickém modeláři. Osvojí si tvorbu vlastních knihoven a využívání databází prvků a strojních součástí. Dokáží vizualizovat navržené modely, prezentovat je a vytvářet technickou dokumentaci. Dovednosti získané v konkrétních CAD programech dokáží obecně používat v jiných CAD aplikacích.

Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je dále vhodné rozšířit dle aktuálních vzdělávacích potřeb, jejichž příčinou mohou být změny na trhu práce, vývoj informačních a komunikačních technologií a specifika oboru, v němž je žák připravován

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí: Žáci jsou vedeni k cílevědomému, soustředěnému a systematickému přístupu k řešení problémů. Výuka vede k logickému myšlení a uchopení výpočetní techniky jako prostředku kreativní práce, vede k racionální práci s informacemi a k poučenému třídění informačních zdrojů.

Výukové strategie: Výuka probíhá převážně v odborných učebnách výpočetní techniky ve skupinách tak, aby každý žák využíval vlastní počítač. Podstatnou složku výuky tvoří řešení praktických úloh, které následují bezprostředně po ukázce a výkladu konkrétní nové látky. Praktické úlohy jsou realizovány formou cvičení, samostatných prací konzultovaných s vyučujícím, souhrnných prací zahrnujících více tematických celků a komplexních projektů.

Hodnocení výsledků žáků: Hodnocení žáků se zakládá na systematickém pozorování žakových projevů během vyučování a na následných rozborech žakovských prací. Nejvíce oceňovanou bude schopnost žáků tvůrčím způsobem aplikovat získané poznatky a dovednosti.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat: Výuka přispívá především k naplnění kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií (práce s technikou, selekce informací, výběr informačních zdrojů, prezentace vlastní práce), ale i k naplnění kompetence k učení (samostatná práce se zdroji informací), kompetence k řešení problémů a komunikativní kompetence (verbální, písemná i elektronická komunikace).

Klíčové kompetence

KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata.

KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace;
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;
- klást důraz na schopnost analyticko-syntetického způsobu myšlení;
- technické problémy přesně a správně popisuje nejen kvalitativně, ale též kvantitativně.

KOMPETENCE K UČENÍ

- 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 gramotný;
- 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 ze strany jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- 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 gramotný;
- 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.

MATEMATICKÉ KOMPETENCE

- používat pojmy kvantifikujícího charakteru;
- správně používat a převádět běžné jednotky;
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích;
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.).

KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i 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.

Průřezová témata

OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI

Žáci jsou vedeni k vědomí hodnoty informací, k respektování duševního vlastnictví a dodržování platných zákonů v oblasti softwaru a autorských práv.

ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE

Znalosti a dovednosti z oblasti informačních a komunikačních technologií a dovednosti z oblasti zpracování digitální grafické informace umožňují absolventům lépe zvládat náročná vysokoškolská studia a usnadňují vstup na trh práce, neboť se jedná o velmi žádané dovednosti napříč profesními obory, a to nejen v rámci ČR, ale i v oblasti EU.

INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Přínos tématu je v podpoře, kterou poskytuje téměř všem složkám kurikula. Cílem je, aby žák ovládl základní a aplikační programové vybavení počítače pro uplatnění v praxi a v dalším vzdělávání. Dále se má žák naučit pracovat s informacemi, což je důležitá součást všeobecného vzdělání moderního člověka. Téma prostupuje všemi učebními bloky. Využití informačních a komunikačních technologií stále více proniká do všech profesních oblastí i do společenských aktivit. Mimoto přináší i nové pracovní příležitosti. Proto je nutné se v průběhu vzdělávání na tuto oblast zaměřit a připravit žáky na to, aby byli schopni s moderními prostředky informačních a komunikačních technologií pracovat a využívat je na všech stupních úrovně vzdělávání. Práce s prostředky informačních a komunikačních technologií patří k základnímu vzdělání současného absolventa školy a má jednak průpravnou funkci pro ostatní složky vzdělávání a je využíváno zejména při plnění pracovních úkolů v rámci vykonávané profese a stejně tak i v občanském životě jedince.

1. ročník, 1 h týdně, povinný

1. PRAVIDLA PRÁCE VE ŠKOLNÍ SÍTI, SDÍLENÍ DAT, PROSTŘEDKY DISTANČNÍ VÝUKY, 2 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
potvrdí podpisem přijetí provozního řádu zajistí svůj školní účet silným heslem z domova se přihlásí na cloud a intranet sdílí s vyučujícím podklady pro výuku	1.1 Školní síť, provozní řád, bezpečnost práce 1.2 Cloudové služby, intranet, dálkový přístup 1.3 Sdílení dat, metody distančního vzdělávání

2. INFORMACE, PRÁCE S INFORMACEMI, ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ, 2 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí vlastními slovy pojem informace rozlišuje předpony kilo – kibi, mega – mebi apod. vysvětlí jednoduchý zadaný vývojový diagram	2.1 Pojem informace 2.2 Základní jednotky – bit, Byte, předpony 2.3 Algoritmizace úloh, vývojový diagram

3. HARDWARE, SOFTWARE, OSOBNÍ POČÍTAČ, PRINCIPY FUNGOVÁNÍ, ČÁSTI, PERIFERIE, 1 HODINA

výsledky vzdělávání	učivo
vyjmenuje části sestavy počítače typu PC předvede orientaci v základních parametrech potřebných např. k nákupu počítače rozliší základní SW vybavení (BIOS, OS)	3.2 Základní sestava počítače typu PC 3.3 Technické vybavení počítače, hardware, software 3.4 Spuštění počítače, hardwarový start, načtení OS 3.5 Periferie počítačů

4. ZÁKLADNÍ A APLIKAČNÍ PROGRAMOVÉ VYBAVENÍ, LICENCE 1 HODINA

výsledky vzdělávání	učivo
rozliší systémové a aplikační programy vysvětlí rozdíly mezi běžnými licencemi uvede příklady rizikového chování, vysvětlí pojmy vir, adware, spyware, ransomware, hoax a spam, porovná rizika předvede, jak zjistí např. práva k užití obrázku z internetu, identifikuje licenci CC	4.1 Základní rozdělení, popis a definice software 4.2 Freeware, open source, shareware, licence 4.3 Autorské právo 4.4 Ochrana dat

5. OPERAČNÍ SYSTÉM, JEHO NASTAVENÍ; DATA, SOUBOR, SLOŽKA, 2 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
vyjmenuje základní funkce OS popíše stromovou strukturu, vysvětlí rozdíl mezi složkou a souborem vyjmenuje příklady typů souborů včetně přípon vysvětlí pojem defragmentace předvede operace se soubory (vyhledávání, kopírování, přesun, mazání) používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem)	5.1 Typy OS, funkce OS 5.2 Adresáře – složky, stromová struktura 5.3 Základní operace se složkami 5.4 Typy souborů, základní operace se soubory 5.5 Práce pod OS s grafickým uživatelským rozhraním 5.6 Základy ovládání WINDOWS 5.7 Nastavení prostředí OS 5.8 Aplikační programové vybavení OS

6. POČÍTAČOVÁ SÍŤ, SERVER, PRACOVNÍ STANICE, 1 HODINA

výsledky vzdělávání	učivo
popíše technické prostředky tvořící počítačové sítě, rozdělí topologii sítě	6.1 Typy sítí 6.2 Technické prostředky pro realizaci počítačové sítě 6.3 Možnosti sdílení dat, cloud, intranet

rozliší uživatele školní sítě podle úrovně oprávnění popíše bezpečné a rizikové chování v síti vysvětlí úlohu administrátora využívá cloudové prostředky a intranet	
--	--

7. INTERNET, 1 HODINA

výsledky vzdělávání	učivo
vyjmenuje příklady služeb internetu popíše prostředky pro internetové připojení vysvětlí, co je protokol, uvede příklady popíše, co je internetová stránka a jak se přenáší předvede vyhledávání na www pomocí klíčových slov	7.1 Struktura celosvětové internetové sítě 7.2 Služby internetu 7.3 Přenosové protokoly, adresace, domény 7.4 Práce s WWW stránkami 7.5 Vyhledávání informací v síti Internet

8. E-MAIL A DALŠÍ PROSTŘEDKY ELEKTRONICKÉ KOMUNIKACE, 1 HODINA

výsledky vzdělávání	učivo
komunikuje elektronickou poštou, předvede i zaslání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření porovná výhody a nevýhody klientského programu a freemilu použije další běžné prostředky online a offline komunikace a výměny dat vysvětlí další funkce poštovního klienta (organizování, plánování...)	8.1 Elektronická pošta 8.2 Výměna dat 8.3 Online komunikace, využití při distančním vzdělávání

9. INFORMAČNÍ ZDROJE, 1 HODINA

výsledky vzdělávání	učivo
vyjmenuje příklady informačních zdrojů vyhledává informace včetně použití filtrování	9.1 Informační zdroje 9.2 Třídění, uchovávání a vyhledávání informací 9.3 Návod a manuál v práci se SW i HW

10. TEXTOVÝ PROCESOR, 8 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (používá typografická pravidla, formátování, užívá styly, vkládá objekty, zpracuje hromadnou korespondenci, tvoří a formátuje tabulky a grafy) pomocí netisknutelných znaků kontroluje dokument vytvoří jednoduché makro	10.1 Základní pracovní plocha 10.2 Hlavní nabídka 10.3 Panel standardních nástrojů 10.4 Zápis, ukládání, kopírování a mazání souborů, typy souborů 10.4.1 Zápis textu, zákl. typografická pravidla 10.4.2 Označení části textu, přesuvy, kopie, úpravy 10.5 Panel formátovací 10.5.1 Formátování písma

samostatně podle zadání vypracuje dokument typu technické zprávy s komentáři, schémata a výpočty využívá nápovědy, vyhledá řešení problému	10.5.2 Formátování odstavců 10.5.3 Netisknutelné znaky 10.6 Nastavení vzhledu stránek, okraje 10.7 Číslování stránek, záhlaví a zápatí 10.8 Vkládání a úpravy obrázků 10.8.1 Kreslení schémat přímo v editoru 10.8.2 Vkládání obrázků ze souborů a jejich úprava 10.9 Rám textový a obrázkový, obtékání textu 10.10 Tabulátory a tabulky 10.11 Program Word Art 10.12 Použití a volba stylů 10.13 Použití šablon 10.14 Ukázka před tiskem, tisk 10.15 Automatické opravy 10.16 Nastavení pracovního prostředí programu 10.17 Psaní matematických výrazů 10.18 Kopírování textu a obrázků mezi programy 10.19 Hromadná korespondence 10.20 Makra
--	--

11. TABULKOVÝ PROCESOR, 8 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
předvede běžné práce s tabulkovým procesorem (editace, matematické operace, vestavěné a vlastní funkce, vyhledávání, filtrování, třídění, tvorba grafu, databáze, příprava pro tisk, tisk) vytvoří jednoduché makro využívá nápovědy, vyhledá řešení problému	11.1 Základní pracovní plocha, menu, panely nástrojů 11.2 Struktura tabulky, typy dat 11.3 Vkládání dat do buněk, tvorba tabulky 11.4 Vložení a odstranění buněk, řádků a sloupců 11.5 Přesuny v tabulce, kopírování 11.6 Vzorce, provádění výpočtů, absolutní a relativní odkazy 11.7 Grafická úprava tabulky 11.8 Práce s listy 11.9 Vestavěné funkce 11.10 Vlastní funkce 11.11 Grafy 11.12 Databázové operace v tabulce 11.13 Makra 11.14 Objekty a jejich vlastnosti 11.15 Export a import dat 11.16 Tisk tabulky, grafu

12. SOFTWARE PRO TVORBU PREZENTACÍ, 2 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
vytvoří jednoduchý multimediální dokument (tedy dokument, v němž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace)	12.1 Struktura prezentace 12.2 Základy ovládání, menu 12.3 Tvorba prezentace 12.3.1 Návrh snímku 12.3.2 Vkládání textů, objekty

	12.3.3 Odkazy, menu 12.4 Přesuny snímků, kopírování 12.5 Přechody snímků, animace 12.6 Běh prezentace, možnosti 12.7 Export a import dat
--	--

13. SPOLUPRÁCE ČÁSTÍ BALÍKU KANCELÁŘSKÉHO SOFTWARE (SDÍLENÍ A VÝMĚNA DAT, IMPORT A EXPORT DAT...), 2 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
vybere a použije vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů exportuje a importuje data	13.1 Souběžné používání více typů SW produktů 13.2 Přenos a úprava dat 13.3 Import a export dat 13.4 Samostatné zpracování komplexní úlohy se zaměřením na vhodnou volbu SW prostředků

14. KOMPRESÍ DAT, ZÁLOHOVÁNÍ 2 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
předvede komprimaci a dekomprimaci souborů a vytvoří archiv používá prostředky ochrany dat před zničením a zneužitím předvede příklad zaheslování souboru nebo zamčení tabulky	14.1 Kompresní SW 14.2 Komprimace a dekomprimace souborů, vytváření archivů 14.3 Zálohování dat 14.4 Zabezpečení dat před zneužitím

2. ročník, 1 h týdně, povinný

1. CAD SYSTÉMY: VLASTNOSTI, FUNKCE, NAsAZENÍ, 2 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
uvede základní pojmy, rozčlení typy CA prostředků a v jejich nasazení v praxi uvede příklad vhodného použití rastrového a vektorového editoru spustí CAD program, založí výkres na vhodné šabloně, zorganizuje kreslicí pomůcky a výkres uloží	1.1 Obsah předmětu, pojem CAD 1.2 Rastrová a vektorová grafika – srovnání 1.3 Význam a možnosti CADů v konstrukci a výrobě 1.4 Spuštění programu pro 2D, pás karet, panely nástrojů, palety, příkazový řádek, významné klávesy, funkce myši 1.5 Dostupnost programů pro domácí použití, postup stažení a instalace

2. NASTAVENÍ PROSTŘEDÍ, SOUŘADNÉ SYSTÉMY, PRÁCE V HLADINÁCH, 2 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
vytvoří kreslicí hladiny, nastaví jejich vlastnosti uloží vlastní šablonu s nastavenými hladinami předvede jednotlivé možnosti výběru objektů na předloženém výkresu rozliší pravoúhlé a polární, relativní a absolutní souřadnice, předvede jejich nastavení	2.1 Typy souborů, rozdíl mezi výkresem a šablonou 2.2 Kreslicí hladiny, význam, nastavení 2.3 Možnosti výběru objektů 2.4 Ovládání obrazovky – ZOOM 2.5 Souřadné systémy 2D

3. ZÁKLADY KRESLENÍ VE 2D, 12 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
aplikuje základní metody kreslení a zásady správné metodiky (kreslí vždy 1:1, nekopíruje ruční kreslení, používá správné hladiny aj.) využívá efektivně uchopovacích módů, trasování a modifikací nakreslí úplný strojírenský výkres součásti	3.1 Základní metody kreslení (zadáání souřadnic, polární trasování, ORTO, KROK, využití konstrukčních přímek) 3.2 Zásady správné metodiky kreslení 2D 3.2 Kreslení základních entit (přímka, kružnice, oblouk, ...) 3.2 Uchopovací módy, uzlové body, vlastnosti entit, uzlová editace, změna vlastností 3.3 Výběr objektů, mazání objektů 3.4 Editace objektů (ořezání, prodloužení, sražení hran, zaoblení, posun, otočení; protažení, měřítko; zrcadlení, kopírování, pole obdélníkové a kruhové) 3.5 Šrafování 3.6 Psaní a editace textů 3.7 Bloky, vkládání hotových bloků

4. KÓTOVÁNÍ, 4 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
zvolí správné typy kót, nastaví a použije kótovací styly	4.1 Kótování 4.2 Kótovací styly, měřítko kót 4.3 Editace kót

5. METODIKA TVORBY A VYUŽÍVÁNÍ KNIHOVEN, 2 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
vytvoří bloky, použije atributy, vytvoří vlastní knihovny	5.1 Práce s bloky, vytváření, ukládání a vkládání bloků 5.2 Bloky s atributy, tvorba a editace atributů, knihovny
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

6. OVLÁDÁNÍ STROJÍRENSKÉ NADSTAVBY CAD SYSTÉMU, 2 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
používá základní nástroje nadstavby – konstrukční čáry, osy apod.	6.1 Prostředí nadstavby, důležité nástroje 6.2 Výběr šablony odlišnosti práce s hladinami

7. SPOLUPRÁCE S DATABÁZEMI, 10 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
použije databázi součástí strojírenské nadstavby rozlišuje vkládání bloků v různých hladinách	7.1 Obsah databáze strojních součástí 7.2 Strojírenské značky 7.3 Kreslení šroubových spojů a hřídelů

používá nástroje pro poznámkování výkresu (kóty, značky)	
--	--

8. VÝKRESY SESTAV, 12 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vytvoří výkresy typických sestav (šroubové spoje, uložení hřídele, svarek) nastaví rozpisku, pozice a kusovník	8.1 Výkresy sestav, vkládání databázových součástí 8.2 Řešení viditelnosti hran 8.3 Vkládání referencí u nenormalizovaných částí 8.4 Pozice 8.5 Tvorba a formátování kusovníku

9. TISKOVÝ VÝSTUP, 2 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
vytvoří tiskové výstupy	10.1 Formáty výkresů, export a import výkresů 10.2 Nastavení tisku, tisk výkresů
Téma lze naplnit průběžně během výuky.	

