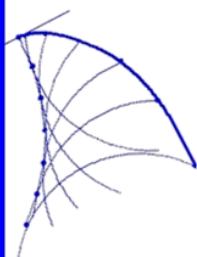




Gymnázium
Střední odborná škola
Vyšší odborná škola

LEDEČ NAD SÁZAVOU



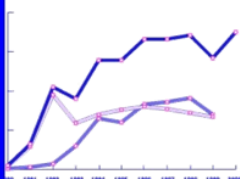
ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

Mechanik seřizovač



Ledeč nad Sázavou 2024

Č. j. GSV/1120/2024



GSVLED00148691

Identifikační údaje

Název a adresa školy:

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou

Zřizovatel školy:

Kraj Vysočina

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

Délka a forma vzdělávání:

čtyřleté denní studium

Obsah ŠVP:

Školní vzdělávací program je určen pro chlapce a dívky se zájmem o techniku ve strojírenství a programování CNC obráběcích strojů.

Jméno ředitele školy: Mgr. Ivana Vitisková

Kontakty: www.gvi.cz



Platnost ŠVP: od 1. září 2024

Obsah

OBSAH	3
1 PROFIL ABSOLVENTA	5
1.1 Popis uplatnění absolventa v praxi	5
1.2 Výčet kompetencí absolventa	6
1.3 Způsob ukončení vzdělávání a stupeň dosaženého vzdělání	10
2 CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU	12
2.1 Popis celkového pojetí vzdělávání	12
2.2 Organizace výuky	23
2.3 Způsob hodnocení žáků	24
2.4 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami	25
2.5 Vzdělávání žáků mimořádně nadaných	29
2.6 Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence	29
2.7 Podmínky pro přijímání ke vzdělávání	30
2.8 Způsob ukončení vzdělávání	30
3 UČEBNÍ PLÁNY	32
3.1 Mechanik seřizovač – robotika	32
3.2 Mechanik seřizovač – programátor CNC	33
4 PŘEHLED ROZPRACOVÁNÍ OBSAHU VZDĚLÁVÁNÍ V RVP DO ŠVP	36
4.1 Mechanik seřizovač – robotika	36
4.2 Mechanik seřizovač – programátor CNC	37
5 UČEBNÍ OSNOVY	39
5.1 Český jazyk a literatura	39
5.2 Anglický jazyk	49
5.3 Anglický jazyk – konverzace	60
5.4 Občanská nauka	67
5.5 Dějepis	73
5.6 Matematika	78
5.7 Fyzika	88
5.8 Chemie a ekologie	96
5.9 Tělesná výchova	102
5.10 Ekonomika	112
5.11 Informatika	117
Výběrové předměty, specializace	124
5.12 Technické kreslení	124
5.13 Strojírenská technologie	129
5.14 Stavba a provoz strojů	140

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

5.15	Počítačové konstruování.....	145
5.16	Mechanika	150
	Výběrové předměty, specializace – robotika	157
5.17	Elektrotechnika	157
5.18	Technologická a elektrotechnická měření.....	161
5.19	Mechatronika	166
5.20	Robotika	172
5.21	Odborný výcvik.....	175
	Výběrové předměty, specializace – programátor CNC	185
5.22	Technologická měření a cvičení.....	185
5.23	Programování CNC – praxe.....	189
5.24	Odborný výcvik.....	193
5.25	Anglický jazyk seminář	202
5.26	Seminář z matematiky.....	206
5.27	Ruský jazyk – druhý cizí jazyk	215
6	MATERIÁLNÍ A PERSONÁLNÍ PODMÍNKY ŠKOLY	226
7	CHARAKTERISTIKA SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY PŘI REALIZACI ŠVP	232
8	PŘÍLOHY	235

1 Profil absolventa

Název školy: Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Adresa školy: Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou

Zřizovatel školy: Kraj Vysočina

Rámcový vzdělávací program, kód a název: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač

Školní vzdělávací program: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač

Délka a forma vzdělávání: čtyřleté denní studium

Kategorie oborů vzdělání: L0 + H (+ 23-56-H/01 Obráběč kovů – učební obor s výučním listem)

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium

Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou; kvalifikační úroveň EQF 4

Způsob ukončení a certifikace: maturitní zkouška a vysvědčení o maturitní zkoušce

Datum platnosti ŠVP: 1. 9. 2024

1.1 Popis uplatnění absolventa v praxi

Absolventi jsou schopni provádět činnosti související s přípravou a vlastní technologií výroby strojních součástí na konvenčních a počítačově řízených obráběcích strojích s důrazem na dosažení požadované jakosti výrobku. Jsou připraveni navrhnout výrobní postupy, potřebné nástroje, přípravky, materiál, strojní zařízení, upravovat tvar obrobků, odlitků, výlisků a výkovků s ohledem na výrobní technologii, stanovovat technologické přídavky, podmínky, parametry a výrobní časy v oblasti soustružení, frézování, vrtání, vyhrubování, vystružování, zahlubování, vyvrtávání a broušení. Mohou využívat dokončovací operace, nekonvenční metody obrábění, dílenskou kontrolu výrobků, základy montáží, výrobní a montážní postupy. Jsou schopni určit výhodnější výrobní varianty s ohledem na kalkulaci nákladů. Mohou především vykonávat seřizovací činnosti v oblasti automatizace výrobních procesů, NC řízení, využití počítačů k přípravě a řízení výroby, programování výroby v CAD a CAM programech.

Absolvent byl vzdělán tak, aby získal vědomosti, dovednosti a návyky potřebné nejen pro uplatnění na trhu práce, ale i pro celoživotní a terciální vzdělávání.

Absolvování vzdělávacího programu umožňuje další studium na vyšších odborných nebo vysokých školách podobného zaměření.

Absolventi naleznou uplatnění především ve strojírenství, a to v povolání mechanik a seřizovač obráběcích strojů při seřizování strojů, zařízení a linek (např. obráběcích, tvářecích, dělení materiálu, zpracování plastů aj.). Mohou se uplatnit také při vykonávání vybraných činností (např. při korigování a modifikaci programů automatizovaných zařízení a CNC strojů) v povolání strojírenský technik (typová pozice mechanik seřizovač obráběcích strojů). Dalšími možnostmi jsou uplatnění v povolání obráběč kovů v typových pozicích soustružník kovů, frézař, brusič kovů, vrtař, operátor NC strojů a dále seřizování výrobních strojů, zařízení a linek v nestrojírenských výrobních odvětvích atd., lze nalézt v ISTEP.

1.2 Výčet kompetencí absolventa

Klíčové kompetence

Absolvent byl veden k tomu, aby:

- posoudil své odborné a osobní kvality, uměl konstruktivně zvažovat své možnosti v oblasti profesní dráhy, orientoval se v nabídce profesních příležitostí v regionu, dokázal posoudit obsah a náročnost případného vysokoškolského studia a míru svého uplatnění po jeho absolvování;
- ovládal základní typy mluvených i psaných projevů, orientoval se ve stavbě textu, postihl hlavní myšlenky, srozumitelně, souvisle a jazykově správně formuloval své myšlenky a názory;
- četl s porozuměním texty různého druhu, stylu, žánru a efektivně zpracovával získané informace;
- komunikoval v souladu se zásadami kultury projevu a chování, vhodně se prezentoval;
- dodržoval zásady kultury jazykového projevu a běžných forem komunikace;
- vyjadřoval, sděloval a obhajoval své myšlenky a názory v různých komunikačních situacích, vystihoval a zaznamenával podstatné myšlenky a údaje při písemné a ústní komunikaci;
- využíval digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předával a prezentoval způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce;
- disponoval znalostí jednoho světového jazyka na úrovni běžné hovorové komunikace a dovedl číst s pomocí slovníku odborné nebo populárně odborné texty;
- využíval cizí jazyk v odborné i osobní komunikaci na odpovídající úrovni;
- orientoval se v odborných a populárních textech a ve firemní literatuře;
- ovládal a používal odbornou terminologii;
- dodržoval principy efektivního ekonomického a ekologického provozu;
- využíval prostředky digitálních technologií v pracovním i osobním životě;
- řešil samostatně, pohotově a zodpovědně úkoly na pracovišti a pracoval podle stanovených technologických postupů;
- zvládal pracovat v týmu, organizovat, kontrolovat, upevňovat interpersonální vztahy a adekvátně jednat s lidmi;
- vnímal postavení, roli či vliv digitálních technologií a práci s nimi v historickém, politickém, sociálním, právním a ekonomickém kontextu;
- orientoval se v tržní ekonomice, uplatňoval se na měnícím se trhu práce a akceptoval jeho požadavky;
- pracoval s informacemi a informačními zdroji;
- pracoval v souladu s platnou legislativou a platnými normami a standardy v oboru;
- jednal podle právních předpisů a dodržoval zásady týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany a hygienických předpisů a zásad, dále zásady ochrany životního prostředí;

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou, tel.: 569 430 500, www.gvi.cz, sekretariat@gs365.cz

- zpracovával a interpretoval data získaná prostřednictvím pozorování, experimentů a měření;
- používal předepsané ochranné pracovní prostředky a technické vybavení;
- posuzoval význam kvalitní práce pro konkurenceschopnost a dobré jméno podniku, dodržoval za účelem dosažení kvality příslušné normy a předpisy, dbal na zabezpečování parametrů kvality procesů, výrobků nebo služeb a zohledňoval požadavky klienta;
- dodržoval zákony a pravidla chování, uvědomoval si svou národní, regionální a evropskou identitu, svá práva, respektoval práva a osobnost druhých lidí, vystupoval proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- získal všeobecný kulturní rozhled, objasnil význam umění pro život;
- posuzoval realisticky své schopnosti a stanovil si přiměřeně k nim cíle a priority v oblasti vzdělávání, pracovní orientace, zájmů i mimopracovního života;
- pracoval s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací;
- pracoval s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při práci s matematickým modelem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě, při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení.
- při tvořivých činnostech využíval potenciál, který nabízejí digitální média, a při digitální tvorbě a posuzování výsledků této tvorby uplatňoval estetická kritéria;
- využíval znalosti a dovednosti potřebné k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost při používání digitálních technologií;
- porozuměl principům, na kterých pracují digitální technologie, a rozvíjel informatické myšlení žáků, které uplatňoval při řešení i neinformatických problémů;
- používal dostupné aplikace k ekonomickým či pracovním účelům, např. k daňovým evidenčním povinnostem; efektivně využíval digitální nástroje potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti;
- doplňoval si vědomosti a rozvíjel dovednosti v procesu vzdělávání, propojoval je s již nabytými, systematizoval a vědomě je využíval pro svůj osobnostní rozvoj, odborný růst a širší společenské uplatnění;
- hodnotil průběžně způsoby svého jednání a výsledky učení, uplatňoval sebehodnocení, vyhledával zpětnou vazbu a adekvátně reagoval na hodnocení ze svého okolí, přijímal rady i kritiku, učil se na základě zprostředkovaných zkušeností;
- spolupracoval s okolím, podílel se na realizaci společných činností v týmové práci, přijímal a odpovědně plnil svěřené úkoly, podával vlastní návrhy a zvažoval návrhy druhých, předcházel konfliktům a usiloval o vstřícné mezilidské vztahy;
- ovládal základní metody vědecké práce, dovedl technicky myslet, analyzovat problémy, aplikovat matematické a přírodovědné postupy i prostorovou představivost při jejich řešení,

uměl je zdůvodnit a obhájit zvolené řešení, rozuměl vzájemným vazbám mezi okruhy učiva matematiky, fyziky, mechaniky, elektrotechniky a ostatních odborných předmětů;

- používal efektivně matematické vědomosti a dovednosti při řešení reálných situací a pro studium dalších disciplín;
- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;
- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy;
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým;
- úkoly s použitím vhodných algoritmů, matematických technik a postupů a různých forem znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- udržoval si přehled o možnostech dalšího studia, srovnával je se svými vzdělávacími předpoklady a adekvátně rozhodoval o své profesní kariéře;
- dále se vzdělával a využíval vzdělávání jako prostředku k cílevědomé podpoře své adaptability na měnící se podmínky v oblasti pracovního i mimopracovního života;
- sledoval průběžně situaci na trhu práce, měl přehled o možnostech svého pracovního uplatnění;
- využíval nabyté vědomosti a dovednosti pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit;
- pociťoval odpovědnost za své zdraví, usiloval o zdravý životní styl a o dobrou tělesnou zdatnost;
- disponoval základními znalostmi o fungování demokratické společnosti a o evropské integraci a dovednosti potřebné k aktivnímu občanskému životu;
- věnoval své schopnosti potřebám svého okolí, své vlasti;
- přispíval k uplatňování demokratických hodnot;
- chránil životní prostředí a jednal v duchu jeho trvale udržitelného rozvoje;
- vytvářel a udržoval kvalitní partnerské vztahy a upevňoval mezilidské vztahy;

- uvědomoval si odpovědnost za vlastní život a ctil život jako nejvyšší hodnotu.

Odborné kompetence

Absolvent:

- získává relevantní informace z výrobní dokumentace v konvenční i elektronické podobě;
- vyhledává informace v normách, katalozích aj. informačních zdrojích;
- aplikuje a využívá získané informace ve výrobních procesech, při seřizování výrobních strojů, zařízení a linek, volbě technologických podmínek apod.;
- zobrazuje základní strojní součásti s podporou počítačového software ve dvojrozměrném a trojrozměrném zobrazení;
- vytváří pracovní postupy, stanovuje pracovní podmínky a volí nástroje a nářadí technologicky nesložitých pracovních operací (i s využitím příslušného software na PC);
- provádí pomocné výpočty a pořizuje pomocné dílenské náčrty zhotovovaných dílů, návrhů úprav výrobních pomůcek apod.;
- rozliší obráběné materiály podle jejich normovaného označení, definuje jejich vlastnosti a zohlední je při jejich zpracování;
- určí s využitím pracovních podkladů druh a typ strojního zařízení pro vykonání předepsané technologické operace;
- volí nástroje, nářadí, měřidla a další pracovní pomůcky, pomocné materiály a hmoty pro vykonání předepsané technologické operace, respektuje přitom požární, hygienická a ekologická hlediska;
- nastaví předepsané technologické podmínky strojů, popř. je samostatně volí v závislosti na charakteru pracovní operace, materiálu, tvaru a požadované jakosti povrchu obrobku, materiálech nástrojů, upínacích prostředcích a dalších vlivech;
- upíná obrobky s ohledem na jejich tvar a velikost, způsob obrábění a požadavky na rozměrové a geometrické tolerance;
- používá nástroje, upínací prostředky, měřidla a měřicí pomůcky, pomocné a pracovní prostředky a hmoty v souladu se stanoveným či zvoleným pracovním postupem;
- obsluhuje základní druhy konvenčních a číslíkově řízených obráběcích strojů při obrábění technologicky středně složitých obrobků;
- posoudí možnosti využití běžných způsobů nekonvenčního obrábění (elektroerozivní, laser, ultrazvuk atd.);
- kontroluje rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch a jakost povrchu obrobků;
- ošetří obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a drobné opravy;
- seřídí s použitím výrobní a technologické dokumentace alespoň jeden druh výrobních strojů, zařízení a linek (např. obráběcích, tvářecích aj.) a technologicky souvisejících manipulačních prostředků;
- nastaví předepsané technologické podmínky výrobních strojů, zařízení a linek;
- upíná nástroje a výrobní pomůcky a seřizuje jejich polohu;

- vkládá programy do CNC strojů jak dílenským způsobem programování, tak pomocí převodů CAD/CAM;
- vytváří pro CNC výrobní stroje dílenské programy;
- provádí modifikaci, korekci a odzkoušení programů pro CNC stroje;
- kontroluje dosažení žádoucích výsledků seřízení výrobních strojů, zařízení a linek;
- seznámí operátory s obsluhou seřízených výrobních strojů, zařízení a linek při vykonávání technologických operací a v potřebném rozsahu je instruuje;
- akceptuje bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti;
- ovládá a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví;
- osvojí si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpozná možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a zajistí odstranění závad a možných rizik;
- ovládá systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uplatní nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce);
- disponuje vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokáže první pomoc sám poskytnout;
- hodnotí kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
- dodržuje stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
- dbá na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňuje požadavky klienta (zákazníka, občana);
- hodnotí pozitivně význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;
- zváží při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady;
- efektivně hospodaří s finančními prostředky.
- nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

1.3 Způsob ukončení vzdělávání a stupeň dosaženého vzdělání

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou. 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.

Žák může konat maturitní zkoušku, pokud úspěšně ukončil poslední ročník středního vzdělávání. Účelem maturitní zkoušky je ověřit, jak žáci dosáhli cílů vzdělávání stanovených rámcovým a školním vzdělávacím programem v příslušném oboru vzdělávání, zejména ověřit

úroveň vědomostí, dovedností a postojů žáka, které jsou důležité pro jeho další vzdělávání nebo výkon povolání. Strukturu a obsah maturitní zkoušky určuje zákon.

Profilová část maturitní zkoušky se skládá z 3 povinných zkoušek. Zkoušky se konají v tomto vzdělávacím programu formou praktické zkoušky z odborného výcviku a ústních zkoušek (technologie a odborných strojírenských předmětů) před zkušební maturitní komisí.

Žák získá střední vzdělání s maturitní zkouškou, jestliže úspěšně vykoná všechny části maturitní zkoušky.

Žák získá s vysvědčením o maturitní zkoušce, také Europass v českém jazyce a ve vybraném cizím jazyce.

2 Charakteristika školního vzdělávacího programu

Název školy: Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Adresa školy: Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou

Zřizovatel školy: Kraj Vysočina

Rámcový vzdělávací program, kód a název: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač

Školní vzdělávací program: Mechanik seřizovač

Délka a forma vzdělávání: čtyřleté denní studium

Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou, kvalifikační úroveň EQF 4

Způsob ukončení a certifikace: maturitní zkouška a vysvědčení o maturitní zkoušce

Datum platnosti ŠVP: 1. 9. 2024

2.1 Popis celkového pojetí vzdělávání

Cílem středního odborného vzdělávání je připravit žáka na úspěšný, smysluplný a odpovědný osobní, občanský i pracovní život v podmínkách měnícího se světa.

Cílem je připravit žáka:

- **učit se poznávat**, tj. osvojit si nástroje pochopení světa a rozvinout dovednosti potřebné k učení se, prohloubit si v návaznosti na základní vzdělávání poznatky o světě a dále je rozšiřovat;
- **učit se pracovat a jednat**, tj. naučit se tvořivě zasahovat do prostředí, které žáky obklopuje, vyrovnávat se s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech, být schopen vykonávat povolání a pracovní činnosti, pro které je připravován;
- **učit se být**, tj. porozumět vlastní rozvíjející se osobnosti a jejímu utváření v souladu s obecně přijímanými morálními hodnotami, jednat s větší autonomií, samostatným úsudkem a osobní odpovědností;
- **učit se společně žít**, tj. učit se žít s ostatními, umět spolupracovat, být schopen podílet se na životě společnosti a nalézt v ní své místo.

Pojetí školního vzdělávacího programu Mechanik seřizovač je zaměřeno na osvojování teoretických poznatků a zejména na praktické rozvíjení klíčových a odborných kompetencí včetně zohlednění individuálních vzdělávacích potřeb žáků.

Čtyřleté vzdělávání je zaměřeno k technikám samostatného učení a samostatných prací žáků, podporuje týmovou práci a kooperaci. Dále se podporují metody činnostně zaměřeného vyučování, zejména praktické práce žáků v odborném výcviku ve školních dílnách, laboratořích nebo pracích s výpočetní technikou.

Vzdělávací program sleduje tyto cíle:

- formovat vztah žáků k technice, zvýšit jejich zájem o nové trendy ve strojírenské výrobě a příbuzných oborech;

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou, tel.: 569 430 500, www.gvi.cz, sekretariat@gs365.cz

- poskytnout žákům všeobecný rozhled v oblasti techniky, přírodních věd, ekonomiky, informačních a komunikačních technologií;
- připravit žáky na rozhodnutí o své profesní kariéře v praxi nebo ke studiu na vyšších odborných nebo vysokých školách.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žák získal kompetence potřebné k úspěšnému zvládnutí náročných technických povolání.

V oboru mechanik seřizovač jsou preferovány metody, které kladou důraz na motivaci k praktické činnosti a učí žáky technikám samostatného učení. Vzhledem k vybavení školy stroji a výpočetní technikou je ve výuce využíváno prohlubování získaných teoretických znalostí v praktické činnosti, žáci získávají psychomotorické dovednosti.

Vysoká hodinová dotace odborného vzdělávání připravuje žáky k pochopení technických předmětů a umožňuje úspěšné zvládnutí těchto předmětů i dále při pokračování ve studiu na vysoké škole. Mimo klasických vyučovacích metod jako je výklad, práce s textem a tabulkami, samostudium a domácí úkoly je využíváno samostatné práce žáků při řešení individuálních zadání a úkolů řešených v týmech, vyhledávání informací a praktická činnost. Ve výuce se dává přednost aktivizujícím metodám, důraz se klade na dovednosti projektové a problémové metody, dialogické metody, diskuse a experimentování. Tyto metody jsou realizovány i v praktických cvičeních v laboratořích, v učebnách výpočetní techniky nebo v odborném výcviku ve školních dílnách. Žáci řeší úlohy s využitím svých poznatků z výuky, provádí technická měření v laboratořích, provádí práce na strojích v odborném výcviku ve školních dílnách. Žáci vyhledávají informace z tabulek, literatury a Internetu. Nadaní žáci s vysokým zájmem jsou individuálně podporováni a svůj zájem a schopnosti mohou využít v odborných soutěžích.

Při vzdělávání žáků se specifickými vzdělávacími potřebami se prosazuje integrace do běžného kolektivu jak v rámci výuky, tak v samostatných projektových činnostech.

V průběhu studia se žáci účastní odborných exkurzí do vybraných podniků, mezinárodních odborných veletrhů a odborných přednášek vedených odborníky z praxe s cílem získat představu o trhu práce a sledovat nové vývojové trendy ve strojírenské praxi.

Metodické přístupy při vzdělávání žáků se specifickými vzdělávacími potřebami se týkají úpravy rozsahu učiva, individuálního pracovního tempa žáků, předem domluvených termínů zkoušení, formy zkoušení, podle poruchy či postižení se preferuje ústní nebo písemné zkoušení. Dále kopírování příprav učitelů a učebních textů, vyznačení úkolů ke zkoušení, zadávání samostatných prací, zasílání materiálů přes Internet a poskytování konzultačních hodin jednotlivými vyučujícími.

Při vzdělávání žáků se specifickými vzdělávacími potřebami se prosazuje integrace do běžného kolektivu, při vytváření podmínek škola spolupracuje s poradenským centrem.

Při vzdělávání a integraci žáků ze sociálně a kulturně znevýhodněného prostředí škola volí vhodné metody pomoci. Výchovní poradce koordinuje činnosti učitelů.

Škola poskytuje žákům přístup k informacím o nových technologiích. Zajišťuje spolupráci se sociálními partnery, školskou radou, rodiči. Nosné metody výuky a aktivity školy jsou zaměřovány na maximální míru podpory motivace žáka, jeho kreativitu a vlastní aktivitu.

Žáci formulují své myšlenky souvisle a srozumitelně, aktivně se účastní diskusí, formují své názory a postoje, respektují názory druhých.

Žáci jsou vedeni k práci, pečlivosti, důslednosti, spolupráci a k samostatnému učení. Během vzdělávání využívají informačních technologií, zejména Internetu s cílem umět využívat informace při zpracovávání samostatných prací, projektů, zpráv z exkurzí, protokolů z laboratorních měření.

Realizace průřezových témat

Způsob začlenění průřezových témat je konkretizován v rámci učebních plánů jednotlivých vyučovacích předmětů. Odborná výcvik přispívá také k rozvoji sociálně komunikativních a personálních kompetencí žáků a k realizaci průřezového tématu Člověk a svět práce.

Jsou realizována přímým začleněním témat do vzdělávacího obsahu předmětů nebo jsou obsahem dalších aktivit školy, zejména kurzy (lyžařský, turistický), besedy, exkurze, společenské akce (divadla, školní ples), soutěže a další akce školy. Všechny tyto aktivity jsou uvedeny v ročním plánu práce školy.

Další formou začlenění průřezových témat je zapojení žáků do kontaktů s jinými školami nebo sociálními partnery.

Občan v demokratické společnosti

Téma je realizováno v předmětech občanská nauka, dějepis a ekonomika, dále postupuje napříč dalšími předměty. Spočívá ve vzdělávání k občanské gramotnosti žáků, vede žáky k aktivitě. Cílem je vychovávat žáky k zodpovědnosti za své názory. Žáci jsou vedeni k tomu, aby uměli uvažovat o existenčních otázkách, byli tolerantní, uměli odolávat myšlenkové manipulaci, uměli komunikovat, angažovali se a vážili si materiálních i duchovních hodnot a zároveň chránili životní prostředí.

Cílem je pochopení, že demokracie je systém hodnot, způsob soužití lidí a neustálý proces budování, zlepšování a diskuse, že demokracii tvoří svoboda, spravedlnost a prosperita pro co nejvíce lidí. Žáci jsou vedeni k základním hodnotám demokracie, které tvoří základní práva a svobody pro všechny lidi, pluralismus, solidarita, tolerance etnická, rasová, náboženská i kulturní.

Cílem je vytvoření demokratického klimatu školy, poznání, jak demokracie funguje v praxi. Důraz je kladen především na vztah žáků školy k regionu a mikroregionu Ledčsko.

Člověk a životní prostředí

Téma je realizováno v předmětu chemie a ekologie, v odborném výcviku a dále napříč dalšími odbornými předměty. Dosažené znalosti pomáhají žákům pochopit zásadní význam přírody a životního prostředí pro člověka, význam ekologických zákonitostí a negativní dopady působení člověka na přírodu a životní prostředí. Získané znalosti naplňují cíle environmentální výchovy a vzdělávání, utváří budoucí životní styl a hodnotové orientace žáků a umožní poznání významných míst krajiny v místě bydliště a vytváří si vztah k jejich prezentaci a ochraně.

Člověk a svět práce

Téma je převážně realizováno v odborném výcviku, předmětech občanská nauka, ekonomika, český jazyk, v cizích jazycích, ale i v odborných předmětech tak, aby se absolvent dokázal co nejlépe uplatnit na trhu práce a v životě. Získané znalosti a kompetence mají umožnit aktivní pracovní život, možnosti dalšího profesního vzdělání, schopnosti adaptovat se na změněné podmínky včetně rekvalifikace, zdůrazněna je nutnost celoživotního učení. Součástí realizace

tohoto tématu je spolupráce s úřadem práce, hospodářskou komorou, exkurze u zaměstnavatelů.