10. TISKOVÝ VÝSTUP A PREZENTACE DAT, 1 HODINA

výsledky vzdělávání	učivo
vytvoří tiskové výstupy, využívá přenos dat mezi aplikacemi využívá CAD systémů při tvorbě technické dokumentace vytvoří kompletní technickou dokumentaci ve svém oboru	10.1 Formáty výkresů, export a import výkresů 10.2 Nastavení tisku, tisk výkresů 10.3 Přenos dat mezi aplikacemi
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

3. ročník, 1 h týdně, povinný

1. TEXTOVÝ PROCESOR - ROZŠÍŘENÍ, 6 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vytvoří, upraví a uchovává strukturované textové dokumenty (využívá prostředků hromadné korespondence, tvoří jednoduchá makra, upravuje makra)	1.1 Struktura dokumentů, zdroje dat 1.2 Hromadná korespondence 1.3 Makra
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

2. TABULKOVÝ PROCESOR - ROZŠÍŘENÍ, 10 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
využije speciální vestavěné funkce tabulkového procesoru, vytvoří a použije vlastní funkce pro řešení konkrétního problému vytvoří grafy složitějších funkcí tvoří jednoduchá makra, upravuje makra	2.1 Vestavěné funkce 2.2 Vlastní funkce 2.3 Grafy funkcí 2.4 Řešení rovnic 2.5 Vyšetřování průběhů funkcí 2.6 Makra 2.7 Export a import dat
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

3. GRAFIKA (RASTROVÁ, VEKTOROVÁ, FORMÁTY, KOMPRESSE, ZÁKLADY PRÁCE V SW NÁSTROJÍCH), 10 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vyjmenuje základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje zvolí vhodný formát pro výstupní grafický produkt	3.1 Úvod do DTP 3.1.1 Písmo, konstrukce a velikost písem, estetika typového návrhu 3.1.2 Obrázky a objekty v textu 3.2 Rastrová grafika 3.2.1 Bitmapy, velikost, rozlišení 3.2.2 Typy souborů, jejich pořízení (obsluha scanneru, použití digitálního fotoaparátu, kreslení) 3.2.3 Základní nástroje na zpracování bitmap 3.2.4 Úprava bitmap 3.2.5 Tvorba koláží 3.2.6 Export a import souborů 3.3 Vektorová grafika 3.3.1 Grafické vektorové editory - základní funkce a možnosti 3.3.2 Využití grafických vektorových editorů – kreslení schémat, návrhy loga 3.3.3 Export a import souborů 3.4 Kompletace dokumentu – propojení textů, bitmapových a vektorových objektů 3.5 Příprava pro tisk a vlastní tisk dokumentu 3.6 Tvorba animací 3.6.1 Princip animovaných grafík 3.6.2 Příprava a návrh animace 3.6.3 Výstupní soubor animovaného obrázku

4. SOFTWARE PRO TVORBU PREZENTACÍ, 4 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
vytvoří jednoduchý multimediální dokument (tedy dokument, v němž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace)	4.1 Struktura prezentace 4.2 Základy ovládání, menu 4.3 Tvorba prezentace 4.3.1 Návrh snímku

v některém vhodném formátu (HTML dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentací, atp.)	4.3.2 Vkládání textů, objekty 4.3.3 Odkazy, menu 4.4 Přesuny snímků, kopírování 4.5 Přejechy snímků, animace 4.6 Běh prezentace, možnosti 4.7 Export a import dat
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

5. SPOLUPRÁCE ČÁSTÍ BALÍKU KANCELÁŘSKÉHO SOFTWARE (SDÍLENÍ A VÝMĚNA DAT, IMPORT A EXPORT DAT...), 3 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
pracuje s aplikacemi, zejména tvořícími tzv. kancelářský SW, jako s celkem využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware používá nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpozná a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací vybere a použije vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů	5.1 Souběžné používání více typů SW produktů 5.2 Přenos a úprava dat 5.3 Import a export dat 5.4 Zpracování komplexní úlohy se zaměřením na vhodnou volbu SW prostředků
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

4. ročník, 1 h týdně, povinný

1. DATABÁZE, 8 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
provede základní práce v databázovém procesoru (editace, vyhledávání, filtrování, třídění, relace, tvorba sestav, příprava pro tisk, tisk)	1.1 Oblasti využití databází 1.2 Principy databáze, struktura, položka, záznam 1.3 Prostředí databázového procesoru 1.4 Základní pojmy (tabulka, dotaz, formulář, sestava) 1.5 Typy proměnných 1.6 Návrh a založení databáze, vkládání dat 1.7 Filtrování dat 1.8 Vyhledávání, třídění 1.9 Tvorba formulářů 1.10 Tvorba sestav

2. ZÁKLADY TVORBY WWW STRÁNEK, 6 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
---------------------	-------

vytvoří jednoduchou www stránku	3.1 Základní pojmy 3.2 Základy jazyka HTML 3.3 Tvorba www stránek programováním v HTML 3.4 Vytváření www stránek pomocí programů z kancelářského balíku 3.5 Interakce s dalšími aplikacemi 3.6 Publikování WWW stránek
---------------------------------	---

3. ALGORITMIZACE, 6 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
aplikuje principy algoritmizace úloh a sestaví algoritmus řešení konkrétní úlohy (dekompozice úlohy na jednotlivé elementárnější činnosti za použití přiměřené míry abstrakce)	3.1 Základní pojmy (algoritmus, program) 3.2 Algoritmizace úloh, vývojové diagramy 3.3 Typy proměnných, přiřazení hodnot proměnným, výrazy 3.4 Příkazy vstupu a výstupu 3.5 Lineární algoritmy 3.6 Větvené algoritmy 3.7 Trasování algoritmu 3.8 Cykly, typy cyklů, vhodnost jejich použití 3.9 Strukturované datové typy 3.10 Algoritmy vyhledávání, řazení

4. ZÁKLADY PROGRAMOVÁNÍ VE VYŠŠÍM PROGRAMOVACÍM JAZYCE, 11 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vytvoří a odladí jednoduchý program v některém vývojovém prostředí	4.1 Rozdělení programovacích jazyků (interpretery, kompilátory) 4.2 Základní pojmy, vývojové prostředí 4.3 Základní typy proměnných, jejich deklarování 4.4 Struktura zápisu programu 4.5 Syntaxe jazyka, základní příkazy a operátory 4.6 Příkazy větvení 4.7 Typy cyklů, příkazy cyklů 4.8 Pořízení zdrojového textu přepisem jednoduchého algoritmu do vyššího programovacího jazyka 4.9 Kompilace zdrojového textu, odladění programu, vznik exe souboru, chod programu 4.10 Strukturované datové typy a jejich deklarování 4.11 Práce s datovým typem pole, využití typu 4.12 Aplikace pracující v grafickém rozhraní 4.13 Vývojové prostředí 4.14 Návrh formuláře 4.15 Objekty ve formuláři 4.16 Vlastnosti objektů, metody 4.17 Události vázané na objekty 4.18 Procedury volané událostmi 4.19 Vstupy a výstupy, číselné operace a převody řetězcových a číselných proměnných

5. SPOLUPRÁCE APLIKAČNÍCH SW SOUVISEJÍCÍCH S PROFESNÍM ZAMĚŘENÍM, 1 HODINA

výsledky vzdělávání	učivo
vybere a použije vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti	5.1 Spolupráce mezi CAD a CAM systémy, přenos dat 5.2 Spolupráce CAD a CAM systémů s kancelářským balíkem, přenos dat

6.7 Ekonomické vzdělávání

6.7.1 Učební osnova předmětu ekonomika

Název školy: Střední průmyslová škola strojnická a Střední odborná škola profesora Švejcara, Plzeň, Klatovská 109

Název ŠVP: Mechanik seřizovač

Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2021

Počet hodin výuky: 3

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu: Cílem předmětu ekonomika je vybavit žáky základními znalostmi pro ekonomické chování jak v profesním, tak osobním životě. Výsledkem vzdělávání jsou nejen znalosti, ale hlavně praktické dovednosti žáků. Předmět ekonomika umožňuje rozvíjet především finanční gramotnost žáků a kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám, personální a sociální kompetence, matematické a komunikativní kompetence. Předmět ekonomika je propojen s průřezovým tématem Člověk a svět práce.

Charakteristika učiva: Učivo bylo vybráno ze vzdělávací oblasti Ekonomické vzdělávání. Předmět se vyučuje 1 hodinu týdně v třetím ročníku a 2 hodiny týdně ve čtvrtém ročníku. Učivo zahrnuje následující části: podstatu fungování tržní ekonomiky, podnikání, mzdy, zákonné odvody, daňovou soustavu a finanční trh, pracovní právní vztahy, národní hospodářství a EU. Při výpočtu odpisů dlouhodobého majetku, mezd, SP, ZP a daně z příjmů se využívá matematických kompetencí. TPV, průmyslové právo, organizace a řízení výroby navazuje na technické odborné vzdělávání.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí: Žák je veden k tomu, aby uznával hodnoty demokratické společnosti a dodržoval je, byl schopen budovat svou profesní dráhu a dále se vzdělávat, orientoval se v pracovněprávních vztazích, ovládal základní ekonomické pojmy, byl schopen aplikovat matematické postupy, orientoval se v grafech a přehledech a vytvářel grafická znázornění a efektivně využíval informačních zdrojů.

Výukové strategie: Při výuce budou využity tradiční metody vyučování (výklad, vysvětlování, procvičování pod dohledem učitele) i moderní vyučovací metody, které budou zařazeny tak, aby zvýšily kvalitu a efektivitu vzdělávacího procesu. Půjde zejména o dialog, diskusi, skupinovou práci žáků, samostatnou práci a referáty, studium literatury a vyhledávání informací, exkurze a besedy, využití prostředků ICT.

Hodnocení výsledků žáků: Bude prováděno v souladu se školním řádem. Důraz se bude klást na kvalitu a samostatnost práce žáků. Samostatné práce a referáty budou doplňovat známky ze zkoušení. Jejich neodevzdání v určených termínech se promítne do hodnocení v předmětu.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat: Předmět ekonomika umožňuje efektivně se učit, metodicky a efektivně řešit problémy, spolupracovat s ostatními, posuzovat své možnosti a zdokonalovat se. V předmětu ekonomika se aplikuje zejména průřezové téma občan v demokratické společnosti a člověk a svět práce. Průřezová témata budou rozvíjena prostřednictvím diskusí, skupinové práce žáků, samostatnou práci a referáty.

Klíčové kompetence

Personální a sociální kompetence

- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaújatě zvažovat návrhy druhých;

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- 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;
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly.

Komunikativní kompetence

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Kompetence k řešení problémů

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

Kompetence k učení

- 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 gramotný;
- 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 ze strany jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- 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.

Matematické kompetence

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích;

- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.).

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i 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;
- 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;
- mít přehled o daňové soustavě;
- 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;
- chápat podstatu mzdy;
- chápat podstatu sociálního a zdravotního pojištění.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu.

Průřezová témata

OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI

V rámci tématu jsou žáci vedeni k tomu, aby se uměli odpovědně občansky i jinak rozhodnout, aby odolávali manipulaci ze strany reklamy a médií, dokázali posoudit výhodnost nabídky půjčky, úvěru, uměli hájit svá práva při uzavírání pracovního poměru a byli kriticky tolerantní. Žák bude ovládat nezbytné právní minimum potřebné pro soukromý a občanský život i pracovní kariéru. Žák bude umět argumentovat klady a zápory tržního mechanismu, hodnotit tržní selhání a význam státních zásahů do ekonomiky, orientovat se v daňovém systému a zhodnotit jeho význam pro financování potřeb státu, kraje, obce.

ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE

Cílem tématu je vybavit žáka praktickými dovednostmi a informacemi pro jeho budoucí pracovní život tak, aby byl schopen efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky. Žák si osvojí znalosti a dovednosti pro řízení své kariéry a života, které využije pro cílené plánování a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Naučí se přijímat změny ve své profesní kariéře jako běžnou součást života.

INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Žáci jsou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali v průběhu vzdělávání, stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního, pracovního a občanského života.

3. ročník, 1 h týdně, povinný, 33 h

1. PODNIKÁNÍ, 33 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů vypočítá výsledek hospodaření vypočítá čistou mzdu vysvětlí zásady daňové evidence	1.1 Podnikání 1.2 Podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích 1.3 Podnikatelský záměr 1.4 Zakladatelský rozpočet 1.5 Povinnosti podnikatele 1.6 Trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena 1.7 Náklady, výnosy, zisk/ztráta 1.8 Mzda časová a úkolová a jejich výpočet 1.9 Zásady daňové evidence
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

4. ročník, 2 h týdně, povinný, 64 h

1. FINANČNÍ VZDĚLÁVÁNÍ, 20 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
orientuje se v platebním styku a směnění peníze podle kurzovního lístku vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění	1.1 Finanční vzdělávání 1.2 Peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk 1.3 Úroková míra, RPSN 1.4 Pojištění, pojistné produkty 1.5 Inflace 1.6 Úvěrové produkty
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

2. DANĚ, 16 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát provede jednoduchý výpočet daní vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění vyhotoví a zkontroluje daňový doklad	2.1 Daně 2.2 Státní rozpočet 2.3 Daně a daňová soustava 2.4 Výpočet daní 2.5 Přiznání k dani, zdravotní pojištění 2.6 Sociální pojištění 2.7 Daňové a účetní doklady
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

3. MARKETING, 14 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí, co je marketingová strategie zpracuje jednoduchý průzkum trhu na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru	3.1 Marketing 3.2 Podstata marketingu, průzkum trhu 3.3 4P: produkt, cena, distribuce, propagace
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

4. MANAGEMENT, 14 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí tři úrovně managementu popíše základní zásady řízení zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru	4.1 Management 4.2 Dělení managementu 4.3 Funkce managementu, plánování, organizování, vedení, kontrolování
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

6.8 Odborné vzdělávání

6.8.1 Učební osnova předmětu technické kreslení

Název školy: Střední průmyslová škola strojnická, Plzeň, Klatovská 109

Název ŠVP: Mechanik seřizovač

Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2021

Počet hodin výuky: 5

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu: Technické kreslení rozvíjí logické a tvůrčí technické myšlení žáků a pomáhá k utváření uceleného technického základu potřebného ke studiu navazujících odborných předmětů. Zvládnutí učiva umožňuje tvorbu technické dokumentace dle platných norem, čtení technických textů a schémat. Výuka se zaměřuje i na práci s informacemi s využitím moderních i klasických prostředků pro grafickou komunikaci.

Charakteristika učiva: Předmět technické kreslení vychází ze vzdělávací oblasti Obsluha a seřizování výrobních strojů a linek a vyučuje se v 1. a ve 2. ročníku po 2 hodinách týdně a ve 3. ročníku 1 hodinu týdně. Učivo je rozděleno do několika tematických celků. Nejprve je žák seznámen se základními normami pro tvorbu technické dokumentace. Poté si osvojí zásady technického kreslení - promítání, způsoby kótování a seznámí se s problematikou lícování. Další část je věnována principům předepisování přesnosti rozměrů, geometrických tolerancí, jakosti povrchu a tepelného zpracování. Další kapitoly jsou věnovány výkresům součástí, sestav, schématům a další konstrukční a projektové dokumentaci ve strojírenství. Na tento celek pak navazuje výuka s podporou počítačového softwaru ve dvojrozměrném a trojrozměrném zobrazení strojních součástí a sestav. Technické kreslení prolíná do učiva dalších odborných předmětů, včetně odborného výcviku.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí: Výuka technického kreslení směřuje k tomu, aby žáci pracovali kvalitně a pečlivě, dodržovali technické normy, při práci dodržovali zásady a předpisy BOZP, vážili si kvalitní práce jiných lidí, byli schopni se kriticky dívat na výsledky své vlastní práce.

Výukové strategie: Předmět technické kreslení je rozdělen na několik hlavních tematických částí, které na sebe navazují a vzájemně se doplňují. Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda výkladu nebo řízeného rozhovoru. Výuka je spojena s názorným vyučováním pomocí didaktické techniky a modelů. Pozornost je rovněž věnována zvládnutí počítačové techniky a nových verzí softwaru. Aktivita žáků je podněcována zadáváním samostatných prací. Zvláštní důraz je kladen na osvojování správných pracovních návyků – pečlivosti, přesnosti a přehlednosti vytvářené technické dokumentace. Žák pracuje s platnými normami v oblasti strojírenství, orientuje se v nich, dokáže je vyhledávat a správně používat. Studium technického kreslení si osvojuje logické myšlení a přesné vyjadřování.

Hodnocení výsledků žáků: Hodnocení žáků je prováděno v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Základem pro hodnocení žáka jsou výsledky při plnění individuálních zadání. Důraz je kladen zejména na správnost řešení, ale přihlíží se též ke grafické úrovni odvedené práce. Využívány jsou také běžné způsoby hodnocení, jako je zkoušení a testování. Při celkovém hodnocení bude přihlédnuto i k přístupu žáka k plnění jeho studijních povinností.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat: Žáci si v hodinách technického kreslení osvojí teoretické poznatky a rozvinou technické myšlení. Studium získají schopnosti analyzovat a řešit problémy, aplikovat získané vědomosti, samostatně studovat a uplatňovat při studiu efektivní pracovní metody a postupy. Žáci budou připraveni řešit úkoly nutné pro své budoucí povolání.

Klíčové kompetence

KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně k 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;
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.).

PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly.

KOMPETENCE K UČENÍ

- 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 gramotný;
- 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 ze strany jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- klást důraz na schopnost analyticko–syntetického způsobu myšlení;
- technické problémy přesně a správně popisuje nejen kvalitativně, ale též kvantitativně;
- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) 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).

MATEMATICKÉ KOMPETENCE

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- 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;
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.).

KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- 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;
- 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.

OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- 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.

KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám.

Průřezová témata

ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE

Žák má chápat předmět technické kreslení jako odborný předmět, který se stal nezbytnou složkou všeobecného technického vzdělání. Je pro něj nepostradatelným vyjadřovacím a dorozumívacím prostředkem v různých vědních, technických a výrobních oborech (strojírenství, elektrotechnice, stavitelství aj.). Důležitost tohoto prostředku vyjadřování pro praxi je dána normalizací na mezinárodní úrovni. Žák má získané poznatky využít k řešení svěřených úkolů, ale i k získávání nových technických vědomostí. Má mít představu o dalším profesním vzdělávání i o profesích, v nichž nabyté poznatky využije. Získané znalosti mu pomohou optimálně využít všech možností pro úspěšné uplatnění na trhu práce.

INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Žák je připravován na tvorbu technické dokumentace pomocí CAD programů, na korekci a dotvoření výkresů generovaných počítačem a na jejich specifika (např. výkresy generované z 3D modelů). Uvědomuje si, že tato dokumentace je součástí celého projektu zpracovávaného prostředky výpočetní techniky.