Člověk a digitální svět

Téma je realizováno v předmětu aplikace na PC a v dalších odborných předmětech. Dosažené znalosti a dovednosti využívají v ostatních předmětech. Cílem tématu je začlenit digitální technologie do výukových aktivit a do života školy a propojit formální výuku se zkušenostmi žáků z jejich neformálních vzdělávacích aktivit a učení mimo školu. Důležitým předpokladem rozvoje digitálních dovedností žáků i formování jejich postojů a hodnot souvisejících s využíváním digitálních technologií je promyšlené a plánované využívání digitálních technologií ve výuce různých předmětů tak, aby měli žáci dostatek příležitostí učit se s nimi bezpečně, tvořivě pracovat a diskutovat o možnostech i rizicích jejich využití. Žáci jsou vedeni k tomu, aby se počítač pro ně stal běžným pracovním nástrojem. Ovládají software například – textový editor, tabulkový procesor, relační databáze, dále vytvářejí prezentace, používají software pro práci s grafikou, získávají informace na Internetu, pracují s CAD systémy. Žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázali dosažené znalosti využít v oblasti vzdělávání v digitálních technologiích, v dalším studiu i v praktickém životě.

Charakteristika obsahových složek

Vzdělávací program je koncipován ve dvou rovinách. Jednu tvoří všeobecně vzdělávací základ se zastoupením všeobecně vzdělávacích předmětů, druhou část představuje učivo odborných předmětů, jehož snahou je přispět k dobré připravenosti žáků pro praxi.

Mezi všeobecně vzdělávacími předměty jsou zastoupeny český jazyk a literatura, cizí jazyk, občanská nauka, dějepis, matematika, fyzika, chemie a ekologie, tělesná výchova, ekonomika a informatika.

Jazykové vzdělávání

Rozvíjí komunikativní dovednosti žáků a učí je se vyjadřovat ústně i písemně v českém jazyce nebo v cizím jazyce a pracovat s textem jako zdrojem informací. Rozvíjí čtenářskou gramotnost žáků, učí je vstupovat do vzájemných kontaktů s druhými lidmi a pomáhá jim uplatnit se ve společnosti. Zprostředkovává jim potřebné informace a přibližuje kulturní a jiné hodnoty. Jazyk jako důležitý nástroj myšlení pomáhá žákům k rozvoji jejich kognitivních schopností a logického myšlení, přispívá ke tříbení jazykového a estetického cítění a k celkové kultivaci osobnosti žáka. Napomáhá i k jejich lepšímu porozumění těm národům, jejichž jazyk ovládají.

Společenskovědní a ekonomické vzdělávání

Učivo se realizuje v předmětech občanská nauka, dějepis, ekonomika a doplňuje se i v dalších předmětech. Toto vzdělávání rozvíjí historické vědomí žáků, aby na základě poznání minulosti lépe porozuměli současnosti a jejím problémům. Učí je nejen porozumět sobě, ale i orientovat se ve společnosti a světě, v něm žijí. Rozvíjí jejich právní vědomí. Cílem je připravit žáky na aktivní občanský život v demokratické společnosti, vybavit je mediální gramotností a poznatky o životě v multikulturní společnosti.

Klade si za cíl, aby se žáci dovedli co nejlépe chovat v prostředí tržní ekonomiky, pochopili filozofické a ekonomické otázky doby nejen jako občané, ale i budoucí pracovníci. Dalším cílem je, aby žáci získali znalosti a dovednosti potřebné pro podnikání jako OSVČ. Rozvíjí i jejich

hledání cesty k efektivnímu využití přírodních podmínek a zdrojů, k jejich ochraně, obnově a zachování pro další generace.

Matematické vzdělávání

Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci uměli využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě a aplikovat matematické poznatky a postupy v odborných předmětech. Žáci by se měli naučit 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 odbornou literaturu, Internet, PC, kalkulátor, rýsovací potřeby.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci získali pozitivní postoj k matematice, zájem o ni a její aplikace, motivaci k celoživotnímu vzdělávání v této oblasti.

Přírodovědné vzdělávání

Přírodovědné vzdělávání se realizuje především v předmětech fyzika a chemie a ekologie. Výuka přispívá k hlubšímu a komplexnímu pojetí přírodních jevů a zákonů. Žáci se naučí využívat přírodovědné poznatky ve svém dalším profesním a odborném životě. Výuka směřuje k tomu, aby se naučili pozorovat a zkoumat přírodu, prováděli měření, uměli vyhledávat důležité informace, zpracovávat je a zaujímat k nim stanovisko. Žáci by měli porozumět i postavení člověka v přírodě, porozumět základním ekologickým souvislostem a vlivu chemických látek na životní prostředí.

Vzdělávání směřuje k získání pozitivního postoje k přírodě, ochraně životního prostředí, přírodovědnému vzdělávání a motivuje žáky k celoživotnímu vzdělávání se v této oblasti.

Estetické vzdělávání

Estetické vzdělávání přispívá k rozvoji osobnosti žáků. Vychovává ke kultivovanému jazykovému projevu, formuje vztah k materiálním a duchovním hodnotám. Žáci jsou vedeni, aby ve svém životním stylu uplatňovali estetická hlediska, chápali význam umění pro člověka, dovedli nejen vnímat umění a kulturu, ale naučili se být tolerantní k estetickému cítění druhých a uvědomili si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury.

Vzdělávání se realizuje především v českém jazyce a literatuře, cizím jazyce, občanské nauce a dějepise.

Vzdělávání pro zdraví

Tato oblast je zaměřena na podporu fyzického a psychického zdraví žáků, na vytváření pozitivního postoje k vlastnímu zdraví, na posilování fyzické zdatnosti a volných vlastností žáků. Cílem je vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými pro tělesný rozvoj, učit je vyrovnávat se s jednostrannou zátěží a nedostatkem pohybu. Důraz je kladen především na to, aby žáci získali kladný vztah ke sportu a chápali význam pohybových aktivit pro své zdraví. Učivo se realizuje především v tělesné výchově a prostupuje i ostatními předměty. S praktickými činnostmi se žáci setkávají především na sportovních kurzech a dalších aktivitách organizovaných školou.

Pozornost je věnována i ochraně člověka za mimořádných situací, protidrogové prevenci a první pomoci.

V rámci preventivní strategie školy je kladen důraz na zdravý životní styl, komunikaci a spolupráci ve skupině. Jedná se o průběžný program zaměřený na osobnostní a sociální rozvoj a výcvik v sociálně komunikativních dovednostech. Strategie zasahuje výchovnou i vzdělávací složku vzdělávání během celého školního roku, směřuje k pozitivnímu ovlivnění klimatu třídy a následně i školy, ke změně motivace žáků i pedagogů a změnám vyučovacích metod. Realizována je zejména formou besed, přednášek a seminářů za účasti odborníků ze spolupracujících organizací.

Informatické vzdělávání

Cílem vzdělávání je naučit žáky pracovat s prostředky digitálních technologií a pracovat s informacemi. Informatické vzdělávání vede žáky k hlubšímu porozumění principům, na kterých pracují digitální technologie, a k rozvoji informatického myšlení žáků, které uplatní při řešení i neinformatických problémů. Žáci se naučí kriticky posuzovat vývoj technologií a jejich vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí; zváží příležitosti a rizika a snaží se rizika minimalizovat; běžně a samozřejmě využívat vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovat a měnit podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby. Žáci se naučí na uživatelské úrovni používat operační systém a pracovat s běžným kancelářským a aplikačním programovým vybavením. Cílem výuky je, aby žáci uměli efektivně pracovat s informacemi a komunikovat pomocí Internetu.

Vzdělávání se realizuje v předmětu informatika, a dále využíváním prostředků digitálních technologií v ostatních předmětech.

Cílem je připravit žáky, aby se dokázali přizpůsobovat změnám ve vývoji těchto prostředků a dokázali pracovat s jednotlivými aplikacemi.

Odbornou složku vzdělávání tvoří výběrové předměty – technické kreslení, strojírenská technologie, stavba a provoz strojů, počítačové konstruování, mechanika, elektrotechnika, technologická měření a cvičení, technologická a elektrotechnická měření, mechatronika robotika, programování CNC a odborný výcvik – kde žáci získají potřebné odborné kompetence důležité pro praxi, seznámí se nejen s teoretickými poznatky v odborných předmětech, ale naučí se programovat CNC stroje, zásadám řízení jakosti a především se naučí obsluhovat jednotlivá strojírenská zařízení. Cílem je naplnit stanovené odborné kompetence profilu absolventa.

Klíčové kompetence

Jedná se o soubor schopností, znalostí a postojů, které jsou obecně přenositelné a které potřebuje člověk k životu v současném světě. Jsou využívány v práci i v osobním životě, pomáhají k lepší uplatnitelnosti absolventů na trhu práce a jsou významné pro celoživotní vzdělávání. Podílí se na nich všeobecné i odborné vzdělávání.

Kompetence k učení

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

- rozuměl významu vzdělávání, sebevzdělávání a celoživotního učení pro svoji úspěšnou kariéru;
- sledoval nové vývojové trendy v oboru a celoživotně se vzdělával;

- ovládal různé techniky učení, uměl si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uplatňoval různé způsoby práce s textem;
- využíval ke svému učení různé informační zdroje;
- sledoval a hodnotil pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímal hodnocení výsledků od druhých lidí;
- prokázal své odborné a osobní kvality, uměl konstruktivně zvažovat své možnosti v oblasti profesní dráhy, orientoval se v nabídce profesních příležitostí v regionu, dokázal posoudit obsah a náročnost případného vysokoškolského studia a míru svého uplatnění po jeho absolvování.

Kompetence k řešení problémů

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

- porozuměl zadání a orientoval se v problému;
- získával informace, hledal varianty řešení, zdůvodnil a vyhodnotil správnost zvoleného postupu a dosažených výsledků;
- prováděl reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- spolupracoval, pracoval v týmu, upevňoval interpersonální vztahy a odpovědně jednal s lidmi na pracovišti;
- uplatňoval různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace.

Komunikativní kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

- ovládal způsoby verbální a neverbální komunikace;
- formuloval své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- aktivně se účastnil diskuzí, uměl obhajovat své názory a postoje;
- zpracovával administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná a odborná témata;
- dodržoval jazykové a stylistické normy a jazykovou terminologii;
- vyjadřoval se a vystupoval v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- četl s porozuměním cizojazyčný text.

Personální a sociální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

- posuzoval reálně své fyzické a duševní možnosti;
- obhajoval důsledky svého jednání v různých situacích;
- stanovoval si cíle a priority podle svých osobních schopností;
- reagoval adekvátně na hodnocení svého vystupování ze strany jiných lidí;
- posoudil vztah ke svému zdraví a byl si vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislostí;

- adaptoval se na měnící se životní a pracovní podmínky a byl připraven řešit své sociální i ekonomické záležitosti;
- pracoval v týmu, nezaújatě zvažoval návrhy druhých;
- přispíval k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a předcházel konfliktům, nepodléhal předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

- jednal odpovědně, samostatně a iniciativně, a to i v zájmu veřejném;
- dodržoval zákony, respektoval práva, vystupoval proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednal v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispíval k uplatňování hodnot demokracie;
- uvědomoval si vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu a přistupoval s aktivní tolerancí k identitě druhých;
- posoudil význam životního prostředí pro člověka a jednal v duchu udržitelného rozvoje;
- uznával hodnotu života a uvědomoval si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;
- uznával tradice a hodnoty svého národa a chápal jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu;
- podporoval hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a měl k nim vytvořen pozitivní vztah.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

- uvědomoval si význam celoživotního vzdělávání a význam vlastní profesní budoucnosti;
- posoudil trh práce v daném oboru;
- objasnil představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů;
- získával a vyhodnocoval informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využíval poradenských a zprostředkovatelských služeb;
- komunikoval s potenciálními zaměstnavateli;
- interpretoval svá práva a povinnosti zaměstnavatelů a zaměstnanců;
- rozuměl podstatě a principům podnikání.

Matematická kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

- správně používal a převáděl běžné jednotky;
- prováděl reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- nacházel vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, uměl je vymezit a správně využít pro dané řešení;

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou, tel.: 569 430 500, www.gvi.cz, sekretariat@gs365.cz

- četl a vytvářel různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- aplikoval znalosti o základních tvarech předmětů a jejich poloze v rovině i v prostoru;
- efektivně aplikoval matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

Digitální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

- ovládal potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;
- získával, posuzoval, spravoval, sdílel a sděloval data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volil efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- vytvářel, vylepšoval a propojoval digitální obsah v různých formátech; vyjadřoval se za pomoci digitálních prostředků;
- navrhoval prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokázal poradit ostatním s běžnými technickými problémy;
- se vyrovnával s proměnlivostí digitálních technologií a posuzoval, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažoval rizika a přínosy;
- předcházel situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jednal eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

Odborné kompetence

Odborné kompetence se vztahují k výkonu pracovních činností. Odvíjejí se od kvalifikačních požadavků na výkon povolání a vyjadřují způsobilost absolventů k pracovní činnosti. Tvoří je soubor odborných vědomostí a dovedností, postojů a hodnot požadovaných u absolventa vzdělávacího programu mechanik seřizovač.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

pracoval s technickou dokumentací.