1. ročník, 2 h týdně, povinný

1. VÝZNAM A ÚKOLY TECHNICKÉHO KRESLENÍ, 2 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí význam a využití technického kreslení a normalizace v praxi	1.1 Význam a úkoly technického kreslení 1.2 Pomůcky k technickému kreslení
komentář	
Úkol: Vypracování desek na rysy.	

pokrytí průřezových témat
ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE

2. NORMALIZACE V TECHNICKÉM KRESLENÍ, 8 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
využívá zásady normalizace při tvorbě technických výkresů vyjmenuje druhy čar, písma, formáty výkresů, měřítko zobrazování a jejich použití	2.1 Technické výkresy 2.1.1 Druhy výkresů 2.1.2 Formáty výkresů 2.1.3 Skládání výkresů 2.1.4 Rozmnožování dokumentace 2.2 Druhy čar, popisování výkresů, měřítko zobrazování 2.3 Normalizované písmo 2.3.1 Základní vztahy kolmého písma 2.3.2 Psaní podle šablony a od ruky
komentář	
Výkres č. 1 – Druhy čar – A4. Výkres č. 2 – Písmo – A4.	
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

3. STROJNICKÉ KRESLENÍ, 58 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
zobrazuje tělesa dle modelů v pravoúhlém promítání na 3 – 6 průměten a dokáže zvolit nutný počet průmětů, řezů či průřezů součástí kreslí výkresy součástí – zobrazuje tvar součástí, kótuje jejich délkové rozměry a úhly, stanovuje jejich dovolené úchylky, úchylky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků vysvětlí zásady tolerování a soustavu jednotné díry a hřídele předepisuje uložení a tolerance rozměrů na výkresech pomocí strojnických tabulek kreslí výkresy součástí – zobrazuje tvar součástí, kótuje jejich délkové rozměry a úhly, stanovuje jejich dovolené úchylky, úchylky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků stanovuje a předepisuje kvalitu a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky	3.1 Technické zobrazování 3.1.1 Náorné zobrazování kosoúhlé, axonometrie-izometrie, dimetrie 3.1.2 Pravoúhlé promítání-průmětny a průměty 3.1.3 Pomocné průmětny 3.1.4 Zobraz. jednoduchých a složených-hranatých a rotačních těles 3.1.5 Kreslení řezů a průřezů 3.1.6 Kreslení průniků 3.1.7 Zjednodušování a přerušování obrazů 3.1.8 Přetvořené součásti 3.2 Kreslení náčrtů 3.2.1 Význam technických náčrtů 3.2.2 Kreslení náčrtů od ruky 3.3 Kótování na strojnických výkresech 3.3.1 Základní pojmy a pravidla kótování 3.3.2 Kótování průměrů, poloměrů, úhlů a oblouků 3.3.3 Kótování děr a jejich roztečí 3.3.4 Kótování sklonu, kuželovitosti, zkosení hran 3.3.5 Samostatná práce- nakreslení výkresu z výrobku pro soustružení a frézování 3.4 Předepisování přesnosti rozměrů, tvaru a polohy 3.4.1 Tolerování rozměrů 3.4.2 Zapisování tolerancí a mezních úchylek 3.4.3 Tolerování roztečí os a děr

	3.4.4 Tolerování úhlů 3.4.5 Tolerování tvaru a polohy 3.5 Předepisování jakosti povrchu 3.5.1 Předepisování drsnosti povrchu 3.5.2 Předepisování úpravy povrchu a tepelného zpracování
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	

2. ročník, 2 h týdně, povinný

1. KRESLENÍ ZÁKLADNÍCH STROJNÍCH SOUČÁSTÍ A SPOJŮ, 50 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
předepisuje pro rozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí a způsob jejich pojištění nakreslí základní normalizované strojní součásti dle zásad technického kreslení nakreslí výrobní výkresy vybraných strojních součástí dle zásad technického kreslení navrhuje a předepisuje materiály pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů, nářadí apod.	1.1 Popisové pole výkresů 1.2 Čepy, kolíky, závlačky pojistné a seřizovací kroužky 1.3 Klíny a pera 1.4 Závity, šrouby, matice, lícování závitů 1.5 Hřídele, drážkové hřídele a náboje 1.6 Klínové řemenice 1.7 Ložiska 1.8 Ozubená kola, řetězová kola, rohatky 1.9 Pružiny 1.10 Nýty a nýtované konstrukce 1.11 Svary a svařované konstrukce 1.12 Pájené a lepené spoje 1.13 Cvičení – kreslení výkresů strojních součástí
komentář	
Výkresy: č. 1 – Kreslení a kótování kluzného ložiska - A4. č. 2 – Kreslení a kótování páky - A3. č. 3 – Kreslení a kótování řemenice pro klínový řemen - A3.	
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

2. VÝROBNÍ VÝKRESY, 14 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
nakreslí výrobní výkresy vybraných strojních součástí dle zásad technického kreslení navrhuje a předepisuje materiály pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů, nářadí apod. rozezná druhy technických výkresů předepisuje s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů	2.1 Požadavky na výrobní výkresy 2.2 Číslování výkresů 2.3 Výkresy součástí 2.3.1 Kreslení odlitek 2.3.2 Kreslení výkovků 2.4 Výkresy sestav 2.5 Změny na výkresech 2.6 Slovní a doplňující údaje na výkresech

informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků předepisuje pro rozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí a způsob jejich pojištění kreslí výkresy jednodušších sestavení, vypracovává k nim rozpisky součástí (kusovníky)	
komentář	
Výkres č. 4 - Sestava šroubového spoje A3.	

3. SPECIFICKÉ UČIVO PODLE ZAMĚŘENÍ PODNIKU, 4 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
rozezná druhy technických výkresů předepisuje s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků předepisuje pro rozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí a způsob jejich pojištění nakreslí výrobní výkresy vybraných strojních součástí dle zásad technického kreslení navrhuje a předepisuje materiály pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů, nářadí apod. kreslí výkresy jednodušších sestavení, vypracovává k nim rozpisky součástí (kusovníky) čte schémata potrubí, kinematických a tekutinových mechanismů apod.	3.1 Rozbor a čtení výkresů 3.2 Funkce sestavy nebo podsestavy 3.3 Montážní postup 3.4 Údaje pro montáž, kontrolu a zkoušení 3.5 Čtení schémat potrubí, kinematických a tekutinových mechanismů a diagramů

3. ročník, 1 h týdně, povinný

1. PRINCIP PARAMETRICKÉHO MODELOVÁNÍ, JEHO NAsAZENÍ DO CAD-CAM, 1 HODINA

výsledky vzdělávání	učivo
popíše princip a nasazení parametrického modelování	1.1 Princip param. modelování, jeho význam 1.2 Ukázka tvorby parametrických modelů a jejich editace s následným generováním výkresové dokumentace
pokrytí průřezových témat INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

2. METODIKA PARAMETRICKÉHO MODELOVÁNÍ, 1 HODINA

výsledky vzdělávání	učivo
---------------------	-------

uveďte příklady metodiky parametrického modelování	2.1 Metodika par. modelování 2.2 Pojmy náčrt, prvek 2.3 Parametrické kóty, vazby, parametry
--	---

3. TVORBA PARAMETRICKÝCH NÁČRTŮ, 2 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
vytvoří parametrický náčrt, používá vazby a parametrické kóty	3.1 Seznámení s prostředím programu 3.2 Ovládání příkazů pro tvorbu náčrtů, modelů a ovládání obrazovky 3.3 Filozofie tvorby náčrtů, hrubý náčrt, typy vazeb a vazby v náčrtu 3.4 Použití param. kót a jejich editace, využívání „intelligence programu“ 3.5 Náčrtové roviny a tvorba pracovních rovin

4. MODELOVÁNÍ SOUČÁSTÍ, 13 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vymodeluje jednoduchá tělesa i složitější součásti s využitím parametrizace modifikuje stávající součásti přiřadí materiál součástem zjistí fyzikální vlastnosti součástí vizualizuje a prezentuje součást	4.1 Tvorba modelu vysunutím, rotací, tažením, šablonováním a další 4.2 Editace prvků 4.3 Editace náčrtů v prvcích 4.4 Prohlížeč a struktura součástí 4.5 Externí parametr, zavedení parametru, výrazy 4.6 Přiřazení materiálů, barvy 4.7 Fyzikální vlastnosti součástí 4.8 Nastavení zobrazování 4.9 Typy výstupních souborů 4.10 Plechové součásti, rozvin plechu 4.11 MKP, pevnostní analýza

5. GENEROVÁNÍ VÝKRESŮ, 4 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
vytvoří výkresovou dokumentaci modelu součásti	5.1 Nastavení vlastností výkresu 5.2 Generování výkresových pohledů 5.3 Úpravy výkresových pohledů 5.4 Tisk výkresů

6. MODELOVÁNÍ SESTAV, 8 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vytvoří 3D modely sestav použije knihovny použije vazeb v sestavách, generuje pohyb pomocí řízení vazeb vytvoří výkresovou dokumentaci modelu sestavy	6.1 Tvorba skupin součástí (přímé modelování, ext. reference) 6.2 Využívání knihoven 6.3 Nástroje pro manipulaci se součástmi 6.4 Vazby mezi součástmi, stupně volnosti 6.5 Adaptivita 6.6 Odvozené součásti 6.7 Řízení vazeb

	6.8 Svařované sestavy 6.9 Výkresová dokumentace modelů sestav (popisy, kóty, pozice, kusovník)
--	--

7. ANIMACE, PREZENTACE, 2 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
prezentuje a animuje sestavy	7.1 Presentace 7.2 Animace pohybů v sestavě

8. TISKOVÝ VÝSTUP A PREZENTACE DAT, 2 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
vytvoří tiskové výstupy, přenáší data mezi různými aplikacemi využívá CAD systémů při tvorbě technické dokumentace	8.1 Tvorba kompletní technické dokumentace 8.2 Přenos dat mezi aplikacemi, výstupní soubory

6.8.2 Učební osnova předmětu strojírenská technologie

Název školy: Střední průmyslová škola strojnická, Plzeň, Klatovská 109

Název ŠVP: Mechanik seřizovač

Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2021

Počet hodin výuky: 3

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu: Strojírenská technologie tvoří spolu s ostatními technickými předměty, především s technologií, základ technické vzdělanosti. Učivo strojírenské technologie navazuje na poznatky žáků z fyziky, chemie, elektrotechniky a prohlubuje je. Jeho zvládnutí je nezbytným předpokladem k tomu, aby absolvent školy byl schopen samostatně vykonávat činnosti související s montáží, servisem a opravami výrobků. Způsob přemýšlení, ke kterému je žák po celou dobu studia veden, jej činí obratným i v běžném každodenním životě. Žák získá základní znalosti o materiálech běžně užívaných v technické praxi, tyto znalosti mu umožní volit vhodný materiál a vhodnou technologii zpracování při výrobě.

Charakteristika učiva: Předmět je vyučován v 1. ročníku (2 hodiny) a ve 2. ročníku (1 hodina). Žáci si ve výuce osvojí základní znalosti o technických materiálech a orientují se v hospodárných způsobech výroby. Výuka je orientována na výklad základních a odborných technických a metalografických pojmů, na výběr či posuzování materiálů dle strojnických tabulek. Žák je veden k tomu, aby posoudil vlastnosti technických materiálů, základy technologického a tepelného zpracování a jejich vlivu na vlastnosti materiálů. Žák ve výuce aplikuje základní poznatky z chemie a fyziky.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí: Výuka směřuje k tomu, aby žák:

- přístupoval zodpovědně k zadaným úkolům,
- měl kladný vztah ke zvolenému oboru,
- uměl prezentovat svou práci,
- dovedl obhájit své stanovisko,
- dodržoval předpisy BOZP,
- dovedl pracovat samostatně i v týmu.

Výukové strategie: Při vyučování se uplatňují nejrůznější metody a formy výuky, kromě tradiční frontální výuky se používá také skupinová s akcentem na spolupráci v týmu. Důraz je kladen i na samostatnou práci spojenou s individuálním přístupem k žákům. Žáci řeší problémové úlohy z praxe. Vhodným oživením výuky jsou exkurze, které svou názorností doplní a upřesní poznatky získané ve škole. Výuka bude zpestřena využitím učebních pomůcek a video nahrávek.

Hodnocení výsledků žáků: Hodnocení výsledků žáků vychází ze školního řádu SPŠ strojnické v Plzni zpracovaného na základě zákona č. 561/2004 Sb. a vyhlášky MŠMT č. 13/2005 Sb. v platném znění. Hodnocení probíhá v rovině motivační, informativní a výchovné. Při písemném i ústním zkoušení je kladen důraz na hloubku porozumění učivu, schopnost aplikovat poznatky v praxi, na samostatnou práci, tvořivost a používání správné odborné terminologie.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat: Předmět podporuje zájem o zvolený obor, vede žáky k tvořivému myšlení při řešení problémů, klade důraz na samostatnost i týmovou spolupráci při realizaci větších projektů, vyžaduje přesnou a jasnou formulaci názorů a postojů, rozvíjí využití poznatků získaných v matematice a informačních a komunikačních technologiích v praxi.

Klíčové kompetence

KOMPETENCE K UČENÍ

- 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;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí.

KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, 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).

KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně k 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.

PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly.

OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje.

KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i 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.

MATEMATICKÉ KOMPETENCE

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru;

- aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích;
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- číst různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.).

KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením;
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií.

Průřezová témata

ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Předmět naučí žáka účtět k nerostným surovinám, přispěje k upevnění zásad třídění odpadu v zaměstnání i v soukromém životě. Seznámí žáka s nutností nahrazovat železné i neželezné kovy jinými vyhovujícími materiály. Naučí žáka chovat se hospodárně k používaným materiálům a dbát na dodržování technologických zásad při používání provozních materiálů a minimalizovat tak možná ekologická rizika.

1. ročník, 2 h týdně, povinný

1. ÚKOLY STROJÍRENSKÉ TECHNOLOGIE, 2 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
uplatňuje poznatky o zákonitostech výrobního procesu, tj. souhrnu výrobních pochodů, jichž se používá k zpracování surovin, materiálů a polotovarů	1.1 Úkoly strojírenské technologie 1.2 Zákonitosti výrobního procesu

2. VLASTNOSTI TECHNICKÝCH MATERIÁLŮ, 9 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
posuzuje u běžných materiálů jejich vlastnosti a vhodnost pro dané či zamýšlené použití rozlišuje základní vlastnosti technických materiálů	2.1 Fyzikální vlastnosti 2.2 Chemické vlastnosti 2.3 Mechanické vlastnosti 2.4 Technologické vlastnosti

3. ZKOUŠKY TECHNICKÝCH MATERIÁLŮ, 9 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
rozeznává smyslovým vnímáním, popř. uskutečněním jednoduchých zkoušek nejpoužívanější druhy konstrukčních, nástrojových a pomocných materiálů používaných ve strojírenství a při provozu strojů popíše možnosti použití zkoušek výsledků tepelného či chemicko-tepelného zpracování uvede možnosti použití zkoušek povrchových a vnitřních vad bez porušení materiálu	3.1 Mechanické zkoušky statické 3.2 Mechanické zkoušky dynamické 3.3 Zkoušky technologické 3.4 Zkoušky nedestruktivní
komentář	

V rámci projektu OP VK CZ.1.07/1.1.30/01.0029 Modernizace výuky, technologie, odborné praxe a měření ve strojírenství byla vytvořena výuková sada Zkoušky bez porušení materiálu.

4. TECHNICKÉ MATERIÁLY, 24 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
rozeznává podle označení kovové a nekovové materiály pro výrobu strojních součástí, nástrojů a náradí jejich vlastnosti zohledňuje při zpracovávání, popř. používání volí pro daný účel vhodné pomocné materiály a hmoty (maziva, řezné kapaliny apod.) vyhledává o jednotlivých druzích strojírenských materiálů potřebné údaje v různých informačních zdrojích rozeznává a určuje jednotlivé druhy materiálů podle vzhledu, označení apod. volí podle způsobu a účelu použití vhodné pomocné materiály (lepidla, tmely, těsnicí hmoty, maziva, chladiva, brusiva, čisticí prostředky apod.) a provozní hmoty; řídí se technologickými zásadami pro jejich použití a zpracování používá a likviduje použité pomocné a provozní materiály s ohledem na ekologická hlediska	4.1 Kovové materiály 4.1.1 Surové železo 4.1.2 Oceli 4.1.3 Slitiny železa na odlitky 4.1.4 Neželezné kovy a jejich slitiny 4.1.5 Práškové materiály 4.2 Nekovové materiály 4.2.1 Plasty 4.2.2 Ostatní nekovové materiály 4.3 Nástrojové materiály 4.4 Pomocné materiály a provozní hmoty

5. ZÁKLADY METALOGRAFIE A TEPELNÉHO ZPRACOVÁNÍ, 16 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
rozlišuje druhy tepelného zpracování strojních součástí, nástrojů a náradí a zohledňuje vlastnosti (obrobitelnost, tváritelnost, pevnost, tvrdost apod.), významné pro jejich zpracovávání či použití postupuje při zpracovávání materiálů s ohledem na jejich vlastnosti, způsob prvotního a tepelného zpracování apod. posuzuje vhodnost běžných materiálů pro dané použití respektuje při používání a údržbě nástrojů jejich vlastnosti, materiál a způsob tepelného zpracování	5.1 Základy metalografie 5.1.1 Krystalická stavba kovů 5.1.2 Rovnovážný diagram Fe-Fe₃C 5.1.3 Strukturní složky oceli 5.2 Tepelné zpracování 5.2.1 Žihání 5.2.2 Kalení, popouštění, zušlechťování 5.2.3 Chemicko-tepelné zpracování

6. SLÉVÁRENSTVÍ, 8 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
orientuje se v materiálech vhodných pro technologii odlévání	6.1 Výroba polotovarů litím 6.2 Základy slévárenské technologie

posoudí rozdílnost vlastností odlévaných a tvářených polotovarů	6.3 Modelová zařízení 6.4 Formovací směsi 6.5 Výroba forem 6.6 Tavení, odlévání, čištění a úprava odlitků 6.7 Zvláštní způsoby lití
komentář	
V rámci projektu OP VK CZ.1.07/1.1.30/01.0029 Modernizace výuky, technologie, odborné praxe a měření ve strojírenství byla vytvořena výuková sada Modelové zařízení.	
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

2. ročník, 1 h týdně, povinný

1. TVÁŘENÍ, 15 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
rozeznává druhy polotovarů či předvýrobků pro výrobu strojních součástí a zohledňuje při zpracovávání a používání jejich vlastnosti volí vhodný druh a rozměr výchozích polotovarů pro výrobu nenáročných součástí rozlišuje technologie, kterými byly vyrobeny součásti výrobků či jejich polotovary	1.1 Hutní polotovary 1.2 Tváření kovů za tepla 1.2.1 Kování 1.2.2 Válcování 1.2.3 Tažení 1.2.4 Protlačování 1.2.5 Výroba trubek 1.3 Tváření kovů za studena 1.3.1 Plošné tváření 1.3.2 Objemové tváření 1.4 Tváření plastů

2. SPOJOVÁNÍ SOUČÁSTÍ POMOCÍ NEROZEBÍRATELNÝCH SPOJŮ, 13 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí funkci svařovacích zařízení rozlišuje rozdílné technologie svařování, uplatní znalosti o materiálech popíše faktory ovlivňující lepení, určí druh lepidla pro daný materiál, uvede příklady lepených spojů rozlišuje technologie měkkého a tvrdého pájení z hlediska pracovních teplot, volí vhodné pájky posoudí zkušenosti a znalosti z odborného výcviku a zhodnotí je	2.1 Způsoby svařování kovových materiálů 2.2 Pájení 2.3 Lepení
komentář	
V rámci projektu OP VK CZ.1.07/1.1.30/01.0029 Modernizace výuky, technologie, odborné praxe a měření ve strojírenství byla vytvořena výuková sada Svařování.	