Absolvent:

- získává relevantní informace z výrobní dokumentace v konvenční i elektronické podobě;
- vyhledává informace v normách, katalozích aj. informačních zdrojích;
- aplikuje a využívá získané informace ve výrobních procesech, při seřizování výrobních strojů, zařízení a linek, volbě technologických podmínek apod.;

- zobrazuje základní strojní součásti s podporou počítačového software ve dvojrozměrném a trojrozměrném zobrazení;
- vytváří pracovní postupy, stanovuje pracovní podmínky a volí nástroje a nářadí technologicky nesložitých pracovních operací (i s využitím příslušného software na PC);
- provádí pomocné výpočty a pořizuje pomocné dílenské náčrty zhotovovaných dílů, návrhů úprav výrobních pomůcek apod.;

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

obráběl materiály na běžných druzích obráběcích strojů základními technologickými operacemi.

Absolvent:

- rozliší obráběné materiály podle jejich normovaného označení, definuje jejich vlastnosti a zohlední je při jejich zpracování;
- určí s využitím pracovních podkladů druh a typ strojního zařízení pro vykonání předepsané technologické operace;
- volí nástroje, nářadí, měřidla a další pracovní pomůcky, pomocné materiály a hmoty pro vykonání předepsané technologické operace, respektuje přitom požární, hygienická a ekologická hlediska;
- nastaví předepsané technologické podmínky strojů, popř. je samostatně volí v závislosti na charakteru pracovní operace, materiálu, tvaru a požadované jakosti povrchu obrobku, materiálech nástrojů, upínacích prostředcích a dalších vlivech;
- upíná obrobky s ohledem na jejich tvar a velikost, způsob obrábění a požadavky na rozměrové a geometrické tolerance;
- používá nástroje, upínací prostředky, měřidla a měřicí pomůcky, pomocné a pracovní prostředky a hmoty v souladu se stanoveným či zvoleným pracovním postupem;
- obsluhuje základní druhy konvenčních a číslicově řízených obráběcích strojů při obrábění technologicky středně složitých obrobků;
- posoudí možnosti využití běžných způsobů nekonvenčního obrábění (elektroerozivní, laser, ultrazvuk atd.);
- kontroluje rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch a jakost povrchu obrobků;
- ošetří obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a drobné opravy.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

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

Absolvent:

- seřídí s použitím výrobní a technologické dokumentace alespoň jeden druh výrobních strojů, zařízení a linek (např. obráběcích, tvářecích aj.) a technologicky souvisejících manipulačních prostředků;
- nastaví předepsané technologické podmínky výrobních strojů, zařízení a linek;

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou, tel.: 569 430 500, www.gvi.cz, sekretariat@gs365.cz

- upíná nástroje a výrobní pomůcky a seřizuje jejich polohu;
- vkládá programy do CNC strojů jak dílenským způsobem programování, tak pomocí převodů CAD/CAM;
- vytváří pro CNC výrobní stroje dílenské programy;
- provádí modifikaci, korekci a odzkoušení programů pro CNC stroje;
- kontroluje dosažení žádoucích výsledků seřízení výrobních strojů, zařízení a linek;
- seznámí operátory s obsluhou seřízených výrobních strojů, zařízení a linek při vykonávání technologických operací a v potřebném rozsahu je instruuje.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

dbal na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci.

Absolvent:

- akceptoval bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti;
- ovládá a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví;
- osvojí si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpozná možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a zajistí odstranění závad a možných rizik;
- ovládá systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uplatní nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce);
- disponuje vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokáže první pomoc sám poskytnout.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

usiloval o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb.

Absolvent:

- hodnotí kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
- dodržuje stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
- dbá na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňuje požadavky klienta (zákazníka, občana).

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

jednal ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje.

Absolvent:

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

2.2 Organizace výuky

Výchovně vzdělávací proces je organizován formou čtyřletého denního studia a řídí se školským zákonem a příslušným prováděcím právním předpisem. Žáci získají střední vzdělání s maturitní zkouškou, která se organizuje v souladu s platnými předpisy. Vyučovacím jazykem je jazyk český.

Školní rok začíná 1. září a končí 31. srpna následujícího roku. Školní rok se člení na období školního vyučování a období školních prázdnin. Období školního vyučování se člení na pololetí.

Výchovně vzdělávací proces je plánován na 40 týdnů, ve čtvrtém ročníku na 37 týdnů. Součástí jsou kurzy (lyžařský, sportovně turistický), kulturně výchovné akce (přednášky, divadelní představení atd.) a další akce dle ročního plánu. Na začátku studia škola organizuje adaptační kurz.

Odborná, specializační část oboru mechanik seřizovač je zaměřena na požadované odborné kompetence v odborném výcviku.

Pro osvojení praktických dovedností je zařazena praktická aplikace v odborném výcviku ve školních dílnách, v laboratořích a v učebnách digitálních technologií, kde se žáci dělí na skupiny. Součástí studia je souvislá čtyřtýdenní odborná praxe žáků rozdělena do dvou desetidenních bloků ve druhém a ve třetím ročníku (160 hodin). Ve druhém ročníku je odborná praxe realizována formou odborného výcviku ve školních dílnách nebo u sociálních partnerů školy, ve třetím ročníku probíhá u sociálních partnerů školy, u podniků, se kterými naváže škola kontakt a uzavře s nimi smlouvu. Výstupem je realizace, případně i prezentace zadání, včetně hodnocení žáka podnikem. V rámci rozvoje komunikačních dovedností žáci sami jednájí se zástupci podniků o uzavření smlouvy o zabezpečení odborné praxe. Náplní odborné praxe je seznámení žáků s reálnými pracovišti. Za zajištění odborné praxe zodpovídají třídní učitelé a učitelé odborných předmětů, kteří žákům nabídnou seznam podniků v regionu a blízkém okolí, které se školou dlouhodobě spolupracují nebo mají zájem o spolupráci. V průběhu odborné praxe jsou žáci kontrolováni na pracovištích. O provedení kontroly se pořizuje záznam v rámci zápisu z předmětové komise.

V průběhu studia jsou realizovány odborné exkurze a odborné přednášky u zaměstnavatelů a sociálních partnerů.

Nedílnou součástí vzdělávání žáků je příprava na aktivní uplatnění na trhu práce. Zvýšená pozornost je věnována bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a dodržování pracovněprávních

předpisů a problematice ochrany člověka za mimořádných událostí. Žáci jsou pravidelně a prokazatelně proškoleni. Modelové situace jsou aplikovány na pracovištích i v rámci fiktivního poplachu v rámci celé školy.

Výuka ve škole je realizována v kmenových i v odborných učebnách a ve školních dílnách. Je řízena rozvrhem, který je sestaven tak, aby respektoval specifika jednotlivých předmětů a metody výuky. Průběh vzdělávání je koncipován tak, aby nastal soulad mezi teoretickým vyučováním, praktickým vyučováním i výchovou mimo vyučování.

Na konci 3. ročníku žáci vykonají závěrečnou zkoušku v oboru 23-56-H/01 Obráběč kovů dle stanoveného harmonogramu.

2.3 Způsob hodnocení žáků

Hodnocení výsledků vzdělávání se řídí školským zákonem, jeho konkretizace je v Pravidlech pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků. Pravidla pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků jsou součástí školního vzdělávacího programu a jsou přiložena v příloze.

V předmětech se uplatňují různé formy hodnocení – písemné, ústní, testy s uzavřenými nebo otevřenými úlohami, sebehodnocení. Spolu s různými způsoby hodnocení – známkování, slovní hodnocení, bodový systém – se směřuje k posouzení zvládnutí klíčových kompetencí.

Způsoby hodnocení teoretického vyučování ve všeobecně vzdělávacích předmětech a v teoretické výuce odborných předmětů se provádí formou ústní a písemnou. Písemné hodnocení je formou otevřených úloh nebo testem. Kromě faktických znalostí se hodnotí i forma vyjadřování a vystupování. U písemných prací se zohledňuje grafická stránka. Dále se hodnotí samostatné domácí práce a referáty i aktivita žáků při vyučování.

Způsoby hodnocení praxe jsou individuální, hodnotí se kvalita jednotlivých pracovních úkolů, převládá zde slovní hodnocení a sebehodnocení.

Způsoby hodnocení klíčových kompetencí se provádí v jednotlivých vyučovacích předmětech. Jedná se o komplexnější posouzení a hodnocení toho, jak žák komunikuje, jak je schopen spolupracovat interaktivně v kolektivu, jak využívá digitální technologie a numerických znalostí a jak je schopen své znalosti a dovednosti prezentovat. Při klasifikaci bude brán zřetel na hloubku porozumění poznatkům, schopnost aplikovat je při řešení problémů a schopnost kritického myšlení.

Podmínky hodnocení prokazatelně sdělí žákům třídní učitelé a učitelé jednotlivých předmětů na začátku školního roku. Důraz je kladen na to, aby podmínky byly motivační, obsahovaly možnosti sebehodnocení a sebesposuzování, kolektivního hodnocení a individuálního přístupu. Každý vyučující předmětu je povinen před zahájením výuky seznámit žáky s programem výuky (anotace cílů vyučovaného předmětu, požadavky kladené na žáky v průběhu období, seznam literatury ke studiu).

Zvláštní pozornost a individuální přístup je věnován hodnocení žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných.

Hlavní funkce hodnocení je informační a diagnostická. Důležité je, aby nehodnotil jen sám učitel (využívání forem sebehodnocení a kolektivního hodnocení). Hodnocení musí dát perspektivu všem žákům – zvláště těm slabým a žákům se specifickými poruchami učení. Základem pro

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

hodnocení je partnerský, komunikativní přístup k žákům, respektování práva žáka na individuální rozvoj. Chyba není pokládána za nežádoucí jev, ale za přirozený, průvodní znak poznávání. Žáci jsou hodnoceni vždy za příslušné období školního roku. Každé pololetí se vydává žákovi vysvědčení. Za první pololetí lze žákovi vydat místo vysvědčení výpis z vysvědčení.

2.4 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami je realizováno v souladu s příslušnými ustanoveními školského zákona a prováděcími předpisy. Žákem se speciálními vzdělávacími potřebami se rozumí žák, jehož vzdělávání z důvodu jeho speciálních vzdělávacích potřeb vyžaduje uplatnění podpůrných opatření.

Škola poskytuje podpůrná opatření, která mají kompenzovat speciální vzdělávací potřeby žáků a vyrovnávat jejich obtíže ve vzdělávání. Těmito opatřeními se rozumí nezbytné úpravy ve vzdělávání a školních poradenských službách, které odpovídají zdravotnímu stavu, kulturnímu prostředí nebo jiným životním podmínkám žáka. Žáci se speciálními vzdělávacími potřebami mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření školou. Podpůrná opatření zahrnují poradenskou pomoc školy a školského poradenského zařízení, úpravu organizace, obsahu, hodnocení, forem a metod vzdělávání, včetně prodloužení délky středního vzdělávání až o dva roky. Podpůrným opatřením je také úprava podmínek přijímání ke vzdělávání a ukončování vzdělávání. Při vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami se mohou využívat kompenzační pomůcky, speciální pomůcky, učebnice a náhradní komunikační systémy. Podpůrná opatření zahrnují také možnost úpravy očekávaných výstupů ze vzdělávání u definované skupiny žáků, úpravy obsahů vzdělání, které je možné modifikovat nebo obohacovat.

Podpůrná opatření škola následně specifikuje v individuálním vzdělávacím plánu, rodič o IVP žádá a ředitel školy jej schvaluje na základě §16 školského zákona a §3 vyhlášky č. 27/2016 Sb., o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných a mimořádně nadaných. Podpůrná opatření zahrnují také personální posílení výuky jednak asistenty pedagoga, speciálního pedagoga a dalších odborníků.

Podpůrná opatření se člení do 5 stupňů, podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti.

Podpůrná opatření je možné kombinovat, pokud to vyžadují obtíže žáka.

Podpůrná opatření 1. stupně poskytuje škola, v součinnosti se školním poradenským pracovištěm. Školní poradenské pracoviště naší školy je tvořeno výchovnými poradci, ZŘ pro vzdělávání, vedoucími učiteli a příslušným třídním učitelem. Výchovní poradci koordinují poskytování podpůrných opatření. Výchovní poradci jsou zaměstnanci školy, kteří jsou pověřeni spoluprací se školským poradenským zařízením.

Podpůrná opatření 1. stupně spočívají v přímé podpoře žáka, tj. individualizaci výuky a jednak v plánu pedagogické podpory. Přímou podporu poskytuje žákovi ve výuce učitel, slouží ke zmapování možných forem podpory žáka. Pokud nepostačuje tato forma podpory a žákovy obtíže vyžadují součinnost více pedagogických zaměstnanců, je vytvářen plán pedagogické podpory. Plán pedagogické podpory sestavuje výchovný poradce ve spolupráci s třídním učitelem a učitelem konkrétního vyučovacího předmětu. Plán pedagogické podpory má písemnou podobu a obsahuje náležitosti dle vyhlášky č. 27/2016 Sb. Při jeho zpracování budou

probíhat rozhovory s jednotlivými vyučujícími s cílem stanovení např. metod práce s žákem, způsobů kontroly osvojení znalostí a dovedností. Výchovný poradce stanoví termín přípravy PLPP a organizuje společné schůzky se zákonnými zástupci, pedagogy, vedením školy i žákem samotným. S PLPP je seznámen žák, zákonný zástupce, třídní učitel a vyučující. Plán je následně vyhodnocován. Pokud podpůrná opatření poskytovaná školou nevedou k úpravě vzdělávání žáka a k pozitivní změně, výchovný poradce nejpozději do 3 měsíců požádá žáka nebo jeho zákonného zástupce o návštěvu školského poradenského zařízení.

Pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami jsou na naší škole využívána podle doporučení školského poradenského zařízení a přiznaného stupně podpory zejména tato podpůrná opatření.

V oblasti metod výuky se jedná především o respektování odlišných stylů učení jednotlivých žáků, metody a formy práce, které umožní častější kontrolu a poskytování zpětné vazby žákovi, důraz na logickou provázanost a smysluplnost vzdělávacího obsahu, respektování pracovního tempa žáka a poskytování dostatečného času k zvládnutí úkolů.

Metody výuky vycházejí z obecných didaktických zásad, reflektují možnosti a potřeby žáka; rozvíjejí a podporují preferované učební styly žáka, respektují míru nadání žáka a jeho specifika. Rozvíjí vnímání, zapamatování a reprodukci poznatků, řešení typových úloh a problémů, vedou k osvojení vědomostí a dovedností pomocí opakování a procvičování. Aktivizují a motivují žáka, upevňují pracovní návyky. Individualizace výuky (zohledňování individuálních potřeb žáků a stylů učení žáků, doplňující výklad nebo procvičování, princip multisenzorického přístupu aj.).

Při nastavování podpůrných opatření prvního stupně učitel respektuje **základní didaktické zásady**, které se vztahují k metodám, ale i formám výuky, stejně tak k používání didaktických pomůcek.

Individualizace výuky vychází z uvědomění si skutečnosti, že každé dítě může být vzhledem ke svému intelektu, zkušenostem, rodinnému zázemí a dalším předpokladům na odlišné vývojové úrovni. Učitel přistupuje k žákovi **na základě přijetí individuální vztahové normy** a je schopen odlišit jednotlivé úrovně žáka a přistupovat k němu podle jeho specifických vzdělávacích potřeb. **Používané formy práce při individualizaci výuky**

- vyšší míra pozorování žáka, sledování a zaznamenání jeho vzdělávacích potřeb,
- hledání bariér či překážek, které brání úspěšnému rozvoji školních dovedností, identifikace oslabených oblastí u rizikových žáků,
- zadávání úkolů rozvíjejících oslabené schopnosti žáka (v oblasti percepce, motoriky, řeči a jazykových schopností),
- používání pomůcek, pracovních listů, podnětových materiálů podle potřeb žáka,
- individuální uplatňování metodických kroků při výuce čtení a psaní v cizím jazyce (respektování úrovně, na jakou se žák dostal, procvičování, podpora pro postup do vyšší metodické roviny),
- zadávání individuální obtížnosti úkolů tak, aby splnění úkolu přinášelo žákovi motivaci pro další práci, pocit radosti z úspěšně řešených úkolů,
- zadávání jednodušších činností u žáků, kteří nedosahují „třídní“ úrovně v dílčích činnostech,

- zadávání obtížnějších úkolů žákům, kteří se v dosažených dovednostech pohybují nad rámcem „třídní“ úrovně,
- ověřování porozumění zadaného úkolu,
- v případě potřeby opakovaný individuální výklad,
- větší dohled a podpora, povzbuzení při plnění úkolů, ocenění přístupu žáka, pečlivosti, svědomitosti aj.,
- umožnění více času na splnění úkolu, pokud to pracovní tempo žáka vyžadovalo,
- větší tolerance při hodnocení výkonů žáků, hodnocení splněných úkolů (naopak nehodnocení toho, co žák nezvládal – vzhledem k času i možnostem žáka),
- práce žáků ve dvojicích, dopomoc „slabšímu“ či „pomalejšímu“ žákovi,
- pokud je to možné, využití asistenta ve výuce.

V oblasti organizace výuky učitel preferuje střídání forem a činností během výuky, diferenciaci výuky, využívání skupinové výuky a zohlednění postavení žáka ve třídě.

Ve vyučovací hodině učitel věnuje větší pozornost metodám výuky, struktuře vyučovací hodiny, přiměřenosti vyučování, logické organizaci a srozumitelnosti předkládaného učiva, motivaci k učení a opakování základních principů učiva. Organizace výuky směřuje k aktivizaci koncentrace pozornosti žáka, k zlepšení jeho motivace a schopnosti učit se, k zapamatování a vybavení si učiva. Současně je zohledňován sociální statut a vztahová síť žáka, prostředí, ze kterého žák přichází do školního prostředí.

Příklady upevnění a modifikace pravidel a struktury vyučovací hodiny

- Dobře zformulovaná pravidla (vyučovací hodina, přestávka, jídelna).
- Jasná struktura vyučovací hodiny s dobrou organizací přechodového času.
- Srozumitelné definování požadavků, pokynů.
- Změny v organizaci výuky, přiměřené střídání činností.
- Shoda na základní organizační struktuře s dalšími vyučujícími.

Příklady individualizace výuky

- Krokování a individualizace dílčích vzdělávacích cílů.
- Diferenciaci důležitosti učiva (určení priorit, dílčích kroků).
- Využití odlišné formy výkladu.
- Individualizace času potřebného ke zvládnutí úkolu/dílčího cíle.
- Posílení názorně demonstračních a praktických metod výuky.
- Individualizované zpracování obsahu učební látky (obsah „na míru“).
- Opakované vracení se ke klíčovým pojmům a dovednostem.
- Individuální prodloužený výklad a procvičování.
- Častější individuální kontrola během výuky.
- Častější kontrola plnění zadaného úkolu a nastavení způsobu kontroly plnění.
- Tolerance odlišného pracovního tempa, úrovně pozornosti a motorického neklidu, s následným zapojením do společné práce.
- Nastavení dílčích cílů vzdělávání tak, aby žák mohl prožívat dílčí úspěchy.
- Podpora zaměření žáka na úkol, nikoliv na riziko neúspěchu.

- Podpora pozitivních strategií při práci se žákem.
- Využití vhodných pomůcek.
- Volba vhodné formy komunikace se žákem.
- Podpora kompetence, samostatnosti a odpovědnosti žáka (práce s chybou, vytvoření podpůrného systému pro plnění/zaznamenávání povinností)

Příklady diferenciací výuky

- Seskupování žáků do homogenních skupin podle určitého kritéria (věku, dosažené úrovně dovedností, míry nadání, podle zájmů),
- stanovení odlišných cílů skupin při školním vzdělávání i domácí přípravě,
- nabídka volitelných a nepovinných předmětů.

Podpůrná opatření 2. – 5. stupně realizuje škola na základě doporučení školského poradenského zařízení. Opatření jsou poskytována bezodkladně po obdržení doporučení školského pedagogického zařízení (PPC nebo SPC) a udělení písemného souhlasu zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka.

Informovaný souhlas obsahuje

- výslovné vyjádření souhlasu s poskytováním podpůrných opatření,
- informace o důsledcích, které vyplývají z poskytování podpůrného opatření, zejména o změnách ve vzdělávání v souvislosti s poskytováním podpůrného opatření,
- informace o organizačních změnách, které v souvislosti s poskytováním podpůrných opatření mohou nastat, a
- podpis zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka, stvrzující, že informacím uvedeným výše porozuměl.

Zletilý žák nebo zákonný zástupce doručí do školy písemný informovaný souhlas neprodleně.

Za spolupráci školy a školského poradenského zařízení zodpovídá výchovný poradce. Škola poskytne školskému poradenskému zařízení plán pedagogické podpory žáka. Školské poradenské zařízení stanoví lhůtu, kdy vyhodnotí podpůrné opatření. Zároveň stanoví dobu, po kterou je poskytovanými podpůrnými opatření nezbytné. Na základě doporučení školského poradenského zařízení a žádosti zletilého žáka nebo zákonného zástupce zpracovává škola pro žáka od druhého stupně podpůrných opatření individuální vzdělávací plán žáka se SVP. IVP je závazný dokument a vychází ze školního vzdělávacího programu, je součástí dokumentace žáka ve školní matrice. Obsahuje mj. údaje o skladbě druhů a stupňů podpůrných opatření poskytovaných v kombinaci s tímto plánem. IVP vyhodnocuje školské poradenské zařízení ve spolupráci se školou minimálně jednou ročně.

Škola realizuje pracovně – právní kroky k zajištění personální podpory v případě poskytování podpůrných opatření žákovi/žákům, jako např. asistent pedagoga, další pedagog (včetně speciálního pedagoga – učitele), tlumočnick českého jazyka, přepisovatel pro neslyšící.

Podpůrná opatření lze upravovat dle konkrétních potřeb žáka s přiznanými podpůrnými opatřeními v souladu s vyhláškou č. 27/2016 Sb., s využitím dokumentu Metodika pro nastavování podpůrných opatření ve školách ve spolupráci se školskými poradenskými zařízeními (NUV, 2016).

Soustavnou a cílenou pozornost věnují všichni učitelé prevenci nežádoucích sociálních projevů v chování žáků. Škola zpracovává preventivní strategii školy v oblasti prevence proti krizovému chování, do jejichž aktivit také patří nejrůznější besedy s odborníky z praxe zabývající se touto problematikou. Součástí strategie je prevence proti krizovému chování. Cílem programu prevence je vytvořit ve škole bezpečné, respektující a spolupracující prostředí. Hlavní součástí je krizový plán „Co dělat, když ...“. Zahrnuje situace, které škola zvládne řešit vlastními silami a situace, kdy škola potřebuje pomoc z venku a je nezbytná součinnost se specializovanými institucemi a s policií. S krizovým plánem jsou vždy na začátku školního roku prokazatelně seznámeni žáci a jejich zákonní zástupci. Škola při řešení problémů sestavuje výchovné komise. Do těchto aktivit patří také adaptační kurz pro 1. ročník v rozsahu 2-3 dnů.

Žáci jsou na začátku školního roku prokazatelně proškoleni. Žáci jsou vedeni k BOZP vysvětlováním, názornými příklady a modelovými situacemi. V průběhu školního roku probíhají modelové situace nácviku konkrétních situací, například poskytování první pomoci, fiktivní požární poplach apod.

2.5 Vzdělávání žáků mimořádně nadaných

Podpora mimořádně nadaných žáků je žádoucí nejen vzhledem k žákům samotným, ale má zásadní význam pro společnost. Zejména v odborném školství se připravují budoucí odborníci v oblasti techniky, technologií i životního prostředí. Ve vzdělávání žáků mimořádně nadaných se využívají náročnější metody a postupy, problémové a projektové vyučování, samostudium, práce s digitálními technologiemi aj. Žáci jsou zapojováni do skupinové a týmové práce (jako vedoucí i jako členové), jsou vedeni k co nejlepším výkonům i v předmětech, na které nejsou orientováni.

Individuální vzdělávací plán mimořádně nadaného žáka sestavuje výchovný poradce ve spolupráci s učiteli konkrétních vyučovacích předmětů, ve kterých se projevuje mimořádné nadání žáka a školským poradenským zařízením. IVP mimořádně nadaného žáka má písemnou podobu a při jeho sestavování spolupracuje výchovný poradce se zákonnými zástupci mimořádně nadaného žáka.

Nadaným žáků lze v souladu s vývojem jejich školních dovedností rozšířit obsah vzdělávání nad rámec stanovený školním vzdělávacím programem.

Vzdělávání nadaných a mimořádně nadaných žáků se řídí vyhláškou č. 27/2016 Sb., vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami.

2.6 Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

Škola při této činnosti vychází z platných předpisů a interních vnitřních směrnic školy. Neoddělitelnou součástí teoretického a praktického vyučování je problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce a požární ochrany. Výchova k bezpečné a zdraví neohrožující práci je součástí každého předmětu. Vychází z právních a ostatních předpisů platných v době výuky.

Škola a pedagogové jsou při výuce povinni přihlížet k základním fyziologickým potřebám žáků a vytvářet podmínky pro zdravý vývoj a pro předcházení vzniku sociálně patologických jevů.

Na žáky se při praktickém vyučování vztahují ustanovení zákoníku práce, která upravují zejména pracovní dobu, bezpečnost a ochranu zdraví při práci, péči o zaměstnance a pracovní podmínky žen a mladistvých, a další předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

Prostory pro práci musí odpovídat svými podmínkami požadavkům stanoveným zdravotnickými předpisy.

Součástí BOZP je i problematika chování žáků v situacích osobního a obecného ohrožení a osvojení zásad první pomoci.

Pro každou laboratoř je vypracován laboratorní řád, pro dílny provozní řád, kde bude probíhat praxe nebo cvičení. Činnosti při teoretické výuce a praxi musí naplňovat tyto základní podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany (dále BOZP):

- důsledné seznámení žáků s platnými právními a ostatními předpisy k zajištění BOZP. Poučení žáků o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci musí být prokazatelné.
- používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí v souladu s nařízením vlády,
- používání osobních ochranných pracovních prostředků a pomůcek podle vyhodnocených rizik souvisejících s pracovní činností žáka,
- vykonávání stanoveného dozoru.

Žáci jsou na začátku školního roku prokazatelně proškoleni. Žáci jsou vedeni k BOZP vysvětlováním, názornými příklady a modelovými situacemi. V průběhu školního roku probíhají modelové situace nácviu konkrétních situací, například poskytování první pomoci, fiktivní požární poplach apod.