3. POVRCHOVÉ ÚPRAVY, 6 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
---------------------	-------

posoudí příčiny koroze materiálů, součástí a konstrukcí volí pro dané provozní a klimatické podmínky jednoduchý způsob protikoroze ochrany strojní součásti či konstrukce rozhoduje o způsobech přípravy materiálů před jejich povrchovou úpravou	3.1 Koroze kovů a slitin 3.2 Ochrana proti korozi 3.2.1 Způsoby ochrany 3.2.2 Chemické povrchové úpravy 3.2.3 Kovové povlaky 3.2.4 Anorganické povlaky 3.2.5 Organické povlaky
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

6.8.3 Učební osnova předmětu strojnictví

Název školy: Střední průmyslová škola strojnická, Plzeň, Klatovská 109

Název ŠVP: Mechanik seřizovač

Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2021

Počet hodin výuky: 2

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu: Předmět strojnictví rozvíjí a prohlubuje pochopení praktického využití přírodních zákonitostí z oblasti fyziky a chemie. Cílem předmětu je poskytnout žákovi základní technické informace o výrobních zařízeních, jejich agregátech, součástech a funkčních principech a dovednost získávat o nich z různých informačních zdrojů relevantní informace. Žák se orientuje v základních druzích strojních součástích, poznává jejich základní charakteristiky, vlastnosti a funkční použití. Základní technické poznatky mu umožní efektivně porovnávat způsoby práce strojů a zařízení.

Charakteristika učiva: Výuka je rozdělena do 1. a 2. ročníku (vždy po jedné hodině). V prvním ročníku je učivo zaměřeno na spojovací součásti a spoje, potrubí a armatury. Učivo zaměřené na části strojů umožňující pohyb, utěšňování součástí a spojů a mechanismy je probíráno ve druhém ročníku.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí: Výuka předmětu strojnictví směřuje k tomu, aby žáci byli vedeni ke kvalitní a pečlivé práci, dodržování technických norem, zásad a předpisů BOZP, úctě ke kvalitní práci jiných lidí a aby byli schopni se kriticky dívat na výsledky své vlastní práce.

Výukové strategie: Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda výkladu nebo řízeného rozhovoru spojená s názorným vyučováním pomocí didaktické techniky. Aktivita žáků je podněcována zadáváním samostatných prací. Zvláštní důraz je kladen na osvojování správných pracovních návyků – pečlivosti, přesnosti a přehlednosti vytvářené technické dokumentace. Žák pracuje s platnými normami v oblasti strojírenství a orientuje se v nich, dokáže je vyhledávat a správně používat. Výsledky své práce dokáže obhájit před kolektivem.

Hodnocení výsledků žáků: Hodnocení žáků je prováděno v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Základem pro hodnocení žáka jsou běžné způsoby hodnocení, jako je zkoušení a testování, dále pak výsledky při plnění individuálních zadání. Kromě těchto zadání jsou též využívána srovnávací zadání (vždy minimálně jedenkrát v každém tematickém celku). Důraz je kladen zejména na správnost řešení, ale přihlíží se též ke grafické úrovni odvedené práce. Při celkovém hodnocení bude přihlédnuto i k přístupu žáka k plnění jeho studijních povinností.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat: Předmět podporuje zájem o zvolený obor, vede žáky k tvořivému myšlení při řešení problémů, klade důraz na samostatnost i týmovou spolupráci při realizaci větších projektů, vyžaduje přesnou a jasnou formulaci názorů a postojů, rozvíjí využití poznatků získaných v matematice a informačních a komunikačních technologiích v praxi.

Klíčové kompetence

KOMPETENCE K UČENÍ

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí;

- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky.

KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení);
- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, 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.

KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně k 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;
- zpracovávat běžné administrativní písemnosti a pracovní dokumenty;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii.

PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých.

KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i 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;
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle.

MATEMATICKÉ KOMPETENCE

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

KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením.

Průřezová témata

OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI

Žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Předmět naučí žáka účtět k nerostným surovinám, přispěje k upevnění zásad třídění odpadu v zaměstnání i v soukromém životě. Seznámí žáka s nutností nahrazovat železné i neželezné kovy jinými vyhovujícími materiály. Naučí žáka chovat se hospodárně k používaným materiálům a dbát na dodržování technologických zásad při používání provozních materiálů a minimalizovat tak možná ekologická rizika.

ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE

Při exkurzích v zaměstnavatelských organizacích typických pro příslušnou oblast uplatnění absolventů bude věnována pozornost nejen odborné činnosti, ale i personálnímu klimatu, organizační struktuře, pracovní náplni pracovníků, kariérovým postupům apod.

1. ročník, 1 h týdně, povinný

1. VÝZNAM TECHNIKY, PODSTATA NORMALIZACE, 2 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
vyjádří význam normalizace	1.1 Funkce a rozdělení předmětu 1.2 Technika a její význam pro rozvoj společnosti 1.3 Význam normalizace a použití norem
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

2. SPOJE A SPOJOVACÍ SOUČÁSTI, 26 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
definuje spoj rozebíratelný a nerozebíratelný navrhne pro rozebíratelné spoje způsob pojištění rozlišuje základní strojní součásti a součásti nástrojů, náradí a dalších výrobních pomůcek, používá pro jejich označení správné názvosloví vyhledává s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků	2.1 Rozdělení 2.2 Spoje se silovým stykem 2.2.1 Šroubové spoje 2.2.2 Svěrné spoje 2.2.3 Klínové spoje 2.2.4 Nýtové spoje 2.2.5 Pružné spoje 2.3 Spoje tvarovým stykem 2.3.1 Kolíkové a čepové spoje 2.3.2 Spoje pery, drážkové spoje 2.4 Spoje materiálovým stykem 2.4.1 Svarové spoje 2.4.2 Pájené a lepené spoje
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

3. POTRUBÍ A ARMATURY, 6 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
rozliší strojní součásti, spojovací součásti, součásti potrubí a jeho příslušenství definuje uzavírací, regulační, pojistné a jiné armatury, zdůvodní jejich použití rozliší použití trub a trubek podle druhu materiálu	3.1 Potrubí 3.1.1 Základní veličiny určující potrubí 3.1.2 Druhy a spojování potrubí 3.1.3 Izolace, ochrana a uložení potrubí 3.2 Uzavírací, pojistné a regulační přístroje 3.2.1 Uzavírací přístroje 3.2.2 Pojistné a regulační přístroje 3.3 Montáž, demontáž a údržba potrubí a armatur
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

2. ročník, 1 h týdně, povinný**1. ČÁSTI STROJŮ UMOŽŇUJÍCÍ POHYB, 16 HODIN**

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí funkci a použití hřídelových čepů, nosné a hybné hřídele, uvede vhodné materiály porovná vlastnosti, použití a údržbu kluzných a valivých ložisek a vedení, uvede vhodné materiály vysvětlí princip hřídelových spojek, provede jejich rozdělení a popíše použití vyjmenuje základní druhy brzd a popíše jejich použití, vysvětlí jejich podstatu a vlastnosti na základě vlastní zkušenosti vysvětlí význam a popíše údržbu brzd	1.1 Hřídele a čepy 1.1.1 Princip, účel, použití a rozdělení 1.1.2 Hřídelové čepy 1.1.3 Nosné hřídele 1.1.4 Pohybové hřídele 1.2 Uložení 1.2.1 Princip, účel, použití, rozdělení 1.2.2 Kluzná ložiska 1.2.3 Valivá ložiska 1.2.4 Kluzné a valivé vedení 1.2.5 Mazání ložisek a vedení 1.3 Hřídelové spojky 1.3.1 Princip, účel, použití, rozdělení 1.3.2 Neovládané spojky 1.3.3 Mechanicky ovládané spojky 1.3.4 Hydraulické spojky 1.3.5 Elektrické spojky 1.4 Brzdy
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

2. UTĚŠŇOVÁNÍ SOUČÁSTÍ A SPOJŮ, 2 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
zdůvodní a popíše principy utěšňování otáčejících se součástí	2.1 Utěšňování rozebíratelných spojů 2.2 Utěšňování pohybujících se součástí 2.2.1 Ucpávky 2.2.2 Těsnící kroužky 2.2.3 Labyrintová těsnění
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

3. MECHANISMY, 16 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
rozeznává druhy mechanismů, vysvětlí jejich základní funkční principy, používá jejich základní parametry k jednoduchým výpočtům (převodový poměr, velikost upínací síly apod.) rozlišuje základní prvky převodů vysvětlí funkční principy, vlastnosti a možné použití jednoduchých kinematických a tekutinových mechanismů	3.1 Definice mechanismu, rozdělení 3.2 Použití mechanismů - roboty, manipulátory, stroje a zařízení pro strojírenskou výrobu 3.3 Mechanismy s tuhými členy - převody 3.3.1 Třecí převody 3.3.2 Řemenové převody 3.3.3 Řetězové převody a převody ozub. řemeny 3.3.4 Převody ozubenými koly 3.4 Tekutinové mechanismy 3.4.1 Hydrostatické mechanismy 3.4.2 Hydrodynamické mechanismy 3.4.3 Pneumatické mechanismy 3.5 Mechanismy pro transformaci pohybu 3.5.1 Šroubový mechanismus 3.5.2 Klikový mechanismus 3.5.3 Výstředníkový mechanismus 3.5.4 Vačkový mechanismus 3.5.5 Kulisový mechanismus
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

6.8.4 Učební osnova předmětu elektrotechnika a automatizace

Název školy: Střední průmyslová škola strojnická, Plzeň, Klatovská 109

Název ŠVP: Mechanik seřizovač

Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2021

Počet hodin výuky: 3

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu: Vyučovací předmět elektrotechnika a automatizace je předmětem, který dává základní a aplikační středoškolské znalosti v určitých směrech elektrotechniky a automatizace. Kromě toho je také předmětem, který slouží jako základ pro pochopení předmětů, které na něj například v oblastech číslicové techniky a elektrotechniky navazují. Moderní stroje nejsou záležitostí pouze mechanickou, ale obsahují i důležité komponenty z uvedených oblastí. Nejdůležitějším cílem vyučování elektrotechniky a automatizace je vybavit žáka vědomostmi a dovednostmi, které mu umožní hlouběji a komplexněji pochopit nejen fyzikální principy, ale i praktickou činnost a nasazení elektrických a automatizačních zařízení ve strojírenské výrobě. Výuka automatizace má na střední odborné škole strojírenského směru následující funkce:

- seznámení s náplní a problematikou oboru, možnostmi a reálnými cíli při užití automatizace v praxi,
- seznamuje žáky se základními oblastmi automatizace a jejich vzájemnými vazbami,
- umožňuje žákům pochopit souvislosti s ostatními všeobecnými a odbornými předměty i souvislosti s přírodními ději technického i netechnického charakteru,
- napomáhá k rozvoji technického abstraktního a logického myšlení,
- učí žáky syntéze poznatků z ostatních předmětů i okolního prostředí.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat dosud nabytých znalostí z jiných předmětů (všeobecných i odborných) i z praktického života,
- porovnat příbuznost technických dějů s běžnými přírodními jevy,
- popsat technicky správně dané jevy a srozumitelně komunikovat,
- rámcově posoudit prospěšnost užití automatizace i jeho nepříznivé dopady,
- navrhnout řešení jednoduchého problému z oblasti automatizace (ovládání, logika, regulace),
- řešit technické logické problémy a diskutovat o nich.

Charakteristika učiva: Učivo bylo vybráno ze vzdělávací oblasti Výrobní stroje a linky (elektrické, elektronické a tekutinové systémy). Předmět se vyučuje 3 hodiny týdně ve čtvrtém ročníku. Je vyžadována aplikace fyzikálních poznatků při aktivním řešení úloh z praxe a každodenního života. Výuka by měla být co nejvíce propojena s reálným prostředím v praxi. Z teoretického hlediska žáci postupně absolvují stručný kurz základních zákonů elektrotechniky, například Ohmův zákon, Kirchhoffovy zákony apod. Základním předpokladem zvládnutí tohoto učiva je bezpodmínečná schopnost aplikace příslušného matematického aparátu, jakožto základního nástroje pro tuto práci. Z praktického hlediska budou žákům osvětleny principy výroby elektrické energie v jednotlivých typech elektráren, problematika jejího přenosu a rozvodu a také nabízející se možnosti využití této energie. Při výuce budou probírána jednotlivá zařízení, která se na konkrétním procesu podílejí. Půjde zejména o funkci a použití elektrických spínacích a jisticích přístrojů, elektrických strojů netočivých (transformátorů), elektrických strojů točivých (střídavých, stejnosměrných a zvláštních elektrických motorů a generátorů). Učivo automatizace obsahuje tyto okruhy:

- úvodní informace o automatizaci, jejích možnostech a důsledcích, souvislosti s přírodními, společenskými a technickými procesy,
- realizace a vlastnosti obvodů pneumatických a hydraulických,
- složení regulačního okruhu, činnost jeho částí, zpětná vazba, průběh a vyhodnocení jednoduchého regulačního procesu.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí: Cílem je, aby žáci zaujali vstřícný postoj k elektrotechnice a automatizaci jako oborům, bez jejichž aplikací se neobejde konstrukce strojních zařízení. Žáci budou preferovat hlubší pochopení elektrických i automatizačních obvodů v návaznosti na součinnost se stroji a přístroji jejich oboru.

Výukové strategie: Výuka je většinou pojatá jako hromadná a frontální ve třídě, v případě základního učiva používá učitel v maximální míře demonstrační metody a skupinovou a kooperativní výuku. Pro ni budou vytvořeny malé skupiny po třech až čtyřech žácích, každá skupina bude řešit určitou problémovou úlohu. Žáci zvolí vhodnou pracovní metodu a o řešení úlohy bude každým žákem zpracován referát. Přístup pedagoga i obsah učiva je volen tak, aby bylo v maximální míře využito poznatků z jiných předmětů, znalostí známých technických řešení i zkušeností studentů z běžného života.

Výuka probíhá následujícím způsobem:

- výklad problematiky jednotlivých celků, vysvětlení způsobu řešení a použití znalostí,
- sestavení úloh z určených prvků a ověření správné funkce.

V praktických úlohách se žáci:

- seznámí se širšími souvislostmi zadání,
- naučí sestavit konkrétní zadání z obecných požadavků,
- pokusí navrhnout různé možnosti řešení úkolu (skupinová práce žáků, diskuze, obhajoba) a vyberou nejvýhodnější řešení,
- vyřeší danou úlohu na základě poznatků z teoretické části předmětu, ostatních předmětů i vlastních zkušeností a znalostí,
- sestaví úlohu na zařízení a ověří jeho funkci,
- zhodnotí a posoudí navržené řešení, případně navrhnou jiné výhodnější.

Hodnocení výsledků žáků: Nejvíce bude oceňována schopnost žáka logicky uvažovat, schopnost aplikovat teoretické poznatky při praktických cvičeních, schopnost grafického vyjádření v elektrotechnických schématech. Žáci budou hodnoceni na základě ústního a písemného zkoušení. Hodnocení se řídí klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Písemné testy prověří stupeň osvojení znalostí, schopnost aplikace poznatků z jiných předmětů a schopnost užití znalostí k vyřešení konkrétních úkolů. Ústní zkoušení ověří navíc soustavnost přípravy a částečně i schopnost sestavení obvodu ze zadaných prvků.

Kritéria hodnocení:

- znalosti z teorie a z problematiky praktických úloh – písemné a ústní,
- znalosti a dodržování bezpečnostních předpisů pro práci s elektrickými přístroji,
- návrh prvků pro realizaci zadaného obvodu,
- stanovení logické funkce a sestavení schématu obvodu dle zadaných požadavků,
- úroveň a zpracování písemných prací a protokolů,
- aktivní přístup při realizaci praktických úloh,
- využití a aplikace znalostí z ostatních technických předmětů.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat: Předmět rozvíjí schopnost žáků používat odbornou terminologii, při učení čerpat z různých informačních zdrojů, správně používat a převádět běžné jednotky, efektivně aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů, provádět reálný odhad výsledku dané úlohy, číst a vytvářet různé druhy grafického znázornění.

Klíčové kompetence

PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- schopnost pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností.

KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat.

Průřezová témata

ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Žáci jsou vedeni ke snižování energetické náročnosti elektrických obvodů jejich miniaturizací a využíváním energeticky méně náročných moderních součástek, bude propagována výroba elektrické energie pomocí obnovitelných zdrojů energie.

ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE

Elektrotechnika a automatizace patří mezi klíčová odvětví našeho průmyslu, udržet krok s technickým rozvojem elektrotechniky vyžaduje od žáků a absolventů celoživotní učení.

INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Používání prostředků komunikačních a informačních technologií je v elektrotechnice nezbytné. Žáci je budou používat při kreslení elektrotechnických obvodů (Profí CAD, Eagle), při výpočtech a kreslení grafů (Excel), při získávání informací z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet.