2.7 Podmínky pro přijímání ke vzdělávání

O přijetí uchazeče ke vzdělávání rozhoduje ředitel školy, který také stanovuje rozsah a pojetí přijímací zkoušky a řídí přijímací řízení. Ke vzdělávání na střední škole lze přijmout uchazeče, kteří splnili povinnou školní docházku nebo úspěšně ukončili základní vzdělávání před splněním povinné docházky, a kteří při přijímacím řízení splnili podmínky pro přijetí v přijímací zkoušce a zdravotní způsobilost.

Požadavky na fyzické a duševní vlastnosti – zdravotní způsobilost uchazeče o studium s konečnou platností potvrdí lékař dle požadavku oboru mechanik seřizovač.

Ředitel školy může uchazeče přijmout do vyššího než prvního ročníku vzdělávání ve střední škole.

Přijímání žáků se řídí platnými právními předpisy.

2.8 Způsob ukončení vzdělávání

Na konci 3. ročníku žáci vykonají závěrečnou zkoušku v oboru 23-56-H/01 Obráběč kovů dle stanoveného harmonogramu.

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou. Dokladem o dosažení středního vzdělávání je vysvědčení o maturitní zkoušce. Obsah a organizace maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a dalšími právními předpisy.

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Žák může konat maturitní zkoušku, pokud úspěšně ukončil poslední ročník středního vzdělávání.

Účelem maturitní zkoušky je ověřit, jak žáci dosáhli cílů vzdělávání stanovených rámcovým a školním vzdělávacím programem v příslušném oboru vzdělávání, zejména ověřit úroveň klíčových vědomostí, dovedností a postojů žáka, které jsou důležité pro jeho další vzdělávání nebo výkon povolání. Strukturu i obsah maturitní zkoušky určuje zákon.

Profilová část maturitní zkoušky se skládá z 3 povinných zkoušek. Zkoušky se konají v tomto vzdělávacím programu formou praktické zkoušky z odborného výcviku a ústních zkoušek před zkušební maturitní komisí.

Žák získá střední vzdělání s maturitní zkouškou, jestliže úspěšně vykoná všechny části maturitní zkoušky.

3 Učební plány

3.1 Mechanik seřizovač – robotika

Název školy: Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Adresa školy: Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou

Zřizovatel školy: Kraj Vysočina

Rámcový vzdělávací program, kód a název: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač

Školní vzdělávací program: Mechanik seřizovač – robotika

Délka a forma vzdělávání: čtyřleté denní studium

Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou, kvalifikační úroveň EQF 4

Způsob ukončení a certifikace: maturitní zkouška a vysvědčení o maturitní zkoušce

Datum platnosti ŠVP: 1. 9. 2024

Přehled vyučovacích předmětů a jejich hodinových dotací v jednotlivých ročnících, počet výuky týdně v ročníku

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů	Ozn.	Počet týdenních vyučovacích hodin				Celkem
		1.	2.	3.	4.	
Povinné předměty						
a) všeobecně vzdělávací předměty						
Český jazyk a literatura	Cjl	3	3	3	3/1	12
Anglický jazyk	Ajk	3/3	3/3	3/3	3/3	12
Anglický jazyk – konverzace	Ank				1/1	1
Občanská nauka	Onk	1	2			3
Dějepis	Djp	2				2
Matematika	Mtm	3	3	3	3/1	12
Fyzika	Fzk	2	2			4
Chemie a ekologie	Che	2				2
Tělesná výchova	Tlv	2	2	2	2	8
Ekonomika	Ekn	3				3
Informatika	Inf	3	1			4
b) výběrové předměty, specializace						
Technické kreslení	Tkr	2	2			4
Elektrotechnika	Elk				2	2
Strojírenská technologie	Stt	2	2	2	2	8
Technologická a elektrotechnická	Tem				2	2

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou, tel.: 569 430 500, www.gvi.cz, sekretariat@gs365.cz

měření						
Stavba a provoz strojů	Sps			3		3
Počítačové konstruování	Pko				2	2
Mechatronika	Mtr				2	2
Mechanika	Mch		2	2		4
Robotika	Rbt				2	2
Odborný výcvik	Odv	6	12	12	6	36
Celkem		34	34	30	30	128
Nepovinné předměty						
Maturitní seminář	Mts/Ajs				2/2	2
Ruský jazyk-druhý cizí jazyk	Rjv	2/2	2/2	2/2	2/2	8

3.2 Mechanik seřizovač – programátor CNC

Název školy: Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Adresa školy: Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou

Zřizovatel školy: Kraj Vysočina

Rámcový vzdělávací program, kód a název: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač

Školní vzdělávací program: Mechanik seřizovač – programátor CNC

Délka a forma vzdělávání: čtyřleté denní studium

Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou, kvalifikační úroveň EQF 4

Způsob ukončení a certifikace: maturitní zkouška a vysvědčení o maturitní zkoušce

Datum platnosti ŠVP: 1. 9. 2024

Přehled vyučovacích předmětů a jejich hodinových dotací v jednotlivých ročnících, počet výuky týdně v ročníku

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů	Ozn.	Počet týdenních vyučovacích hodin				Celkem
		1.	2.	3.	4.	
Povinné předměty						
a) všeobecně vzdělávací předměty						
Český jazyk a literatura	Cjl	3	3	3	3/1	12
Anglický jazyk	Ajk	3/3	3/3	3/3	3/3	12
Anglický jazyk – konverzace	Ank				1/1	1

Občanská nauka	Onk	1	2			3
Dějepis	Djp	2				2
Matematika	Mtm	3/1	3	3	3/1	12
Fyzika	Fzk	2	2			4
Chemie a ekologie	Che	2				2
Tělesná výchova	Tlv	2	2	2	2	8
Ekonomika	Ekn	3				3
Informatika	Inf	3	1			4
b) výběrové předměty, specializace						
Technické kreslení	Tkr	2	2			4
Mechanika	Mch		2	2		4
Strojírenská technologie	Stt	2	2	2	2	8
Technologická měření a cvičení	Tmc				3	3
Stavba a provoz strojů	Sps			3		3
Počítačové konstruování	Pko				2	2
Programování CNC – praxe	Cnc				5	5
Odborný výcvik	Odv	6	12	12	6	36
Celkem		34	34	30	30	128
Nepovinné předměty						
Maturitní seminář	Mts/Ajs				2/2	2
Druhý cizí jazyk – ruský jazyk	Rjv	2	2	2	2	8

Poznámky k učebnímu plánu

1. Učební plán obsahuje povinné všeobecně vzdělávací předměty, výběrové předměty – specializace a nepovinné předměty.
2. Nabídku nepovinných předmětů určí a schválí včetně jejich obsahu před zahájením příslušného školního roku ředitel školy na návrh předmětových komisí dle finančních možností školy. Žák si volí jeden maturitní seminář dle zaměření (matematika nebo anglický jazyk). Sportovní hry jsou zařazovány podle zájmu žáků v průběhu prvního až čtvrtého ročníku. Učební osnovy nepovinných předmětů jsou v příloze ŠVP.
3. Český jazyk a estetické vzdělávání je spojeno v jeden předmět s názvem Český jazyk a literatura.
4. Předměty se dělí na skupiny dle podmínek a možností školy.

5. V odborném výcviku se žáci dělí na skupiny s ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a na hygienické požadavky podle platných právních předpisů. Odborný výcvik probíhá ve školních dílnách.
6. Škola může pro podporu rozvíjení klíčových a odborných kompetencí v rámci časové rezervy organizovat v kterémkoli ročníku projektové týdny na zpracování a hodnocení žákovských projektů.
7. Žák vykoná v průběhu druhého a třetího ročníku souvislou dvoutýdenní odbornou praxi v rozsahu 40 hodin týdně. Cílem odborné praxe je umožnit žákům, aby poznali reálné pracovní prostředí, získali konkrétnější představu o svém oboru a požadavcích na pracovníky, učili se řešit skutečné pracovní problémy a komunikovat s lidmi.
8. Škola v souladu s metodickým pokynem MŠMT organizuje týdenní lyžařský kurz (LVK) a sportovně turistický kurz (STK).
9. Maturitní zkouška se skládá ze společné části státem zadávané maturitní zkoušky a profilové části maturitní zkoušky. Škola připravuje žáky v oblasti společné části maturitní zkoušky na základní úroveň. Profilová část maturitní zkoušky se skládá z 3 povinných zkoušek (praktická zkouška z odborného výcviku, technologie a odborných strojírenských předmětů). Při volbě povinných zkoušek bude preferována profilace školy a požadavky sociálních partnerů, především v oblasti odbornosti žáka. Vedle povinných zkoušek určí ředitel školy i nabídku nepovinných profilových zkoušek podle zákona.
10. Na konci 3. ročníku žáci vykonají závěrečnou zkoušku v oboru 23-56-H/01 Obráběč kovů dle stanoveného harmonogramu.

Přehled využití týdnů ve školním roce

Činnost	1.	2.	3.	4.
Vyučování podle rozpisu učiva	34	34	30	30
Sportovní kurzy (LVK + STK)		1	1	
Odborná praxe		2	2	
Závěrečné zkoušky			2	
Maturitní zkouška				2
Časová rezerva (opakování, výchovně vzdělávací akce atd.)	6	3	2	5
Celkem týdnů	40	40	37	37

4 Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

4.1 Mechanik seřizovač – robotika

Název školy: Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Adresa školy: Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou

Zřizovatel školy: Kraj Vysočina

Rámcový vzdělávací program, kód a název: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač

Školní vzdělávací program: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač

Délka a forma vzdělávání: čtyřleté denní studium

Kategorie oborů vzdělání: L0 + H (+ 23-56-H/01 Obráběč kovů – učební obor s výučním listem)

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium

Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou, kvalifikační úroveň EQF 4

Způsob ukončení a certifikace: maturitní zkouška a vysvědčení o maturitní zkoušce

Datum platnosti ŠVP: 1. 9. 2024

Vzdělávací oblasti a názvy vyučovacích předmětů	Min. RVP	Disponibilní hodiny	Týdenních ŠVP	Celkem
Jazykové vzdělávání a komunikace			19	
Český jazyk a literatura	5	1	6	192
Anglický jazyk	10	2	12	384
Anglický jazyk konverzace	1	1	1	32
Společenskovední vzdělávání	5		5	
Dějepis			2	64
Občanská nauka			3	96
Přírodovědné vzdělávání	6		6	
Fyzika			4	128
Chemie a ekologie			2	64
Matematické vzdělávání	10	2	12	
Matematika			12	384
Estetické vzdělávání	5	1	6	
Český jazyk a literatura			6	192
Vzdělávání pro zdraví	8		8	
Tělesná výchova			8	256
Informatické vzdělávání	4		4	
Informatika			4	128
Ekonomické vzdělávání	3		3	

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou, tel.: 569 430 500, www.gvi.cz, sekretariat@gs365.cz

Ekonomika			3	96
Výrobní stroje a linky	10	7	17	
Technické kreslení			4	128
Strojírenská technologie			8	256
Stavba a provoz strojů			3	96
Počítačové konstruování			2	64
Obsluha a seřizování výrobních strojů a linek	32	16	48	
Mechanika			4	128
Technologická a elektrotechnická měření			2	64
Elektrotechnika			2	64
Mechatronika			2	64
Robotika			2	64
Odborný výcvik			36	1152
Disponibilní hodiny	30	30		
Celkem			128	4 096
Nepovinné předměty				
Maturitní seminář			2	2
Ruský jazyk – druhý cizí jazyk			8	8

4.2 Mechanik seřizovač – programátor CNC

Název školy: Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Adresa školy: Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou

Zřizovatel školy: Kraj Vysočina

Rámcový vzdělávací program, kód a název: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač

Školní vzdělávací program: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač

Délka a forma vzdělávání: čtyřleté denní studium

Kategorie oborů vzdělání: L0 + H (+ 23-56-H/01 Obráběč kovů – učební obor s výučním listem)

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium

Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou, kvalifikační úroveň EQF 4

Způsob ukončení a certifikace: maturitní zkouška a vysvědčení o maturitní zkoušce

Datum platnosti ŠVP: 1. 9. 2024

Vzdělávací oblasti a názvy vyučovacích předmětů	Min. RVP	Disponibilní hodiny	Týdenních ŠVP	Celkem
Jazykové vzdělávání a komunikace			19	
Český jazyk a literatura	5	1	6	192

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou, tel.: 569 430 500, www.gvi.cz, sekretariat@gs365.cz

Anglický jazyk	10	2	12	384
Anglický jazyk konverzace	1	1	1	32
Společenskovední vzdělávání	5		5	
Dějepis			2	64
Občanská nauka			3	96
Přírodovědné vzdělávání	6		6	
Fyzika			4	128
Chemie a ekologie			2	64
Matematické vzdělávání	10	2	12	
Matematika			12	384
Estetické vzdělávání	5	1	6	
Český jazyk a literatura			6	192
Vzdělávání pro zdraví	8		8	
Tělesná výchova			8	256
Informatické vzdělávání	4		4	
Informatika			4	128
Ekonomické vzdělávání	3		3	
Ekonomika			3	96
Výrobní stroje a linky	10	12	22	
Technické kreslení			4	128
Strojírenská technologie			8	256
Stavba a provoz strojů			3	96
Programování CNC			5	160
Počítačové konstruování			2	64
Obsluha a seřizování výrobních strojů a linek	32	11	43	
Mechanika			4	128
Technologická měření a cvičení			3	96
Odborný výcvik			36	1152
Disponibilní hodiny	30	30		
Celkem			128	4 096
Nepovinné předměty				
Maturitní seminář			2	2
Ruský jazyk – druhý cizí jazyk			8	8

5 Učební osnovy

Název školy: Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Adresa školy: Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou

Zřizovatel školy: Kraj Vysočina

Rámcový vzdělávací program, kód a název: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač

Školní vzdělávací program: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač

Délka a forma vzdělávání: čtyřleté denní studium

Kategorie oborů vzdělání: L0 + H (+ 23-56-H/01 Obráběč kovů – učební obor s výučním listem)

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium

Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou, kvalifikační úroveň EQF 4

Způsob ukončení a certifikace: maturitní zkouška a vysvědčení o maturitní zkoušce

Datum platnosti ŠVP: 1. 9. 2024

Obsah školního vzdělávacího programu je rozpracován do jednotlivých předmětů.