4. ročník, 3 hod týdně, povinný

1. ELEKTRICKÝ OBVOD, 4 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
vyjmenuje součástky elektrického obvodu, obvodové veličiny, velikost, smysl řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona	1.1 Elektrický obvod a jeho části, el. proud a napětí 1.2 Elektrický odpor, vodivost, odpor vodiče
komentář	
Antonín Blahovec: Elektrotechnika I, Informatorium s.r.o., Praha 2002.	
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

2. ELEKTROSTATICKÉ POLE, 9 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
shrne zákonitosti elektrostatického pole (intenzita, indukce, silové působení a energie v el. statickém poli) vypočte kapacitu kondenzátoru vypočte výslednou kapacitu sérioparalelního spojení kondenzátorů	2.1 Elektrostatické pole, veličiny, Coulombův zákon 2.2 Kapacita izolovaného vodiče, deskové kondenzátory a jejich spojování 2.3 Řešení obvodů s kondenzátory
komentář	
Antonín Blahovec: Elektrotechnika I, Informatorium s.r.o., Praha 2002.	
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

3. ELEKTRICKÉ PROUDOVÉ POLE, 11 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
určí jednotlivé prvky elektrického obvodu a jejich parametry vyjádří vlastními slovy fyzikální povahu základních elektrických veličin – el. proud, a napětí v el. obvodu, elektrický odpor vodiče	3.1 Elektrický obvod a jeho části, el. proud a napětí 3.2 Elektrický odpor, vodivost, odpor vodiče, závislost na teplotě 3.3 Ohmův zákon a Kirchhoffovy zákony

popíše princip elektrochemických a elektrodynamických zdrojů napětí a jejich použití řeší stejnosměrné elektrické obvody s užitím Ohmova zákona a Kirchhoffových zákonů	3.4 Zdroje stejnosměrného napětí a proudu 3.5 Řazení rezistorů, výpočet kombinovaných obvodů s rezistory 3.6 Elektrický výkon, práce
komentář	
Antonín Blahovec: Elektrotechnika I, Informatorium s.r.o., Praha 2002.	
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

4. MAGNETISMUS, 7 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
určí směr magnetických siločar, intenzitu magnetického pole, tok, vodivost a magnetický odpor vyjádří vlastními slovy princip elektromagnetické indukce a její vztah na fungování různých elektrických strojů a přístrojů (měřicí přístroje, motory apod.) popíše princip stejnosměrného motoru a jeho použití	4.1 Zobrazování magnetických polí 4.2 Magnetické pole vodiče a cívky, silové působení 4.3 Veličiny a jednotky v magnetických obvodech, elektromagnety 4.4 Vlastnosti magnetického pole, 4.5 Stejnosměrné motory
komentář	
Antonín Blahovec: Elektrotechnika I, Informatorium s.r.o., Praha 2002. Berka Štěpán: Elektrotechnická schémata a zapojení 1, BEN - technická literatura, Praha 2008.	
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

5. MAGNETICKÉ PROUDOVÉ POLE, 10 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
řeší jednoduché i větvené magnetické obvody užitím Hopkinsova zákona a Kirchhoffových zákonů pro magnetické obvody popíše princip třífázového motoru a jeho použití	5.1 Vlastnosti magnetického pole, řešení magnetických obvodů 5.2 Ztráty ve feromagnetických látkách, hysterezní ztráty, ztráty vířivými proudy 5.3 Střídané třífázové motory
komentář	
Antonín Blahovec: Elektrotechnika I, Informatorium s.r.o., Praha 2002. Berka Štěpán: Elektrotechnická schémata a zapojení 1, BEN - technická literatura, Praha 2008.	
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

6. STŘÍDAVÉ PROUDY, 11 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
---------------------	-------

charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu řeší RLC elektrické obvody s aktivními a pasivními prvky (zdroje, rezistory, cívky a kondenzátory) v oblasti střídavého proudu spočítá výkon střídavého proudu (činný, jalový, zdánlivý) popíše princip transformátoru a jeho použití	6.1 Základní pojmy, časový průběh sinusových veličin, kmitočet 6.2 Napětí a proud sinusových průběhů, okamžitá, maximální a efektivní hodnota 6.3 Obvody střídavého proudu, řešení obvodů ideálního rezistoru, cívky a kondenzátoru 6.4 Výkon střídavého proudu, účinník 6.5 Transformátor
komentář	
Antonín Blahovec: Elektrotechnika II, Informatorium s.r.o., Praha.	
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

7. TROJFÁZOVÁ SOUSTAVA, 8 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice nakreslí a vysvětlí zapojení hvězda, trojúhelník provede přepočty mezi sdruženými a fázovými veličinami řeší trojfázové obvody se základními druhy zapojení zátěže (práce, výkon třífázového proudu) popíše princip střídavého elektromotoru a jeho použití	7.1 Základní pojmy 7.2 Vlastnosti trojfázové soustavy 7.3 Výkon a práce trojfázového proudu 7.4 Střídavé elektromotory
komentář	
Antonín Blahovec: Elektrotechnika II, Informatorium s.r.o., Praha 2002.	
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

8. POLOVODIČE A POLOVODIČOVÉ SOUČÁSTKY, 10 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí chování přechodu PN v propustném a závěrném směru vysvětlí princip, vlastnosti a použití diod a tranzistorů vysvětlí princip, vlastnosti a použití polovodičových několikavrstvových spínacích součástek vysvětlí chování tranzistoru jako zesilovače vysvětlí princip, vlastnosti a použití operačních zesilovačů vysvětlí chování tranzistoru jako spínacího prvku	8.1 Polovodiče - přechod PN 8.2 Polovodičové diody a jejich všeobecné vlastnosti 8.3 Tranzistory 8.4 Polovodičové několikavrstvové spínací součástky 8.5 Tranzistor jako zesilovač 8.6 Operační zesilovače 8.7 Tranzistor jako spínací prvek

komentář
Jan Matátko: Elektronika, Praha IDEA servis 2008.

9. ZÁKLADY AUTOMATIZAČNÍ TECHNIKY, 4 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
dodržuje při práci v laboratořích ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci při práci se stlačeným vzduchem a elektrickým proudem poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti definuje pojem automatizace a automatické řízení	9.1 Seznámení s vybavením laboratoří, bezpečnostní předpisy při práci v laboratořích automatizace 9.2 Technickoekonomický a společenský význam automatizace 9.3 Základní pojmy a způsoby řízení v automatizaci

10. REGULAČNÍ TECHNIKA, 10 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
porovná principy a vlastnosti nespojitých a spojitých regulátorů vysvětlí vlastnosti statických a astatických soustav uvede příklady regulátorů a soustav popíše regulační obvod demonstruje výsledky činnosti regulačního obvodu pomocí přechodových charakteristik	10.1 Základní pojmy regulační techniky, regulační obvod 10.2 Soustavy statické a astatické, vlastnosti a příklady použití 10.3 Regulátory 10.3.1 Regulátory nespojité, přímé, nepřímé, druhy, vlastnosti, použití 10.3.2 Regulační obvody s nespojitými regulátory 10.3.3 Regulátory spojité, přímé, nepřímé
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

11. PNEUMATICKÉ A ELEKTROPNEUMATICKÉ PRACOVNÍ A ŘÍDÍCÍ OBVODY, 6 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
popíše činnost aktivních prvků tekutinových mechanismů vysvětlí a načrtne vnitřní stavbu aktivních prvků tekutinových mechanismů porovná a vysvětlí pojmy jednočinný, dvojčinný, monostabilní, bistabilní, kombinační sekvenční, kontaktní, bezkontaktní atd. aplikuje základní logické funkce v tekutinovém a elektrickém řízení provede rozbor závad v pn. obvodu a navrhne způsob odstranění	11.1 Členění ovládacího řetězce 11.2 Pracovní a řídicí část pneumatického a elektropneumatického ovládacího řetězce 11.3 Pneumatická signální a logická část řešení 11.4 Elektrická signální a logická část řešení 11.5 Snímače 11.6 Pohony elektrické 11.7 Pohony pneumatické 11.8 Údržba
komentář	

12. HYDRAULICKÉ A ELEKTROHYDRAULICKÉ PRACOVNÍ A ŘÍDÍCÍ OBVODY, 6 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
popíše činnost aktivních prvků tekutinových mechanismů vysvětlí a načrtne vnitřní stavbu aktivních prvků tekutinových mechanismů posoudí výhody a nevýhody pneumatických a hydraulických systémů a jejich použitelnost navrhne parametry hydraulického obvodu s ohledem na sílu a rychlost pohybu hydromotoru popíše činnost a vnitřní schéma systémových a mezisystémových převodníků porovná činnost proporcionálních cestných ventilů s diskrétními	12.1 Odlišnosti pneumatických a hydraulických obvodů z hlediska vlastností používané tekutiny 12.2 Porovnání pracovních a řídicích obvodů v pneumatice a hydraulice 12.3 Proporcionální hydraulika 12.4 Převodníky
komentář	
Jiří Marek a kol.: Konstrukce CNC obráběcích strojů, BEN 2010.	

6.8.5 Učební osnova předmětu technologie

Název školy: Střední průmyslová škola strojnická, Plzeň, Klatovská 109

Název ŠVP: Mechanik seřizovač

Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2020

Počet hodin výuky: 12

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu: Cílem předmětu je poskytovat žákovi základní teoretické znalosti o ručním zpracování a obrábění materiálů, zejména kovů. Žák se seznamuje se základním nářadím a nástroji pro třískové obrábění, s pracemi na klasickém i číslicově řízeném obráběcím stroji a dodržováním BOZP při práci. Žáci se naučí jednoduchým technologickým postupům pro výrobu součástek, které následně umí obrábět. Seznamuje se s obsluhou konvenčních strojů a seřizováním a programováním číslicově řízených obráběcích strojů, zařízení a výrobních linek. Žáci pracují s výpočetní technikou a s modelovými i produkčními CNC stroji.

Charakteristika učiva: Učivo předmětu vychází ze dvou vzdělávacích oblastí Výrobní stroje a linky a Obsluha a seřizování výrobních strojů a linek. Předmět je vyučován ve čtyřech ročnících s hodinovou dotací 3, 2, 3 a 4 hodin týdně. Žáci si ve výuce osvojí základní technologické operace při obrábění kovů, naučí se zvolit správné technologické postupy, optimální řezné podmínky a orientovat se v hospodárných způsobech výroby. Seznámí se ze základní technickou a technologickou terminologií používanou při obrábění kovů, naučí se orientovat v základní technické literatuře. Vyučující zprostředkuje vhodné použití nástrojů, správný postup při upínání, správný postup při obrábění a dodržování BOZP. Žák si osvojí základy uspořádání pracoviště.

Technologická cvičení jsou zaměřena na práci v CNC programu, vyučování probíhá v odborné učebně NC programování.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí: Výuka směřuje k tomu, aby žák:

- přistupoval zodpovědně k zadaným úkolům,
- měl kladný vztah ke zvolenému oboru,
- uměl prezentovat svou práci,
- dovedl obhájit své stanovisko,
- dodržovat předpisy BOZP,
- dovedl pracovat samostatně i týmu.

Výukové strategie: Při vyučování se uplatňuje kromě tradiční frontální výuky také skupinová výuka s akcentem na spolupráci v týmu. Důraz je kladen i na samostatnou práci spojenou s individuálním přístupem k žákům. Žáci řeší problémové úlohy z praxe. Vhodným oživením výuky jsou exkurze, které svou názorností doplní a upřesní poznatky získané ve škole. Výuka bude zpestřena využitím audiovizuálních nahrávek.

Výukové strategie: Při vyučování se uplatňuje kromě tradiční frontální výuky také skupinová výuka s akcentem na spolupráci v týmu. Důraz je kladen i na samostatnou práci spojenou s individuálním přístupem k žákům. Žáci řeší problémové úlohy z praxe. Vhodným oživením výuky jsou exkurze, které svou názorností doplní a upřesní poznatky získané ve škole. Výuka bude zpestřena využitím audiovizuálních nahrávek.

V rámci projektu klíčové aktivity KA 1 projektu OP VK CZ.1.07/1.1.30/01.0038 Automatizace výrobních procesů ve strojírenství a řemeslech byl vytvořen soubor příprav pokrývajících rozsah výuky 2. ročníku. Ve spojení s učebnou, vybavenou z prostředků projektu, je možno v závislosti na úrovni žáků nově uplatnit zejména následující výukové metody:

1. Výklad učitele: základní zprostředkování učiva doplněné projekcí pokusů či reálných situací, možnost využít internetu.

2. Práce s textem: v elektronické podobě (k dispozici žákovské notebooky), následné ověření porozumění textu.
3. Rozhovor: v návaznosti na práci s textem.
4. Náznorně-demonstrační výuka: využití projektoru a žákovských notebooků.
5. Samostatná práce žáků a individualizovaná výuka: aplikovaná při ověřování poznatků nebo při procvičování učiva (samostatné řešení úloh, možnost rozdělení žáků do skupinek).

V rámci klíčové aktivity KA 2 jsou tyto inovace využívány ve výuce.

Hodnocení výsledků žáků: Hodnocení výsledků žáků vychází ze školního řádu SPŠ strojnické v Plzni zpracované na základě zákona č.561/2004 Sb. a vyhlášky MŠMT č. 13/2005 Sb. v platném znění. Hodnocení probíhá v rovině motivační, informativní a výchovné. Při písemném i ústním zkoušení je kladen důraz na hloubku porozumění učivu, schopnost aplikovat poznatky v praxi, na samostatnou práci, tvořivost a používání správné odborné terminologie.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat: Žák je veden k tomu, aby dovedl řešit zadané úkoly samostatně nebo ve spolupráci s jinými lidmi, aby výsledky své práce dokázal vhodně prezentovat, byl schopen přijmout kritiku, poučit se z chyb a aby byl schopen přizpůsobit se změněným pracovním podmínkám.

Klíčové kompetence

KOMPETENCE K UČENÍ

- 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;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky.

KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnit zvolený způsob, 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).

KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně k 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;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- používat základní cizojazyčnou odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů;
- nepodléhat předsudkům a předcházet konfliktům;
- být připraven na měnící se pracovní a životní podmínky.

OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- uznávat hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržovat je.

KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM

- vhodně se prezentovat;
- orientovat se v situaci na trhu práce a v pracovněprávních vztazích;
- definovat základní ekonomické pojmy;
- vymezit podnikání a charakterizovat jednotlivé formy podnikání.

MATEMATICKÉ KOMPETENCE

- správně používat pojmy kvantifikujícího charakteru a efektivně aplikovat matematické postupy;
- orientovat se v odborných textech, grafech a přehledech;
- vytvářet grafická znázornění, správně používal získané matematické kompetence v návaznosti na další oblasti.

KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- efektivně využívat prostředků ICT a zdrojů informací;
- umět získávat, zpracovávat a kriticky posuzovat informace z různých zdrojů.

Průřezová témata

ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Předmět naučí žáka účtět k nerostným surovinám, přispěje k upevnění zásad třídění odpadu v zaměstnání i v soukromém životě. Seznámí žáka s nutností nahrazovat železné i neželezné kovy jinými vyhovujícími materiály. Naučí žáka chovat se hospodárně k používaným materiálům a dbát na dodržování technologických zásad při používání provozních materiálů a minimalizovat tak možná ekologická rizika.

INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Zpracovávání, přenos a uchovávání informací pomocí výpočetní techniky je nezbytnou složkou nejen odborného, ale i všeobecného vzdělání. V předmětu technologie je u žáků pěstováno využívání informačních a komunikačních technologií zejména v oblasti odborné, ale nutnost sdílet a vyhledávat informace podporuje i složku všeobecnou. Zpracovávání, sdílení a uchovávání dat o výrobku pěstuje dovednosti využitelné nejen v odborné práci.

1. ročník, 3 h týdně, povinný

1. PODSTATA OBRÁBĚNÍ, 4 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
popíše podstatu, výhody a nevýhody třískového obrábění, rozliší ruční a strojní zpracování	1.1 Podstata třískového obrábění, základní rozdělení, výhody a nevýhody

vyjmenuje základní ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence	
---	--

2. MĚŘIDLA A MĚŘENÍ, 8 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí, princip, význam a důvody měření vysvětlí princip orýsování a jeho význam bude znát základní druhy měřidel a bude umět s nimi pracovat bude rozumět možnému vzniku chyb při měření	2.1 Měření a orýsování materiálu 2.2 Druhy měřidel 2.3 Chyby při měření

3. ZÁKLADY RUČNÍHO ZPRACOVÁNÍ KOVŮ, 16 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
rozliší jednotlivé způsoby dělení materiálu, uvede použité nástroje a vybere vhodný způsob vysvětlí princip vrtání, bude znát stroje a nástroje vysvětlí princip, uvede druhy nástrojů pro zahluňování, vyhrubování, vystružování uvede druhy nástrojů pro řezání závitů a popíše vhodnost jejich použití vysvětlí účel pilování, vhodnost použití, vyjmenuje druhy pilníků, uvede zásady pilování vysvětlí princip stříhání, sekání a probíjení, bude znát nástroje a vhodnost jejich použití popíše podstatu rovnání a ohýbání, nakreslí princip ohýbání sestaví jednoduchý technologický postup pro ruční zpracování	3.1 Řezání materiálu 3.2 Vrtání děr 3.3 Zahluňování, vyhrubování a vystružování válcových a kuželových děr 3.4 Ruční a strojní řezání závitů, druhy závitů 3.5 Pilování rovinných, spojených a tvarových ploch 3.6 Stříhání, sekání, probíjení 3.7 Rovnání a ohýbání materiálu 3.8 Technologický postup

4. LÍCOVÁNÍ, 10 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vyjmenuje druhy lícovacích soustav, vysvětlí účel lícování vysvětlí jednotlivé druhy uložení podle tabulek identifikuje toleranční značku a vysvětlí zjištěné hodnoty	4.1 Základní pojmy a lícovací soustava 4.2 Uložení, vůle, přesah 4.3 Vyhledávání v tabulkách tolerancí

5. ZÁKLADY TEORIE TŘÍSKOVÉHO OBRÁBĚNÍ, 16 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí co je řezný klín a jak vzniká tříska, dokáže nakreslit základní řezné úhly vyjmenuje nástrojové materiály a popíše jejich vlastnosti	5.1 Vznik třísky, řezný klín, geometrie břitu 5.2 Nástrojové materiály 5.3 Síly a účinky řezných sil, pohyby při obrábění

popíše a vysvětlí řezné síly při obrábění vysvětlí pojem obrobiteľnosť vyjmenuje a vysvětlí způsoby upínání vysvětlí význam chlazení a mazání bude znát kritéria volby řezných podmínek	5.4 Obrobiteľnosť materiálů, skupiny obrobiteľnosti 5.5 Upínání obrobků a nástrojů, tuhost soustavy s-n-o 5.6 Chlazení a mazání 5.7 Volba řezných podmínek
---	---

6. SOUSTRUŽENÍ, 16 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí specifika obrábění soustružením rozezná jednotlivé druhy soustruhů, popíše jejich hlavní části popíše soustružnické nástroje a vysvětlí použití jednotlivých druhů rozliší jednotlivé druhy upínání obrobků a nástrojů popíše způsob zhotovení otvorů na soustruhu uvede zásady soustružení čelní a válcové plochy uvede zásady a způsob zhotovení závitů a upichování vysvětlí způsob řezání závitů závitníky a závitnicemi na soustruhu	6.1 Podstata soustružení 6.2 Základní druhy soustruhů, hlavní části 6.3 Obráběcí nástroje 6.4 Upínání obrobků a nástrojů 6.5 Vrtání, vyhrubování, vystružování otvorů na soustruhu 6.6 Zhotovení obrobků příčným a podélným soustružením 6.7 Výroba závitů a upichování 6.8 Řezání závitů závitníky a závitnicemi

7. FRÉZOVÁNÍ, 16 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí specifika obrábění frézováním vyjmenuje základní druhy fréz, popíše hlavní části a použití rozliší jednotlivé druhy fréz, u předložené frézy vysvětlí účel a použití popíše různé způsoby upínání nástrojů a obrobků na frézkách popíše způsoby a postup frézování rovinných, pravoúhlých a šikmých ploch vysvětlí postup řezání materiálu na frézkách vyjmenuje druhy drážek a vysvětlí způsob jejich zhotovení	7.1 Podstata frézování 7.2 Základní druhy fréz, jejich hlavní části a použití 7.4 Upínání nástrojů a obrobků 7.5 Frézování rovinných, pravoúhlých a šikmých ploch 7.6 Řezání materiálu okružní pilou 7.7 Frézování drážek

8. BROUŠENÍ, 16 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí specifika obrábění broušením vyjmenuje základní druhy brusek, popíše hlavní části a použití rozliší jednotlivé druhy brusných nástrojů	8.1 Podstata broušení 8.2 Základní druhy brusek 8.3 Brusivo a brusné nástroje 8.4 Řezné podmínky a volba brusného kotouče 8.5 Technika broušení

vysvětlí kritéria volby řezných podmínek a brusného nástroje vysvětlí postup při broušení různých druhů ploch	
--	--

2. ročník, 2 h týdně, povinný

1. SOUSTRUŽENÍ, 20 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
popíše způsob výroby vnějších osazených ploch popíše způsob výroby vnějších osazených ploch vysvětlí výhody řezání závitů nožem rozezná jednotlivé způsoby zhotovení kuželových ploch, provede výpočty pro soustružení kuželových ploch na základě výrobních podkladů vypracuje technologický postup rozezná jednotlivé způsoby soustružení tvarových ploch vyjmenuje a popíše dokončovací operace na soustruhu vysvětlí způsob řezání zvláštních závitů nožem	1.1 Soustružení složité vnější válcové plochy, osazení, drážky 1.2 Soustružení vnitřních válcových ploch s osazením 1.3 Zhotovení ostrých vnějších a vnitřních závitů na soustruhu nožem a jiné způsoby výroby 1.4 Soustružení vnějších a vnitřních kuželových ploch 1.5 Technologické postupy-samostatná práce-vypracovat TP pro výrobek 1.6 Soustružení tvarových ploch 1.7 Dokončovací práce na soustruhu 1.8 Výroba zvláštních závitů

2. FRÉZOVÁNÍ, 20 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí způsoby frézování tvarových ploch a dokáže zvolit vhodný způsob pro konkrétní obrobek rozezná druhy složitěho upnutí na frézkách a dokáže zvolit správný způsob pro konkrétní obrobek rozdělí dělicí přístroje, vyjmenuje jejich mechanismy a způsoby upínání obrobků vyjmenuje a vysvětlí způsoby dělení, pro zadanou součást zvolí nejvhodnější způsob a pro jeho nastavení použije výpočet nebo tabulky vysvětlí princip vrtání a vyvrtávání na frézkách	2.1 Frézování tvarových ploch 2.1.1 Podle orýsování 2.1.2 Tvarovými frézami 2.1.3 Na otočném stole 2.2 Frézování při složitěm upnutí 2.2.1 Pomocí upínek 2.2.2 Na úhelník 2.2.3 V přípravcích 2.2.4 V jednoduchých přístrojích 2.3 Frézování pomocí dělicího přístroje 2.3.1 Přímým a nepřímým dělením 2.3.2 Konstrukce přístrojů 2.3.3 Vyrovnání a upnutí 2.3.4 Upínání obrobků 2.3.5 Způsoby dělení 2.4 Vrtání a vyvrtávání otvorů na frézce

3. BROUŠENÍ, 20 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
---------------------	-------

popíše způsob broušení rovinných ploch a úkosů, včetně vhodných strojů, nástrojů a jejich upínání	3.1 Broušení rovinných ploch a úkosů
popíše způsob broušení válcových ploch, včetně vhodných strojů, nástrojů a jejich upínání	3.2 Stroje, nástroje, řezné podmínky
popíše způsob broušení kuželů, včetně vhodných strojů, nástrojů a jejich upínání	3.3 Upínání, měření
vysvětlí důvody použití lunet	3.4 Broušení vnějších a vnitřních válcových ploch
vysvětlí zapichovací způsob broušení válcových ploch	3.5 Stroje, nástroje, řezné podmínky
vysvětlí postup broušení stupňovitých povrchů	3.6 Upínání, měření
vysvětlí způsob broušení osazení a drážek	3.7 Broušení složitějších vnitřních a vnějších ploch (kuželů)
	3.8 Broušení s použitím lunet
	3.9 Zapichování válcových ploch
	3.10 Broušení stupňovitých povrchů
	3.11 Broušení osazení a drážek

4. VÝROBNÍ POSTUPY, 8 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vypracuje technologický postup na danou složitější součást	4.1 Výrobní podklady a údaje 4.2 Technologické postupy 4.3 Sestavení výrobního postupu

3. ročník, 3 h týdně, povinný

1. SOUSTRUŽENÍ, 20 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
popíše upínání obrobků nepravidelných tvarů a větších rozměrů	1.1. Soustružení při složitém upnutí
vysvětlí podstatu pokrokových metod obrábění a zhodnotí jejich výhody a nevýhody	1.1.1 Na upínací desce, úhelníku, trnech a v přípravcích
	1.1.2 V pevných a pohyblivých opěrkách
	1.1.3 Upínání výstředných součástí
	2.1. Pokrokové metody a zvláštní druhy soustružení

2. FRÉZOVÁNÍ, 40 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
rozliší jednotlivé druhy ozubených kol, vypočítá základní hodnoty ozubených kol	2.1 Výroba ozubených kol
vysvětlí podstatu korekce	2.1.1 Druhy ozubených kol
popíše nejpoužívanější způsoby výroby	2.1.2 Základní hodnoty a výpočty
vysvětlí princip frézování drážek na kuželu	2.1.3 Korekce
popíše frézování šroubovic a závitů	2.1.4 Výroba frézováním, odvalováním, obrážením
	2.2 Opakování
	2.3 Frézování drážek na kuželu
	2.4 Frézování šroubovic
	2.5 Frézování závitů
	2.6 Závěrečná práce z klasického frézování

3. SOUSTRUŽENÍ, 20 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí a popíše způsoby broušení klikových hřídelů vysvětlí a popíše podstatu broušení drážkových hřídelů vysvětlí a popíše způsoby broušení závitů, dokáže vysvětlit volbu daného způsobu popíše stroje na broušení závitů dokáže rozlišit způsoby broušení ozubení a vysvětlit výhody a nevýhody dokáže popsat metody honování a superfinišování	3.1. Broušení klikových hřídelů 3.2. Broušení drážkových hřídelů 3.3. Broušení závitů 3.3.1 Způsoby broušení závitů 3.3.2 Broušení jednodílným kotoučem 3.3.3 Broušení víceprofilovým kotoučem 3.3.4 Zapichovací broušení 3.3.5 Brusky na závity 3.4. Broušení ozubení 3.4.1 Tvarové broušení 3.4.2 Odvalovací broušení 3.5. Honování 3.6. Superfinišování

4. NEKONVENČNÍ ZPŮSOBY OBRÁBĚNÍ, 6 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
popíše elektroerozivní obrábění, obrábění ultrazvukem a laserem a význam použití	4.1 Nekonenční způsoby obrábění obecně 4.1.1 Elektroerozivní obrábění 4.1.2 Ultrazvuk 4.1.3 Laser

5. TECHNOLOGICKÉ POSTUPY, 4 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vypracuje technologický postup složitější součásti dle zadání	5.1 Tvorba technologického postupu podle zadání

6. POROVNÁNÍ KONVENČNÍCH A CNC STROJŮ, 9 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vyjmenuje druhy NC strojů vysvětlí pracovní prostor, orientaci os a pohybů rozliší řídicí systémy vyjmenuje nejpodstatnější konstrukční odlišnosti zdůrazní význam kvalitních vodících ploch	6.1 NC frézky 6.1.1 Druhy NC strojů 6.1.2 Pracovní prostor 6.1.3 Orientace os a pohybů 6.1.4 Řídicí systémy 6.1.5 Procesor, postprocesor 6.1.6 Konstrukční odlišnosti NC strojů 6.1.7 Vodičí plochy

4. ročník, 4 h týdně, povinný**1. UPÍNÁNÍ A ŘEZNÉ PODMÍNKY, 1 HODINA**

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí a zdůvodní různé způsoby upnutí obrobků a nástrojů	1.1 Základní způsoby upínání obrobků a nástrojů 1.2 Řezné podmínky

zodpoví důležitost rozdílnosti řezných podmínek v závislosti na kvalitě výrobního procesu	
---	--

2. TECHNOLOGICKÉ POSTUPY, 16 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí základní pojmy a požadavky na technologické postupy rozliší druhy technologických postupů popíše předepisování materiálu vysvětlí přídavky na obrábění	2.1 Základní pojmy a požadavky 2.2 Druhy technologických postupů 2.3 Předepisování materiálů 2.4 Sled operací 2.5 Přídavky na obrábění 2.6 Technologické pracoviště, normování

3. OPTIMALIZACE OBRÁBĚNÍ, 21 HODINA

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí tvorbu třísky určí řezné síly při obrábění popíše a zdůvodní tvorbu nárůstku vysvětlí vliv pracovních podmínek na trvanlivost a životnost nástroje vysvětlí hospodárnost při obrábění v závislosti na řezných podmínkách	3.1. Teorie obrábění 3.1.1 Shrnutí 3.1.2 Tvorba třísky, řezné síly 3.1.3 Nárůstek 3.1.3 Tepelné jevy při obrábění 3.1.4 Opotřebením nástrojů 3.1.5 Řezné materiály 3.2 Vliv pracovních podmínek na trvanlivost a životnost nástroje 3.3 Vliv teploty a tuhosti technolog. soustavy na přesnost obrábění 3.4 Hodnocení produktivity procesu obrábění 3.5 Hospodárnost při obrábění v závislosti na řezných podmínkách, geometrii řezného klínu a řezného materiálu 3.6 Optimální řezné podmínky - výpočet

4. SEŘÍZENÍ NC OBRÁBĚCÍCH STROJŮ, 20 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
popíše rozdělení NC strojů rozliší druhy systémů NC strojů a os pohybu porovná principy odměřovacích zařízení rozliší druhy přímočarých vedení vysvětlí principy kontroly přesnosti	4.1 Rozdělení NC strojů 4.2 Číslicové řídicí systémy – opakování 4.3 Nomenklatura os pohybu - opakování 4.4 Hlavní pohony 4.5 Vedlejší pohony 4.6 Odměřovací zařízení 4.7 Přímochará vedení 4.8 Přesnost OS a kontrola přesnosti

5. SEŘÍZENÍ PŘÍDAVNÝCH ZAŘÍZENÍ NC STROJŮ, 6 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí hospodárnost při obrábění v závislosti na řezných podmínkách rozliší druhy zásobníků	5.1 Systémy automatické výměny nástrojů 5.2 Systémy automatické výměny obrobků 5.3 Zařízení na odstraňování třísek

popíše upínání nástrojů vysvětlí kódování nástrojů popíše zařízení na odvod třísek	
--	--

6. TECHNOLOGICKÁ CVIČENÍ, 64 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí způsoby vytvoření programu součásti popíše převod výkresu do DXF formátu vysvětlí, jak se upravuje převedená kontura popíše oblast využití automatického programování popíše, jak se nakreslí plocha vysvětlí význam technologických údajů vysvětlí význam postprocesorů popíše hlavní části měřicího souřadnicového stroje vysvětlí, co obsahuje plán měření vysvětlí funkci měřicího protokolu	6.1 Využití grafických CAD formátů 6.2 Převod výkresu do DXF formátu 6.3 Zpracování DXF souboru 6.4 Vytvoření NC programu 6.5 Obrobení jednoduché součásti 6.6 Automatické programování (menu Soubor, Editace, Zobrazení, Geometrie, Pomůcky 3D, menu CAD,) 6.7 Programování - soustružení 2D 6.8 Čelní obrábění 6.9 Hrubování a dokončování 6.10 Zapichování 6.11 Vrtání a závitování 6.12 Upichování 6.13 Programování - frézování 3D 6.14 Hrubování a dokončování 6.15 Obrobení vybrání 6.16 Vrtání/závitování 6.17 Editace 6.18 Měření na souřadnicovém stroji 6.19 Kalibrace dotykových sond 6.20 Plán měření 6.21 Protokol o měření

6.8.6 Učební osnova předmětu programování NC strojů

Název školy: Střední průmyslová škola strojnická, Plzeň, Klatovská 109

Název ŠVP: Mechanik seřizovač

Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2021

Počet hodin výuky: 4,5 hod

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu: Výpočetní technika má v současné době široké uplatnění. Hlavním cílem předmětu programování NC strojů je praktické využití výpočetní techniky při zpracování materiálu na hotové součásti.

Charakteristika učiva: Učivo vychází ze vzdělávací oblasti Obsluha a seřizování výrobních strojů a linek. Předmět se vyučuje ve 3. a 4. ročníku. Náplní tohoto předmětu je sestavování programu. V současné době je několik výrobců řídicích jednotek a každá se ovládá a programuje trochu jinak. Výuka začíná definováním základních pojmů, které se žáci naučí používat při řešení jednoduchých úloh. Pro určení dráhy nástroje musí žáci využívat znalosti z matematiky a prokázat dobrou prostorovou orientaci. I v jednoduchých programech musí být správné technologické údaje, takže vědomosti nabyté v předmětu technologie a v odborném výcviku použijí v tomto předmětu.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí: Žáci sestavují NC programy samostatně, ale svoji práci si vzájemně porovnávají, diskutují o jednotlivých řešeních, učí se přijímat i lepší řešení, a to vše v duchu tolerance a dobrých vztahů.

Výukové strategie: Výuka probíhá v odborné učebně s výpočetní technikou a s výukovými NC stroji. Třída se při běžném počtu žáků dělí na polovinu. Při sestavování programů žáci používají simulaci na počítači, aby věděli, jaký konkrétní tvar vytvořili. Po zvládnutí základů programování je výuka doplněna praktickými ukázkami u výukových strojů. Při nich se žáci mohou přesvědčit o významu technologie a jaké maličkosti mohou způsobit kolizi. Při ukázkách je kladen důraz na bezpečnost práce.

Hodnocení výsledků žáků: Předmět je zaměřen na programování strojů, proto se nejčastěji hodnotí funkčnost programu a jeho technologie. Programy žáci sestavují buď písemně na zadaný výkres součásti, nebo doplňují jednotlivé příkazy do testu či před tabulí. Při písemných testech jsou s každým žákem probrány jeho chyby. Zvláště je oceněno originální řešení, umožňující zvýšit produktivitu práce stroje. Kromě klasifikace známkou se provádí i slovní hodnocení při diskusi v průběhu samostatného programování žáků.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat: Předmět programování NC strojů je nový předmět reagující na pokrok ve strojírenství. Žáci pracují s moderními technologiemi umožňujícími zpracovat výchozí polotovary do konečného tvaru. Učí se spolupracovat, diskutovat o zadaném úkolu a prezentovat výsledky své práce.

Klíčové kompetence

PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností.

KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat.

Průřezová témata

ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE

Žák je veden k názoru, že zvládnutí moderní techniky a technologie vede k lepšímu uplatnění na trhu práce.

3. ročník, 2,5 h týdně, povinný

1. PRINCIP A MOŽNOSTI NC STROJE, 6 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
uvede základní části NC stroje s popisem jejich funkcí. specifikuje rozdíly mezi klasickými výrobními stroji a stroji s NC řízením. uvede příklady uplatnění NC strojů.	1.1 NC stroje, blokové schéma a jeho popis 1.2 Výhody a nevýhody NC výrobních strojů 1.3 Rozdíly mezi NC a CNC strojem 1.4 Praktická ukázka funkce NC stroje
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

2. ZÁKLADNÍ POJMY PROGRAMOVÁNÍ, 21 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vyjádří vlastními slovy rozdíl mezi dialogovým programováním a programováním pomocí DIN kódu vysvětlí rozdíl mezi absolutním a přírůstkovým způsobem programování uvede příklady, kde se používá přírůstkové programování popíše pracovní prostor NC stroje analyzuje stavbu NC programu vlastními slovy vysvětlí význam technologie v NC programu popíše, jakým způsobem se zadává přímá dráha popíše, jakým způsobem lze programovat rádius vysvětlí pojem korekce	2.1 Definice NC programu 2.2 Způsoby programování 2.3 Popis pracovního prostoru stroje 2.4 Absolutní a přírůstkové zadávání dráhy 2.5 Struktura NC programu 2.6 Význam základních slov (DIN 66 055) 2.7 Význam technologických dat v programu 2.8 Programování rádiusů 2.9 Definice nástrojů v NC programu
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

3. PROGRAMOVÁNÍ FRÉZEK, 22 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
popíše panel stroje a vysvětlí význam hlavních tlačítek ent, end. uvede, jaké pracovní činnosti se provádí v jednotlivých pracovních režimech vlastními slovy vysvětlí, proč se seřizují nástroje stanoví optimální řezné podmínky pro vzorové příklady	3.1 Panel stroje, význam jednotlivých tlačítek 3.2 Režimy stroje 3.2 Obsah a přechod mezi jednotlivými režimy 3.3 Zadávání technologických dat 3.4 Korekce nástrojů, význam, druhy, zápis 3.5 Založení nového programu v 3.6 Volba polotovaru, 3.7 Programování přímé a šikmé dráhy 3.8 Programování rádiusů

sestaví jednoduchý NC program pro nerotační součást popíše, jakým způsobem se programují rádiusy vyjmenuje hlavní zásady bezpečné práce na výukové frézce popíše, kdy se zadává korekce zleva a zprava	3.9 Ovládání výukové CNC frézky 3.10 Bezpečnost práce na výukové frézce 3.11 Obrobení jednoduché součásti 3.12 Seřizovací list
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

4. PROGRAMOVÁNÍ FRÉZEK (CYKLY), 15 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vyjmenuje přednosti pevných cyklů vyjmenuje a popíše nástroje pro řezání závitů popíše alespoň jeden druh bodového rastru vysvětlí, jak se vyvolávají pevné cykly vysvětlí, co jsou a kde se používají S-L cykly vysvětlí, jaké úkony jsou potřeba pro seřízení CNC stroje	4.1 Pevné cykly, význam, druhy 4.2 Vrtací a závitové cykly 4.3 Cykly k frézování kapes a drážek 4.4 Spojení pevných cyklů a bodových rastrů 4.5 Cykly pro transformace souřadnic 4.6 S-L cykly 4.7 Obrobení jednoduché součásti
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

5. PROGRAMOVÁNÍ FRÉZEK (PODPROGRAMY), 6 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí, jaký je rozdíl mezi podprogramem a pevným cyklem uvede kdy se provádí opakování části programu obrobí jednoduchou nerotační součást	5.1 podprogramy, definice, označení, vyvolání 5.2 Opakování části programu, značení a vyvolání 5.3 Obrobení jednoduché součásti
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