5.1 Český jazyk a literatura

Název školy: Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Vyučovací předmět: Český jazyk a literatura

Název RVP: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač

Název ŠVP: Mechanik seřizovač

Kategorie oborů vzdělání: L0 + H (+ 23-56-H/01 Obráběč kovů – učební obor s výučním listem)

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium

Celkový počet hodin: 12

Platnost od: 1. 9. 2024

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Obecným cílem jazykového vzdělávání je rozvíjet komunikační kompetenci žáků a naučit je využívat jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení, k přijímání, sdělování a výměně informací na základě jazykových a slohových znalostí. Jazykové vzdělávání se rovněž podílí na rozvoji sociálních kompetencí žáků. K dosažení tohoto cíle přispívá i estetické vzdělávání, a naopak estetické vzdělání prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků.

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou, tel.: 569 430 500, www.gvi.cz, sekretariat@gs365.cz

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- uplatňovali mateřský jazyk v rovině recepce, reprodukce a interpretace;
- využívali jazykových vědomostí a dovedností v praktickém životě, vyjadřovali se srozumitelně a souvisle, formulovali a obhajovali svoje názory;
- chápali význam kultury osobního projevu pro společenské a pracovní uplatnění;
- získávali a kriticky hodnotili informace z různých zdrojů a předávali je vhodným způsobem s ohledem na jejich uživatele;
- chápali jazyk jako jev, v němž se odráží historický a kulturní vývoj národa;
- uplatňovali ve svém životním stylu estetická kritéria;
- chápali umění jako specifickou výpověď o skutečnosti;
- chápali význam umění pro člověka;
- uvědomovali si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury.

Charakteristika učiva

Předmět český jazyk a literatura se skládá z oblastí jazykového vzdělávání a komunikace a estetického vzdělávání, které se vzájemně prolínají, doplňují a podporují. Jazykové vzdělávání rozvíjí komunikační kompetenci žáků a učí je používat jazyka jako prostředku myšlení a dorozumívání. Směřuje k dovednosti a schopnosti žáků mluvit a jednat s lidmi, kultivovaně se ústně i písemně vyjadřovat, používat spisovný jazyk jako kodifikovanou společenskou normu, aplikovat získané poznatky, pracovat s textem a s informacemi. Žák objasní jazyk jako systém, funkci spisovného jazyka. Označí základní jazykové pojmy a kategorie. Identifikuje zdroje informací vztahující se k této problematice. Komunikační a slohová výchova učí žáka chápat význam kultury osobního projevu pro společenské a pracovní uplatnění, seznamuje s funkčními styly a slohovými postupy a jejich specifiky. Žák dovede prezentovat sám sebe a naslouchat druhému a dovede vhodně argumentovat a obhájit své stanovisko, dbá na zvukovou stránku svého projevu. Samostatně stylizuje veřejný projev ve vhodných formách. Práce s textem a získávání informací žákovi umožňuje znát základní zdroje všeobecných informací, zásady kulturního čtení. Žák má přehled o denním tisku a tisku svých zájmů, o knihovnách a jejich službách. Dovede zjistit potřebné informace z dostupných zdrojů. Orientuje se v knize, v novinách a časopisech, je schopen zaznamenat bibliografické údaje. Literární výchova přispívá k aktivnímu poznávání různých druhů umění. Práce s literárním textem vede žáky ke správné interpretaci a uplatňování znalostí z literární teorie a poetiky. V oblasti kultury mají žáci získat přehled o kulturním dění, kulturních institucích a dalších kulturních hodnotách.

Pojetí výuky

Výuka předmětu navazuje na vědomosti a dovednosti žáků ze základní školy, rozvíjí je vzhledem ke společenskému a profesnímu zaměření žáků. Cílem je tyto vědomosti prohloubit, rozšířit, posunout na vyšší kvalitativní a kvantitativní úroveň a využívat je jako nástroj žákovy výchovy a sebevýchovy. Ve shodě se strategií školy je jednoznačná preference takového pojetí výuky, které v maximální možné míře rozvíjí klíčové kompetence a které vytváří otevřený Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

a efektivní systém a vede k podpoře motivace žáka, jeho vlastních aktivit a kreativity, umožňuje aplikovat teoretické poznatky a praktické dovednosti v takových úkolech, které budou odpovídat úkolům vyššího typu studia či výkonu povolání.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni objektivně tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se řídí Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků; žáci jsou hodnoceni na základě hloubky porozumění poznatkům, schopnosti je aplikovat při řešení problémů, schopnosti kritického myšlení, dovedností práce s texty, samostatnosti úsudku a dovednosti výstižně formulovat myšlenky, argumentovat a diskutovat.

Ke každému okruhu témat bude zařazena ověřovací kontrolní práce. V každém pololetí bude zařazena jedna písemná slohová práce. Při pololetní a závěrečné klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

Předmětem hodnocení je zejména pokrok v rozvoji řečových dovedností, hlavně postupné zdokonalování ústního projevu – jako srozumitelnost, plynulost, bohatost slovní zásoby, gramatická správnost a schopnost komunikace. Během studia v jednotlivých ročnících vyučující průběžně kontroluje výsledky žáků, včetně ústní i písemné domácí přípravy, kterou žákům promyšleně zadává.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí

Kompetence k učení: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci uplatňovali různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), uměli efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, byli čtenářsky gramotní; s porozuměním poslouchali mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizovali si poznámky; využívali ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí.

Komunikativní kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby se žáci vyjadřovali přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovali; formulovali své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně; účastnili se aktivně diskusí, formulovali a obhajovali své názory a postoje; zpracovávali administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata; dodržovali jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii; zaznamenávali písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad); vyjadřovali se a vystupovali v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci vhodně komunikovali s potenciálními zaměstnavateli, prezentovali svůj odborný potenciál a své profesní cíle.

Digitální kompetence: Vzdělávání je soustředěno na významný cíl v moderní společnosti, a to zajistit žákům orientaci v digitálním prostředí a schopnost využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a kreativně při práci. Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít DT zejména k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání

informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci vhodným způsobem, a to vzhledem ke komunikační situaci a také s ohledem na zamýšleného příjemce.

Aplikace průřezových témat

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

Člověk a životní prostředí: Rozvojem komunikativní kompetence zaměřené na rozvoj dovedností žáci vyjadřují a zdůvodňují své názory, zprostředkovávají informace, obhajují řešení problematiky životního prostředí a působí pozitivním směrem na jednání a postoje druhých lidí. V průběhu estetického vzdělávání je žák při rozboru literárních ukázek s tématy přírody veden k tomu, aby chápal význam zdravého životního prostředí, krásy přírody a nutnosti její ochrany.

Člověk a svět práce: Rozvojem komunikativní kompetence zaměřené na vyhledávání a posuzování informací o profesních příležitostech si žáci o nich vytvářejí základní představu; vyhledávají a posuzují informace o vzdělávací nabídce a posuzují ji z hlediska svých předpokladů a profesních cílů; písemně i verbálně se prezentují při jednání s potenciálními zaměstnavateli, formulují svá očekávání a své priority.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 1.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
- používá pojmy lingvistiky; - charakterizuje češtinu a její útvary; - rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy; - vybaví si soustavu indoevropských jazyků; - rozděluje slovanské jazyky; - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka; - získává a zpracovává informace; - má přehled o denním tisku a tisku své zájmové oblasti, o knihovnách a jejich službách; - zaznamenává bibliografické údaje; - orientuje se v systému českých hlásek;	Řeč a jazyk

prostředky zvyšující napětí textu; • stanoví druhy dopisů, uspořádání, psaní adresy; • popíše význam komunikace ve významu jazykového dorozumívání; • definuje druhy komunikace; • určí varianty masové komunikace, orientuje se ve světě současných médií (tisk, sociální sítě a jiná masmédia); • rozliší komunikační funkce textu, odhadne autorskou strategii; • uvědomuje si nebezpečí masové komunikace včetně manipulace; • kriticky posuzuje mediální sdělení; • přednese krátký kultivovaný projev; • prezentuje vlastní práci s textem; • volí prostředky adekvátní komunikační situaci, ovládá techniku mluveného slova, klade otázky a vhodně formuluje odpovědi; • rozezná umělecký text od neuměleckého; • rozumí základním pojmům literární teorie a pracuje s nimi; • rozezná literární druhy a žánry; • popíše metody a postupy interpretace uměleckého textu; • objasní počátky psané kultury; • orientuje se v dílech starověké, antické a středověké literatury; • shrne počátky písemnictví v českých zemích; • orientuje se v literatuře renesanční a klasicistní; • čte a zaznamenává do čtenářského deníku díla ze školního seznamu titulů; • interpretuje ukázkou literárního díla; • vyjádří vlastní prožitky a recepce uměleckého díla.	Základy komunikace Literatura jako součást umění, základní pojmy literární teorie Vývoj světové i české literatury od starověku po dobu klasicismu
---	---

Ročník: 2.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• rozumí základní terminologii oboru; • znázorní stavbu slova a popíše ji, určí morfémy; • vysvětlí způsoby obohacování slovní zásoby; • pojmenuje vlastnosti a druhy frazému, objasní jejich význam; • rozumí základní terminologii oboru; • třídí slova z hlediska tvaroslovného, obsahového a skladebného; • rozliší v textu slovní druhy a objasní jejich význam; • rozumí problematice mluvnických kategorií a určí je; • ovládá skloňování a časování; • využívá poznatků tvarosloví při tvorbě textu i v rámci jeho hodnocení; • popíše rozlišovací funkce velkého písmena a obecná pravidla pro psaní velkých písmen vlastních jmen a uplatní je v písemném projevu; • určí význam hranice slov v sousloví, dělení slov na konci řádků, psaní spřežek; • ovládá pravidlo psaní sousloví, složených přídavných jmen, dělení víceslabičných slov na konci řádků, pravidlo psaní spřežek; • rozlišuje druhy popisu; • popíše stavbu popisu; • rozumí pravidlům tvorby odborného popisu; • charakterizuje administrativní funkční styl a jeho funkci; • vybere jazykové prostředky administrativního stylu a zásady tvorby textů; • pojmenuje útvary administrativního stylu, druhy písemností a definuje je, vytvoří	Nauka o slovní zásobě Frazeologie Tvarosloví Pravopis Slohový postup popisný Funkční styl administrativní

a funkčně používá; • charakterizuje publicistický funkční styl a jeho funkci; • analyzuje jazykové prostředky publicistického stylu a identifikuje požadavky na jazykové postupy (automatizace a aktualizace), které aplikuje při tvorbě a hodnocení písemného projevu; • navrhne vhodnou grafickou úpravu publicistických textů; • popíše útvary publicistického stylu a definuje, vytvoří a funkčně použije; • sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka ...); • přednese krátký kultivovaný projev (připravený) a hodnotí jej podle sady kritérií; • prezentuje vlastní práci s textem; • zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období; • určuje konkrétní literární díla a interpreтуje je; • orientuje se v základních dílech evropského a českého umění; • časově zařadí myšlenkové směry a umělecké styly; • čte a zaznamenává do čtenářského deníku díla ze školního seznamu titulů.	Funkční styl publicistický Komunikace Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech (národní obrození, romantismus, realismus) Moderní směry přelomu 19. a 20. století
---	---

Ročník: 3.

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozlišuje druhy vlastních jmen, místní a pomístní jména, vysvětlí jejich pravopis; • rozumí základní terminologii oboru; • ovládá významové skladební vztahy včetně forem jejich vyjádření; • definuje základní, rozvíjející, holé, rozvité	Základy onomastiky Skladba

a několikanásobné větné členy včetně způsobů jejich vyjádření; • rozlišuje větu jednočlennou a dvojčlennou; • provede rozbor věty jednoduché; • provede rozbor souvětí; • rozliší druhy souvětí a významové vztahy v něm; • ovládá problematiku českého slovosledu a objasní nepravidelnosti větné stavby, aplikuje je v mluveném i písemném jazykovém projevu vyhledá a funkčně nahradí; • orientuje se ve výstavbě textu; • uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování; • popíše význam interpunkčních znamének v jazykovém projevu; • ovládá dílčí pravidla psaní čárky ve větě jednoduché i v souvětí; • posoudí výstavbu textu, identifikuje případné nedostatky a posoudí textovou návaznost; • ovládá a aktivně užívá zákonitosti členění textu; • rozlišuje druhy řečnických projevů a řečnické útvary; • uplatňuje ve svém projevu zákonitosti rétoriky, ortoepie, ovládá argumentaci; • charakterizuje publicistický funkční styl a jeho funkci; • vybere jazykové prostředky odborného stylu a vysvětlí poznávací postupy, na nichž je objasňování odborné problematiky založeno; • popíše útvary odborného stylu a definuje, vytvoří a funkčně použije při komunikaci jak v mluvené, tak i psané podobě; • rozumí kompozičním postupům, aplikuje při tvorbě a hodnocení písemného projevu; • odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu;	Pravopis Komunikát a text Veřejné mluvené projevy, publicistický styl Funkční styl odborný
---	--

• zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a historických období; • ukáže promítnutí společenských událostí do tvorby autorů; • časově zařadí myšlenkové směry a umělecké styly; • rozpozná etické a umělecké hodnoty literárního díla a brak; • uvede příklady umělecké výpovědi o válce a tato díla interpretuje; • zařadí typická díla do jednotlivých směrů; • pojmenuje díla českého básnictví 1. pol. 20. století, interpretuje je; • interpretuje díla českého meziválečného románu a divadla; • čte a zaznamenává do čtenářského deníku díla ze školního seznamu titulů.	Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech (česká a světová literatura 20. století) 1. světová válka v naší i světové literatuře Umělecké směry 20. století, meziválečné období v české literatuře
--	---

Ročník: 4.