6. PROGRAMOVÁNÍ FRÉZEK (ČÁSTEČNĚ DEFINOVANÝCH TVARŮ), 10 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
definuje částečně definované tvary vysvětlí pojem tečnosti mezi jednotlivými prvky kontury vyjmenuje alespoň dva způsoby definice přímé dráhy vyjmenuje alespoň dva způsoby definice kruhové dráhy	6.1 Volné programování přímky 6.2 Volné programování kruhové dráhy 6.3 Testování takto vytvořených programů 6.4 Převod programu
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

4. ročník, 2 h týdně, povinný

1. PROGRAMOVÁNÍ SOUSTRUHU (SINUMERIK), 8 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí hlavní význam ovládacích prvků simulačního programu vlastními slovy popíše jak a proč se seřizuje CNC soustruh vysvětlí jaký je rozdíl mezi dialogovým programováním a programováním v ISO kódu pro zadanou součást zvolí a odůvodní řezné podmínky vyjmenuje hlavní zásady bezpečnosti práce při ovládání výukového soustruhu	1.1 Seznámení se simulačním soustružnickým programem 1.2 Ovládání a seřizování výukového CNC soustruhu 1.3 Bezpečnost práce pro výukové soustruhy 1.4 Popis dialogového způsobu programování 1.5 Zadávání technologických údajů 1.6 Seřizovací list
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

2. PROGRAMOVÁNÍ SOUSTRUHŮ (SINUMERIK-DRÁHOVÉ FUNKCE), 22 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vyjmenuje nástroje používané pro zarovnání čel popíše, jakým způsobem se zadává přímá a šikmá dráha nástroje vysvětlí, jak se definuje v programu rádius vlastními slovy vysvětlí proč se provádí testování programu obrobí jednoduchou rotační součást	2.1 Zarovnání čela 2.2 Programování válců a kuželů 2.3 Programování rádiusů 2.4 Programování spojitě kontury 2.5 testování programů 2.6 Obrobení jednoduché součásti
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

3. PROGRAMOVÁNÍ FRÉZEK (SINUMERIK), 6HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí hlavní význam ovládacích prvků simulačního programu vlastními slovy popíše jak a proč se seřizuje CNC frézka vyjmenuje hlavní zásady bezpečné práce na výukové frézce	3.1 seznámení se simulačním programem pro frézování 3.2 Ovládání a seřizování výukové CNC frézky 3.3 Bezpečnost práce na výukové frézce 3.4 Zadávání technologických údajů
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

4. PROGRAMOVÁNÍ FRÉZEK (DRÁHOVÉ FUNKCE), 24 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
popíše, jakým způsobem se zadává přímá a šikmá dráha nástroje	4.1 Programování přímé a šikmé dráhy 4.2 Programování rádiusů 4.3 Programování spojitě kontury

vysvětlí, jak se definuje v programu rádius obrobí jednoduchou nerotační součást	4.4 Převod programu 4.5 Obrobení jednoduché nerotační součásti
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

5. PROGRAMOVÁNÍ ŘÍDÍCÍCH JEDNOTEK FANUC, 4 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vlastními slovy popíše význam jednotlivých tlačítek na ovládacím panelu vysvětlí význam alespoň třech slov v požitém programu	5.1 Ovládání řídicího panelu 5.2 sestavení jednoduchého programu pro soustruh a frézku
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

6.8.7 Učební osnova předmětu odborný výcvik

Název školy: Střední průmyslová škola strojnická, Plzeň, Klatovská 109

Název ŠVP: Mechanik seřizovač

Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2021

Počet hodin výuky: 37,5

Pojetí vyučovacího předmětu;

Obecný cíl vyučovacího předmětu: Odborný výcvik patří mezi nejvýznamnější složky výuky, protože spojuje veškeré vědomosti a dovednosti získané v odborných teoretických předmětech, které se žáci snaží uplatnit při praktických činnostech v přípravě na budoucí povolání. Předmět rozvíjí tvůrčí a logické myšlení žáků a pomáhá uplatnit nabyté znalosti v praxi.

Charakteristika učiva: Učivo bylo vybráno ze vzdělávací oblasti Obsluha a seřizování výrobních strojů a linek. Předmět je vyučován v 1. - 4. ročníku s dotací 6, 14, 10,5 a 7 hodin za týden. V průběhu výuky žák zvládne základy ručního zpracování kovů, obrábění technologicky nesložitých obrobků na základních druzích konvenčních obráběcích strojů (soustruh, frézka, bruska), seřizování výrobních strojů a zařízení a obrábění technologicky složitějších obrobků na CNC obráběcích strojích (soustruh a frézka). Učivo je sestaveno tak, aby po jeho zvládnutí měl žák široký praktický základ strojírenských znalostí a dovedností.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí: Výuka směřuje k tomu, aby žák:

- měl odpovědný přístup k práci,
- dbal na dodržování principů pracovní morálky a etických norem,
- dodržoval normy a technické postupy,
- dokázal pracovat samostatně,
- svým jednáním a chováním vytvářel přátelské vztahy na pracovišti,
- vážil si práce jiných lidí,
- dodržoval předpisy BOZP.

Výukové strategie: V předmětu převažuje výuka formou praktického provádění činností ověřujících znalosti získané při výuce teoretických předmětů. Důraz je kladen na osvojení správných pracovních návyků a postojů, na samostatnost a iniciativu žáků. Žák pracuje podle návodu vyučujícího a využívá odbornou literaturu, technické výkresy, pracovní postupy a informační technologie. V prvním, druhém a třetím ročníku probíhá výuka na pracovištích školy, ve čtvrtém ročníku je výuka uskutečňována na reálných pracovištích firem, v rámci této výuky je i splněna povinná 4týdenní odborná praxe.

Hodnocení výsledků žáků: Hodnocení výsledků žáků vychází ze školního řádu SPŠ strojnické v Plzni zpracovaného na základě zákona č. 561/2004 Sb. a vyhlášky MŠMT č. 13/2005 Sb. v platném znění. Hodnocení probíhá v rovině motivační, informativní a výchovné formou individuálního ověřování dovedností. Hodnotí se samostatná práce s výkladem technologického postupu, volba nástrojů, stanovení technologických podmínek obrábění a písemné testy.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat: Předmět rozvíjí u žáků pozitivní vztah k práci a dalšímu získávání nových poznatků, vede žáka k zodpovědnému řešení zadaných úkolů, které plní buď samostatně nebo ve spolupráci s kolegy, s nimiž je schopen věcně diskutovat. Žák je veden tak, aby jeho konání nebylo v rozporu s ochranou životního prostředí a aby vědomosti a dovednosti získané v jiných předmětech byl schopen aplikovat při praktických činnostech v oboru.

Klíčové kompetence

KOMPETENCE K UČENÍ

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;

- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- 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.

KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje.

PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsoby jednání ze strany jiných lidí, přijímat jejich kritiku;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly.

OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje.

KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání, uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- vhodně komunikovat s potencionálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle.

MATEMATICKÉ KOMPETENCE

- aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných podmínkách.

Průřezová témata

ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Žáci jsou vedeni k tomu, aby správně nakládali s odpady (třídění třísek, použitá chladicí emulze, apod.), šetrně zacházeli s mazacími a chladicími prostředky, využívali úsporné spotřebiče a postupy a dodržovali požadavky na bezpečnost a hygienu práce.

ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE

Při výuce na reálném pracovišti firmy (čtvrtý ročník) a při exkurzích v zaměstnavatelských organizacích typických pro příslušnou oblast uplatnění absolventů věnovat pozornost nejen odborné činnosti, ale i personálnímu klimatu, organizační struktuře, pracovní náplni pracovníků, kariérovým postupům apod.

1. ročník, 6 h týdně, povinný

1. BEZPEČNOST A ORGANIZACE PRÁCE, 12 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP	1.1 Bezpečnost a ochrana zdraví, hygiena práce, požární prevence 1.2 Školní řád

zdůvodní úlohu státního odborného dozoru na bezpečnosti práce dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování 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	1.3 Organizace odborného výcviku
---	----------------------------------

2. ZÁKLADY RUČNÍHO ZPRACOVÁNÍ KOVŮ, 54 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
vykonává základní úkony ručního zpracování kovů a základní montážní práce, volí a používá pro ně adekvátní nástroje a nářadí měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků 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 poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti	2.1 Měření a orýsování 2.2 Řezání kovů 2.3 Stříhání, sekání a probíjení materiálů 2.4 Pilování 2.5 Rovnání a ohýbání 2.6 Vrtání 2.7 Zahlubování, vyhrubování a vystružování 2.8 Řezání vnitřních a vnějších závitů 2.9 Spojování materiálů 2.10 Ruční broušení a ostření nástrojů
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

3. SOUSTRUŽENÍ, 54 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky uvede technologické možnosti běžných druhů obráběcích strojů stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů volí pro jednotlivé operace strojní zařízení	3.1 Základní druhy soustruhů a jejich obsluha 3.2 Soustružnické nástroje, upínání, ostření 3.3 Upínání obrobků, upínací pomůcky 3.4 Měřidla, měření a kontrola 3.5 Řezné podmínky 3.6 Soustružení čelních ploch a navrtávání 3.7 Soustružení vnějších válcových ploch i s osazením 3.8 Výroba jednoduchých součástí

volí pro jednotlivé operace potřebné komunální i operační nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací obsluhuje základní druhy obráběcích strojů při vykonávání běžných technologických operací ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady kontroluje rozměry, tvar a jakost povrchu výrobků, porovnává je s požadavky technické dokumentace 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 poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti	
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

4. FRÉZOVÁNÍ, 54 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky uvede technologické možnosti běžných druhů obráběcích strojů stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů volí pro jednotlivé operace strojní zařízení volí pro jednotlivé operace potřebné komunální i operační nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací obsluhuje základní druhy obráběcích strojů při vykonávání běžných technologických operací ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady kontroluje rozměry, tvar a jakost povrchu výrobků, porovnává je s požadavky technické dokumentace dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence	4.1 Základní druhy frézek a jejich obsluha 4.2 Frézovací nástroje, upínání, ostření 4.3 Upínání obrobků 4.4 Měřidla, měření a kontrola 4.5 Řezné podmínky 4.6 Frézování rovinných a pravoúhlých ploch 4.7 Výroba jednoduchých součástí

při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti	
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

5. ZÁKLADY BROUŠENÍ, 24 HODINY

výsledek vzdělávání	učivo
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, nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu rozeznává jednotlivé druhy nástrojů a pomůcek pro obrábění rozeznává typické části jednotlivých nástrojů a pomůcek pro obrábění udržuje nástroje a pomůcky používané při obrábění vysvětlí podstatu třískového obrábění na obráběcích strojích upíná nástroje, polotovary a obrobky a ustavuje jejich polohu na různých druzích obráběcích strojů volí nástroje pro technologické operace obrábění seřizuje stroje pro provedení technologických operací obrábění obrábí na obráběcích strojích polotovary hrubováním volí pro zvolený způsob obrábění ekologicky vhodné řezné kapaliny nastavuje pracovní podmínky pro dělení materiálů řezáním a dělí materiál řezáním obrábí technologicky nesložitě obrobky buď na základních druzích konvenčních obráběcích strojů (soustruzích, frézách, vrtačkách, brouskách apod.), nebo na číslicově řízených obráběcích strojích, včetně korekcí programů kontroluje výsledky obrábění měřidly a měřicími přístroji provádí údržbu obráběcích strojů	3.1 Organizace pracoviště. BP. Obsluha základních druhů brusek, určení a nastavení řezných podmínek 3.2 Brusné kotouče, jejich upínání, vyvažování a orovnávání 3.3 Upínací prostředky obrobků a způsoby upínání 3.4 Měřidla - druhy a použití 3.5 Broušení jednoduchých rovinných ploch 3.6 Broušení jednoduchých vnějších válcových ploch 3.7 Broušení rovinných ploch a úkosů

popíše a vysvětlí technologické procesy dokončovacích operací obrábění řídí se při obsluze strojů a zařízení zásadami a předpisy pro obsluhu elektrických zařízení	
Pokrytí průřezových témat: ČŽP, ČSP.	

6. DOKONČOVÁNÍ STROJNÍCH SOUČÁSTÍ, 6 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
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, nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu	4.1 Dokončování jednoduchých strojních součástí broušením

2. ročník, 14 h týdně, povinný

1. SOUSTRUŽENÍ, 210 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky uvede technologické možnosti běžných druhů obráběcích strojů stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů volí pro jednotlivé operace strojní zařízení volí pro jednotlivé operace potřebné komunální i operační nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací obsluhuje základní druhy obráběcích strojů při vykonávání běžných technologických operací ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady kontroluje rozměry, tvar a jakost povrchu výrobků, porovnává je s požadavky technické dokumentace dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence	1.1 Soustružení čelních válcových ploch, navrtávání 1.2 Zapichování a upichování 1.3 Vrtání, vyhrubování a vystružování 1.4 Soustružení vnitřních válcových ploch 1.5 Řezání závitů závitníky a závitnicemi 1.6 Soustružení tvarových ploch 1.7 Soustružení vnějších a vnitřních kuželových ploch 1.8 Dokončovací práce na soustruhu 1.9 Výroba technologicky nesložitých obrobků

při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti	
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

2. FRÉZOVÁNÍ, 210 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky uvede technologické možnosti běžných druhů obráběcích strojů stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů volí pro jednotlivé operace strojní zařízení volí pro jednotlivé operace potřebné komunální i operační nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací obsluhuje základní druhy obráběcích strojů při vykonávání běžných technologických operací ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady kontroluje rozměry, tvar a jakost povrchu výrobků, porovnává je s požadavky technické dokumentace 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 poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti	2.1 Frézování rovinných ploch 2.2 Frézování spojených ploch 2.3 Frézování drážek 2.4 Frézování šikmých ploch 2.5 Řezání materiálu okružní pilou 2.6 Frézování tvarových ploch 2.7 Vrtání na frézce 2.8 Výroba technologicky nesložitých obrobků
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

3. BROUŠENÍ, 51 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence	1.1 Základy broušení 1.2 Broušení složitějších vnějších válcových ploch s osazením

při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy uvede příklady bezpečnostních rizik, nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu rozeznává jednotlivé druhy nástrojů a pomůcek pro obrábění rozeznává typické části jednotlivých nástrojů a pomůcek pro obrábění udržuje nástroje a pomůcky používané při obrábění vysvětlí podstatu třískového obrábění na obráběcích strojích upíná nástroje, polotovary a obrobky a ustavuje jejich polohu na různých druzích obráběcích strojů volí nástroje pro technologické operace obrábění seřizuje stroje pro provedení technologických operací obrábění obrábí na obráběcích strojích polotovary hrubováním volí pro zvolený způsob obrábění ekologicky vhodné řezné kapaliny nastavuje pracovní podmínky pro dělení materiálů řezáním a dělí materiál řezáním obrábí technologicky nesložitě obrobky buď na základních druzích konvenčních obráběcích strojů (soustruzích, frézách, vrtáčkách, brouskách apod.), nebo na číslicově řízených obráběcích strojích, včetně korekcí programů kontroluje výsledky obrábění měřidly a měřicími přístroji provádí údržbu obráběcích strojů popíše a vysvětlí technologické procesy dokončovacích operací obrábění řídí se při obsluze strojů a zařízení zásadami a předpisy pro obsluhu elektrických zařízení	1.3 Broušení vnitřních válcových ploch rovných a osazených 1.4 Broušení úkosů 1.5 Broušení a lícování vnějších kuželů 1.6 Broušení složitějších součástek s přesnými tolerancemi 1.7 Broušení drážek na rovinných a rotačních součástkách 1.8 Broušení ploch a drážek pomocí dělicího přístroje 1.9 Broušení zvláštních tvarových součástek 1.10 Strojní ostření nástrojů 1.11 Broušení pomocí lunet
Pokrytí průřezových témat: ČŽP, ČSP.	

4. DOKONČOVÁNÍ STROJNÍCH SOUČÁSTÍ, 7 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence	2.1 Dokončování složitějších strojních součástí broušením

při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy uvede příklady bezpečnostních rizik, nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu	
---	--

3. ročník, 10,5 h týdně, povinný

1. SOUSTRUŽENÍ, 152 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
obsluhuje základní druhy obráběcích strojů při vykonávání běžných technologických operací ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady upíná na obráběcích strojích nástroje, přípravky a upínací zařízení obrobků, seřizuje jejich polohu nastavuje na obráběcích strojích polohu dorazů, nárážkových mechanismů apod. zařízení, nastavuje technologické podmínky (otáčky, posuvy) nastavuje nástroje na CNC obráběcí stroje s použitím optických přístrojů nebo vlastních funkcí CNC strojů vkládá programy do CNC strojů, přezkušuje je a provádí jejich korekce kontroluje výsledky technologických operací, provedených na seřízených strojích popíše zásady a normy v oblasti řízení a certifikace jakosti výrobků uplatňuje při měřeních znalost základů metrologie a teorie chyb zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření posuzuje možnosti nasazení moderních měřících prostředků a jejich komunikace v rámci CAX instruuje a zaškoluje operátory seřízených strojů 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 poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti	1.1 Soustružení při složitém upnutí obrobku 1.2 Pokrokové metody a zvláštní druhy soustružení 1.3 Řezání vnějších a vnitřních závitů nožem 1.4 Měření a kontrola 1.5 Obsluha a seřizování programově řízených soustruhů, nástrojů a upínačů 1.6 Výroba technologicky složitějších obrobků
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	

2. FRÉZOVÁNÍ, 152,5 HODINY

výsledky vzdělávání	učivo
obsluhuje základní druhy obráběcích strojů při vykonávání běžných technologických operací ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady upíná na obráběcích strojích nástroje, přípravky a upínací zařízení obrobků, seřizuje jejich polohu nastavuje na obráběcích strojích polohu dorazů, narážkových mechanismů apod. zařízení, nastavuje technologické podmínky (otáčky, posuvy) nastavuje nástroje na CNC obráběcí stroje s použitím optických přístrojů nebo vlastních funkcí CNC strojů vkládá programy do CNC strojů, přezkuzuje je a provádí jejich korekce kontroluje výsledky technologických operací, provedených na seřízených strojích popíše zásady a normy v oblasti řízení a certifikace jakosti výrobků uplatňuje při měřeních znalost základů metrologie a teorie chyb zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření posuzuje možnosti nasazení moderních měřících prostředků a jejich komunikace v rámci CAx instruuje a zaškoluje operátory seřízených strojů 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 poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti	2.1 Frézování pomocí dělicího přístroje 2.2 Frézování při složitém upnutí 2.3 Frézování drážek na kuželu 2.4 Frézování na speciálních frézkách 2.5 Pokrokové metody frézování 2.6 Měření a kontrola 2.7 Obsluha a seřizování programově řízených frézek, nástrojů a upínačů 2.8 Výroba technologicky složitějších obrobků
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

3. BROUŠENÍ, 42 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence	1.1 Činnosti spojené s nastavováním, seřizováním a obsluhou klasických obráběcích strojů

při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy uvede příklady bezpečnostních rizik, nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu rozeznává jednotlivé druhy nástrojů a pomůcek pro obrábění rozeznává typické části jednotlivých nástrojů a pomůcek pro obrábění udržuje nástroje a pomůcky používané při obrábění vysvětlí podstatu třískového obrábění na obráběcích strojích upíná nástroje, polotovary a obrobky a ustavuje jejich polohu na různých druzích obráběcích strojů volí nástroje pro technologické operace obrábění seřizuje stroje pro provedení technologických operací obrábění obrábí na obráběcích strojích polotovary hrubováním volí pro zvolený způsob obrábění ekologicky vhodné řezné kapaliny nastavuje pracovní podmínky pro dělení materiálů řezáním a dělí materiál řezáním obrábí technologicky nesložitě obrobky buď na základních druzích konvenčních obráběcích strojů (soustruzích, frézách, vrtáčkách, brouskách apod.), nebo na číslicově řízených obráběcích strojích, včetně korekcí programů kontroluje výsledky obrábění měřidly a měřicími přístroji provádí údržbu obráběcích strojů popíše a vysvětlí technologické procesy dokončovacích operací obrábění řídí se při obsluze strojů a zařízení zásadami a předpisy pro obsluhu elektrických zařízení	1.2 Zhotovování výrobků, při kterých se využívá složitějších způsobů upínání obrobků, nástrojů nebo postupů práce 1.3 Upevňování a prohlubování vědomostí na produktivních pracích na reálném pracovišti firmy
Pokrytí průřezových témat: ČŽP, ČSP.	

4. ročník, 7 h týdně, povinný

1. OBSLUHA A SEŘIZOVÁNÍ VÝROBNÍCH STROJŮ A ZAŘÍZENÍ, 196 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
---------------------	-------

obsluhuje základní druhy obráběcích strojů při vykonávání běžných technologických operací ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady upíná na obráběcích strojích nástroje, přípravky a upínací zařízení obrobků, seřizuje jejich polohu nastavuje na obráběcích strojích polohu dorazů, narážkových mechanismů apod. zařízení, nastavuje technologické podmínky (otáčky, posuvy) nastavuje nástroje na CNC obráběcí stroje s použitím optických přístrojů nebo vlastních funkcí CNC strojů vkládá programy do CNC strojů, přezkuzuje je a provádí jejich korekce kontroluje výsledky technologických operací, provedených na seřízených strojích instruuje a zaškoluje operátory seřízených strojů 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 poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti	1.1 Upínání a seřizování polohy obrobků a přípravků na obráběcích strojích 1.2 Upínání a seřizování polohy nástrojů na konvenčních obráběcích strojích 1.3 Upínání a seřizování polohy nástrojů na CNC obráběcích strojích 1.4 Nastavování technologických podmínek pracovních operací 1.5 Vkládání a odzkoušení programů CNC strojů
--	---

2. ODBORNÁ PRAXE, 28 HODIN

výsledky vzdělávání	učivo
vkládá programy do CNC strojů, přezkuzuje je a provádí jejich korekce kontroluje výsledky technologických operací, provedených na seřízených strojích instruuje a zaškoluje operátory seřízených strojů 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 poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti	2.1 Výroba technologicky složitějších obrobků
pokrytí průřezových témat ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	

7. Zajištění výuky

7.1 Materiálně technické podmínky

Veškerá teoretická výuka probíhá v budovách na adrese Klatovská 109. Škola disponuje kmenovými učebnami vybavenými audiovizuální technikou (projektory, interaktivní sety), odbornými učebnami a laboratořemi pro výuku technických odborných předmětů, informatiky a anglického jazyka a 2 tělocvičnami.

K internetu jsou hlavní budova a dílny připojeny prostřednictvím rádiového pojitka a odloučené pracoviště CPV pomocí ADSL. Rychlost připojení vyhovuje potřebám výuky i provozu školy. Informační centrum školy tvoří školní knihovna se studovnou a PC učebnou. Kopírování, tisk a skenování pro potřeby žáků a učitelů probíhá na volně dostupných multifunkčních zařízeních v budově pomocí čipové Plzeňské karty, kredit lze zakoupit v pokladně školy.

K odborné výuce s počítačovou podporou slouží učebny vybavené pracovními stanicemi. K dispozici jsou vybavené laboratoře strojnických měření a elektrotechnická laboratoř.

V Centru praktického vyučování (je umístěno v areálu Škoda Holding, a.s.), jsou 3 soustružnická pracoviště, kde probíhá výuka obráběčů kovů se zaměřením na soustružení a mechaniků seřizovačů, 3 frézarská pracoviště, na kterých se učí obráběči kovů se zaměřením na frézování a mechanici seřizovači, 1 pracoviště brusičské, 4 pracoviště pro zámečníky a mechaniky strojů a zařízení a 1 zámečnické pracoviště, které slouží pro výcvik obráběčů kovů a mechaniků seřizovačů. Pro předmět Programování NC strojů; slouží odborná učebna s výukovými obráběcími stroji.

K výuce tělesné výchovy slouží 2 tělocvičny. Stravování žáků a zaměstnanců školy je zajištěno ve vlastní jídelně – výdejně, kam jsou obědy dováženy od dodavatele. Drobné občerstvení a svačtinu je možné zakoupit ve školním bufetu nebo v automatech.

7.2 Personální zajištění výuky

Vedení školy tvoří ředitel, 2 zástupkyně ředitele, vedoucí Centra praktického vyučování, vedoucí ekonomického oddělení a správce budov a schází se na pravidelných týdenních poradách.

Odborná výuka je prováděna odborně i pedagogicky způsobilými pedagogickými pracovníky (učiteli teoretických předmětů i odborného výcviku), oblast počítačové podpory tvorby technické dokumentace je pokryta učiteli – techniky, kteří své kompetence trvale udržují a zvyšují samostudiem a účastí na odborných kurzech.

Předmětové komise fungují jako metodické orgány pro učitele stejných nebo příbuzných předmětů, jsou důležitým partnerem a poradním orgánem ředitele školy. Za práci předmětové komise odpovídá její předseda, který vypracuje plán práce PK a plán dalšího vzdělávání svých členů. Vedením předmětových komisí (PK) je vždy pověřen jeden ze zástupců ředitele. Důležitým poradním orgánem ředitele je pedagogická rada, která se schází čtyřikrát za rok. Ředitel s ní projednává důležité pedagogické dokumenty a opatření týkající se vzdělávací činnosti školy a při svém rozhodování přihlíží k názorům rady.

Na škole fungují výchovní poradci a preventistka sociálně patologických jevů, jeden vyučující vykonává funkci metodika ICT.

8. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Žáky se speciálními vzdělávacími i potřebami monitoruje výchovný poradce. Žák musí být pro vzdělávání v oboru způsobilý. Škola požaduje potvrzení lékaře o zdravotní způsobilosti ke studiu a výkonu povolání. Dále je nutné, aby zákonný zástupce žáka informoval výchovného poradce o případném problému, popř. ho doložil zprávou z vyšetření v pedagogicko-psychologické poradně nebo SPC, aby bylo možné najít co nejvhodnější způsob vzdělávání. Na začátku školního roku probíhá monitorování žáků prvních ročníků. Zákonní zástupci jsou o postupu informováni na prvních rodičovských schůzkách. Po vzájemné konzultaci, které se obvykle účastní ředitel, zákonný zástupce, výchovný poradce, třídní učitel, popř. další odborníci, je možné v konkrétním předmětu přizpůsobit výuku i způsob ověřování výsledků vzdělávání aktuálnímu stavu žáka.

Škola po obdržení zprávy z pedagogicko-psychologické poradny nebo SPC začíná jednání se zákonnými zástupci konkrétního nezletilého žáka (nebo přímo se zletilým žákem) o podobě podpůrných opatření dle doporučení. Dochází k jednání mezi výchovným poradcem, specializovaným zařízením a konkrétním klientem.

Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními prvního stupně (začlenění podpůrných opatření do stupňů stanoví příloha č. 1 vyhlášky č. 27/2016 Sb.) bude zpracován plán pedagogické podpory (PLPP) a pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními od druhého stupně (týž zákon) individuální vzdělávací plán.

8.1 Plán pedagogické podpory (dále PLPP) a individuální vzdělávací plán (IVP)

Na základě zprávy pedagogicko-psychologické poradny nebo SPC proběhne jednání se zákonným zástupcem nezletilého žáka nebo se zletilým žákem (řídí výchovný poradce), následně je informován třídní učitel. Výchovný poradce vypracuje ve spolupráci s autorem zprávy PLPP nebo IVP a seznámí s ním žáka, třídního učitele a příslušné vyučující, jichž se plán týká. Vyhodnocení PLPP nebo IVP proběhne v pololetí (provede výchovný poradce s žákem a učitelem příslušného předmětu) a na konci školního roku (provede výchovný poradce s žákem, třídním učitelem a učitelem předmětu, zpětná vazba je poskytnuta specialistovi, který vypracoval zprávu).

PLPP obsahuje:

1. Identifikační údaje žáka (jméno, třída), datum vyhotovení a plánovaný termín vyhodnocení, poradenské zařízení, které vydalo doporučení a kontaktního pracovníka.
2. Charakteristiku žáka a důvod vypracování PLPP.
3. Stanovení cílů PLPP.
4. Podpůrná opatření ve škole (výukové metody, organizaci vzdělávání, pomůcky, způsob hodnocení).
5. Doporučená podpůrná opatření pro domácí přípravu.
6. Závěry – naplnění cílů PLPP.

IVP obsahuje:

1. Identifikační údaje žáka (jméno, třída), důvod vypracování IVP, datum vyhotovení a plánovaný termín vyhodnocení, poradenské zařízení, které vydalo doporučení a kontaktního pracovníka.
2. Charakteristiku žáka a důvod vypracování IVP.
3. Stanovení cílů IVP, priority vzdělávání a dalšího rozvoje žáka.
4. Předměty, jejichž výuka je realizována podle IVP.
5. Podpůrná opatření ve škole (výukové metody, organizaci vzdělávání, pomůcky, způsob hodnocení).
6. Podpůrná opatření jiného druhu (domácí příprava, účast jiných osob).
7. Závěry – naplnění cílů IVP.

8.2 Vzdělávání nadaných a mimořádně nadaných žáků

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 žáka mimořádně nadaného se pak považuje především 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.

Vzdělávání těchto žáků může probíhat podle individuálního vzdělávacího plánu, který vychází ze školního vzdělávacího programu příslušné školy, závěrů psychologického vyšetření a vyjádření zákonného zástupce žáka nebo zletilého žáka. Je závazným dokumentem pro zajištění vzdělávacích potřeb nadaného žáka (vyhláška 13/2005 Sb., ve znění pozdějších předpisů).

Individuální vzdělávací plán je součástí dokumentace žáka. Může obsahovat kromě výše uvedeného:

1. Údaje o způsobu poskytování individuální pedagogické nebo psychologické péče nadanému a mimořádně nadanému žákovi.
2. Vzdělávací model pro nadaného žáka, rozšíření vzdělávání nad rámec RVP a ŠVP, volbu pedagogických postupů, způsob zadávání a plnění úkolů, způsob hodnocení, úpravu zkoušek.
3. Personální zajištění úprav a průběhu vzdělávání nadaného žáka, údaje o spolupráci s jinými školami včetně VŠ.
4. Předpokládanou potřebu navýšení finančních prostředků nad rámec prostředků státního rozpočtu poskytovaných podle zvláštního právního předpisu.

Individuální vzdělávací plán je vypracován po nástupu nadaného žáka do školy, nejpozději však do 3 měsíců po zjištění jeho nadání. Individuální vzdělávací plán může být doplňován a upravován v průběhu školního roku. Za zpracování individuálního vzdělávacího plánu odpovídá ředitel školy. Ředitel školy seznámí s individuálním vzdělávacím plánem zákonného zástupce žáka nebo zletilého žáka, který tuto skutečnost potvrdí svým podpisem. Určený pedagogický pracovník školy sleduje průběh vzdělávání nadaného žáka a poskytuje po dohodě se školským poradenským zařízením podporu žákovi i jeho zákonným zástupcům.

Žáci jsou vedeni k účasti na soutěžích, olympiádách a projektech, mohou spolupracovat se Západočeskou univerzitou v Plzni.

9. Spolupráce se sociálními partnery

1. Spolupráce s rodinami žáků jako rozhodujícím sociálním a kulturním prostředím, které je určující pro vzdělávací předpoklady žáků a volbu jejich vzdělávací cesty.

Na škole má dlouholetou tradici Sdružení rodičů, jehož čtyřčlenný výbor se schází s ředitelem 2-3krát ročně. Práce Sdružení rodičů zlepšuje informovanost a komunikaci mezi rodiči a ředitelem školy. Jednou za rok svolává výbor celoškolskou konferenci, které se účastní zástupci rodičů všech tříd, které sdružení reprezentuje a na kterých se projednává studijní problematika. Toto občanské sdružení se hlavně orientuje na získávání mimorozpočtových finančních prostředků školy, ze kterých přispívá na maturitní plesy, na slavnostní ukončení vzdělávání absolventů školy, podporuje účast žáků na školních akcích. Ve škole pracuje metodik prevence sociálně-patologických jevů a výchovný poradce, který konzultuje uvedenou problematiku s žáky i rodiči a zajišťuje i vzdělávání v oblasti prevence a profesního uplatnění. Informace a kontaktní údaje publikuje na stránce výchovného poradce na školním intranetu. Důležitým orgánem, v němž jsou zastoupeni rodiče nezletilých žáků (popř. zletilí žáci), je školská rada. Základní působnost školské rady vymezuje zákon č. 561/2004 Sb. (školský zákon), dále školská rada projednává návrhy na zlepšování systému vzdělávání, prostředí a klimatu školy. Dvakrát za školní rok se konají třídní aktivity a rodiče mají přístup i do průběžné elektronické klasifikace.

2. Spolupráce se zaměstnavateli jako klíčovými představiteli světa práce, kteří ovlivňují vzdělávací nabídku školy i poptávku po kvalifikovaných pracovnících.

Spolupráce na realizaci ŠVP probíhá prostřednictvím odborného výcviku, žákovských brigád, participací na náboru žáků základních škol, účasti v porotách školních kol SOČ, propagací firem ve škole a zprostředkováním nabídek zaměstnání. Cílem je motivace a zvyšování zájmu žáků o vzdělání, prevence předčasných odchodů ze vzdělávacího procesu a posilování vědomí prestiže oboru. Hlavní partneři školy, kteří také vzdělávání žáků v oboru Mechanik seřizovač materiálně podporují, jsou uvedeni na webových stránkách školy.

3. Úřady práce v regionu působnosti školy

Žáci je v doprovodu vyučujících navštěvují, čerpají informace také z internetových stránek.

4. Profesní organizace a sdružení (hospodářská komora), které disponují informacemi důležitými pro plánování vzdělávací nabídky školy a sledování vývojových trendů.

Zejména hospodářská komora pořádá občasně prezentace firem a škol zaměřené na propagace technických oborů.

5. Vysoké školy, zvláště ZČU v Plzni

Spolupráce se odehrává v oblasti prezentace technických fakult, pořádání přednášek pro žáky na odborná témata, spolupráce na dalším vzdělávání pedagogických pracovníků, participace SPŠS na inovativních projektech ZČU zabývajících se odborným vzděláváním a dalším vzděláváním a v oblasti pedagogické praxe studentů pedagogické fakulty.

6. Další instituce v oblasti prevence sociálně-patologických jevů

Uvedenými institucemi jsou pedagogicko-psychologické poradny, organizace Teen Challenge (programy pro prevenci drogových závislostí) aj. Žáci se mohou podílet i na dobročinných sbírkách pro podporu handicapovaných spoluobčanů, dětí apod.).

10. Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci

Škola bere v úvahu možná ohrožení žáků a zajišťuje bezpečnost a ochranu zdraví žáků při vzdělávání a činnostech s ním souvisejících. Ředitel školy vydává a školská rada schvaluje školní řád, který upravuje podrobnosti k výkonu práv a povinností žáků a jejich zákonných zástupců a podmínky zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví žáků a jejich ochrany před sociálně patologickými jevy, před projevy diskriminace, nepřátelství nebo násilí. Žáci jsou povinni na úseku zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví zejména dodržovat školní řád a předpisy a pokyny školy k ochraně zdraví a bezpečnosti, s nimiž byli seznámeni, a plnit pokyny zaměstnanců vydané v souladu s právními předpisy a školním řádem. Významnou úlohu v oblasti prevence sociálně patologických jevů plní výchovní poradci a preventistka sociálně patologických jevů. Monitorují stav a řeší problémy nebo zprostředkovávají kontakty na odborníky a organizace poskytující pomoc žákům. Dále organizují besedy, přednášky a další vzdělávací akce.

10.1 Základní podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

1. Prokazatelné podrobné instruování žáků o možném ohrožení zdraví a bezpečnosti při všech činnostech souvisejících se vzděláváním, důkladné seznámení s předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, s protipožárními předpisy a s technologickými postupy; dokladem o provedeném poučení je záznam poučení (např. v třídní knize).

1. Respektování fyziologických a psychických potřeb žáků, jejich schopností, věku, vyspělosti a zdravotního stavu.

2. Ochrana žáků před sociálně patologickými jevy, před projevy diskriminace, nepřátelství nebo násilí.

3. Vytváření prostředí a podmínek podporujících zdraví ve smyslu národního programu Zdraví pro 21. století.

4. Vytvoření podmínek pro včasné poskytnutí první pomoci a rozmístění lékárniček první pomoci.

5. Používání technického vybavení, které odpovídá bezpečnostním a protipožárním předpisům.

6. Nezávadný stav objektů, technických a ochranných zařízení a jejich údržba, pravidelná technická kontrola a revize.

7. Zlepšování pracovního prostředí podle požadavků hygienických předpisů a označení nebezpečných předmětů a částí využívaných prostor v souladu s příslušnými normami.

8. Vytváření a dodržování zvláštních pracovních podmínek mladistvých, které stanovují právní předpisy ke zvýšení ochrany jejich zdraví.

9. Používání osobních ochranných pracovních prostředků podle platných předpisů.

10. Vykonávání stanoveného dozoru a odborného dohledu (podle rozpisu dozorů a povinností dozorů vydaných ředitelem školy).