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák:	
• rozlišuje spisovný a nespisovný jazyk, objasní jejich varianty, možnosti užití; • charakterizuje umělecký funkční styl a jeho funkci; • vybere základní jazykové prostředky uměleckého stylu a důležité zásady specifčnosti tvorby textů této povahy a aplikuje je při tvorbě a interpretaci mluveného i písemného projevu; • rozumí specifickým postupům, zejména žánrové rozrůzněnosti, aplikuje je při tvorbě a hodnocení písemného projevu; • popíše útvary uměleckého stylu a definuje, vytvoří a funkčně použije při komunikaci jak v mluvené, tak i psané podobě; • posoudí funkčnost užitých jazykových prostředků; • využije informací získaných v odborném	Útvary národního jazyka Funkční styl umělecký Základy komunikace

textu k práci s jinými druhy textu; • využije při práci s různými druhy textu poznatků z jiných disciplín podstatných pro porozumění danému textu; • má základní představu o jazykových a mimojazykových pravidlech platných ve vybraných útvarech profesní komunikace; • vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat); • zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a historických období; • ukáže promítnutí společenských událostí do tvorby autorů; • časově zařadí myšlenkové směry a umělecké styly; • rozpozná etické a umělecké hodnoty literárního díla a brak; • uvede příklady umělecké výpovědi o válce a tato díla interpretuje; • čte a zaznamenává do čtenářského deníku díla ze školního kánonu titulů.	Česká a světová literatura po 2. sv. válce Česká a světová literatura 2. poloviny 20. století
--	---

5.2 Anglický jazyk

Název školy:	Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou
Vyučovací předmět:	Anglický jazyk
Název RVP:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač
Kategorie oborů vzdělání:	L0 + H (+ 23-56-H/01 Obráběč kovů – učební obor s výučním listem)
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin:	12
Platnost od:	1. 9. 2024

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Vzdělávání v cizím jazyce se významně podílí na přípravě žáků na aktivní život ve společnosti, neboť vede žáky k uplatnění v komunikaci; k tomu, aby volili adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky; k dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života. Přípravuje žáky k účasti v přímé i nepřímé komunikaci, rozšiřuje jejich znalosti o světě. Výuka směřuje k tomu, aby žáci komunikovali v cizím jazyce v různých situacích života, v projevech mluvených i psaných, pracovali s cizojazyčným textem, vyhledávali informace, dokázali je přeložit, zpracovat a využívat jako zdroj poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí a dovedností.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka přispívá k formování osobnosti žáků a rozvíjí jejich schopnost učit se po celý život. Vyučování vede k porovnávání a respektování zvyků a odlišných sociálních a kulturních hodnot jiných národů, aby přistupovali s aktivní tolerancí k identitě druhých, vzájemně se respektovali a pomáhali si.

Charakteristika učiva

Žák si v tomto předmětu systematicky rozvíjí, rozšiřuje a prohlubuje znalosti, dovednosti a návyky v návaznosti na učivo základní školy, aby byl schopen užívat cizí jazyk ke komunikaci. Učivo vychází ze vzdělávací oblasti jazykové vzdělávání a komunikace v cizím jazyce a odpovídá minimální úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.

Učivo obsahuje základní gramatické struktury, tvarosloví a stavbu anglické věty. Učivo zahrnuje získávání a rozšiřování slovní zásoby, procvičování výslovnosti jednotlivých slov, ale také intonaci celých vět, psaní a poznávání základních pravidel anglického pravopisu. Žák se pomocí těchto jazykových prostředků a na základě různých tematických okruhů a komunikačních situací naučí základním řečovým dovednostem receptivním (poslech, čtení), produktivním (písemný a ústní projev) a interaktivním (zejm. ústní interakce).

Pojetí výuky

Výuka směřuje k cílové úrovni B1 podle Společenského evropského referenčního rámce pro jazyky. Studium končí maturitní zkouškou. Nácvik dovedností potřebných pro maturitní zkoušku se provádí průběžně (viz výsledky a obsah vzdělávání).

Při výuce je uplatňován princip komunikativnosti a z tohoto důvodu jsou zařazovány různé situační komunikační hry, problémové úkoly, párová práce, skupinová práce, popis a porovnání obrázků, diskuse, brainstorming, tvorba jednoduchých projektů, jazykové hry, nácvik poslechu apod. Vhodným zadáním úkolů motivujících žáky k samostatné práci jsou slovníky, autentické texty, písničky, beletrie, odborná literatura, časopisy, Internet, filmy.

Výuka anglického jazyka probíhá obvykle v odborné učebně ve skupinách. Při výuce se dále střídají formy frontální výuky s výukou skupinovou a individuální. Komunikace mezi učitelem a žákem probíhá dle možností v anglickém jazyce, učitel poskytuje individuální konzultaci žákům v případě potřeby.

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Vyučující klade důraz na využívání mj. znalosti mateřského jazyka a ostatních předmětů i výrazů nabytých v předmětu IT a v odborných předmětech. Do výuky je integrován odborný jazyk zaměřený na technické vědy, strojírenství, elektrotechniku a informační a komunikační technologie. Audiovizuální, informační a multimediální technika a Internet jsou využívány učitelem i žáky jako zdroj informací, příležitostně k nácviku některých jazykových prostředků i jako prostředek komunikace. K podpoře výuky jazyků používá vyučující moderní učebnice, výukový časopis Bridge, celou škálu didaktických pomůcek a her, doplňkových učebnic a materiálů.

U žáků se specifickými potřebami podporuje vyučující integraci do běžného kolektivu v rámci výuky, formy a metody odpovídají jejich vzdělávacím potřebám

Výuka může být doplňována různými exkurzemi a návštěvami výstav a besed, divadelních a filmových představení v anglickém jazyce příp. zahraničními zájezdy a výměnnými pobyty.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni objektivně tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se řídí Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků gymnázia a žáků střední odborné školy.

Předmětem hodnocení je zejména pokrok v rozvoji řečových dovedností, hlavně postupné zdokonalování ústního projevu – jako srozumitelnost, plynulost, bohatost slovní zásoby, gramatická správnost a schopnost komunikace. Během studia v jednotlivých ročnících vyučující průběžně kontroluje výsledky žáků, včetně ústní i písemné domácí přípravy, kterou žákům promyšleně zadává. Zařazuje kontrolní didaktické testy k prověření osvojeného učiva, zaměřené na poslech a čtení cizojazyčných textů s porozuměním, dále na gramaticko-lexikální znalost jazykových prostředků a písemný projev žáků. Účelem těchto písemných prací je nácvik dovedností, které jsou nezbytné pro zvládnutí státní maturity.

U žáků se specifickými potřebami postupuje vyučující při hodnocení individuálně (např. individuální tempo, nahrazení psaní dlouhých textů testy, speciální formy zkoušení).

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí

Kompetence k učení: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci využívali ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí.

Kompetence k řešení problémů: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci porozuměli zadání úkolu nebo určili jádro problému, získali informace potřebné k řešení problému, navrhli způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnili je, vyhodnotili a ověřili správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky.

Komunikativní kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby se žáci vyjadřovali přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovali; formulovali své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně; účastnili se aktivně diskusí, formulovali a obhajovali své názory a postoje; zpracovávali administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata; dodržovali jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii; chápali výhody znalosti cizích

jazyků pro životní i pracovní uplatnění, byli motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení.

Občanské kompetence a kulturní povědomí: Vzdělávání směřuje k tomu, aby si žáci uvědomovali – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovali s aktivní tolerancí k identitě druhých.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci vhodně komunikovali s potenciálními zaměstnavateli, prezentovali svůj odborný potenciál a své profesní cíle.

Digitální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci získávali informace z otevřených zdrojů: Internet, tištěná, elektronická, audiovizuální média, a to s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií.

Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti: Vychovává k odpovědnému a aktivnímu občanství v demokratické společnosti, zahrnuje vědomosti a dovednosti z těchto oblastí: osobnost a její rozvoj, komunikace, vyjednávání a řešení konfliktů, společnost, historický vývoj, politický systém a svět, masová média, morálka. V anglickém jazyce je toto téma zařazováno průběžně při nábídku dialogů v různých situacích, v tématech týkajících se poznatků o anglicky mluvících zemích. Toto téma se rovněž opírá o klíčové kompetence (komunikativní a personální kompetence, kompetence k řešení problémů a práci s informacemi). Žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázali čerpat informace z masových médií, tyto informace dokázali využívat, zhodnotit, vytvořili si svůj vlastní názor.

Člověk a životní prostředí: Toto téma je zaměřeno na základy ekologie. Téma je zařazováno průběžně v rámci používaných učebnic. Životnímu prostředí se opakovaně věnuje i používaný časopis Bridge. Během výuky se pracuje s texty, které jsou zaměřeny na tuto problematiku. Nejprve jsou žáci seznámeni s novou slovní zásobou, která je potřebná k tomu, aby žáci dokázali vyjádřit své myšlenky, názory a postoje k dané problematice. Žáci jsou vedeni k tomu, aby navrhovali vlastní řešení uvedených problémů, popsali své chování v této oblasti a popsali důsledky tohoto chování na životní prostředí. Aktuální situace v této oblasti je reflektována např. sledováním aktuálních informací na Internetu.

Člověk a digitální svět: Práce s těmito technologiemi probíhá průběžně dle časových možností, jejich význam je zdůrazněn. Žáci jsou vedeni k práci s informacemi a k využívání odpovídajících zdrojů k jejich získávání (Internet, multimediální encyklopedie, apod.), k využívání multimediálních výukových programů, zpracovávání textů, prezentací a odborných témat s využitím PC, k porozumění základní odborné terminologii v této oblasti.

Člověk a svět práce: Žáci jsou vedeni k tomu, aby se co nejlépe uplatnili na trhu práce. Žáci se učí prezentovat své názory před třídou s potlačením trémy tak, aby byli připraveni na skutečný pohovor v zaměstnání. Žáci jsou vedeni k tomu, aby adekvátně vystupovali na veřejnosti, přiměřeně se prezentovali, vyjadřovali se kultivovaně, srozumitelně a vhodně vzhledem k situaci (jako je například přijímací pohovor). Žáci se učí stanovovat své cíle a priority na základě schopností, zájmů, pracovních a životních podmínek tak, aby byli připraveni k aktivnímu životu v multikulturní společnosti, neboť jazykové vzdělávání vede také

k získávání jak obecných, tak komunikativních jazykových kompetencí, k dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života. Žáci jsou vedeni k tomu, aby měli reálnou představu o uplatnění na trhu práce, o své profesní kariéře, pracovních a platových podmínkách, znali požadavky zaměstnavatelů a případně dokázali rozvíjet vlastní podnikatelské aktivity.

V anglickém jazyce jsou tyto výše uvedené aspekty uplatňovány průběžně ve formě textů na výše uvedená témata, konverzací, nácvikem situací, rozborů technických textů, popisu techniky, digitálních technologií a slovní zásobou z oboru strojírenství.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 1.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• dodržuje zásady bezpečnosti práce s technickými prostředky v jazykové laboratoři; • rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným v pomalejším hovorovém tempu; • řídí se jednoduchými instrukcemi obsahujícími frekventovanou slovní zásobu včetně určitého množství mezinárodních výrazů (např. jak se dostat z místa x do místa y pěšky, či hromadnou dopravou) a frází týkajících se nejdůležitějších momentálních potřeb (tzn. údajů o určité osobě, rodině, volném čase, nakupování, místě, domě, zaměstnání, škole, počasí atd.), rozliší v slyšeném textu jednotlivá čísla a časové údaje; • nalezne v promluvě hlavní a důležité informace zejména za podpory vizuálních podnětů; • čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu; • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření; • vytvoří a zodpoví jednoduché otázky, krátké promluvy v rámci známých témat; neformálně diskutuje, jestliže je osloven	Bezpečnost v jazykové laboratoři Řečové dovednosti – receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů Receptivní řečová dovednost zraková čtení a práce s textem, čtení s porozuměním, vyhledávání specifických informací - rozlišuje v textu záporné předpony un-, im-, in-, dis- a pochopí význam slov s těmito předponami;

Ročník: 2.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• dodržuje zásady bezpečnosti práce s technickými prostředky v jazykové laboratoři; • rozpozná hlavní body zřetelné spisovné řeči (včetně krátkých vyprávění), která se týká běžných pracovních, školních a volnočasových aktivit natolik, že naplňuje určité konkrétní cíle, jestliže je řeč pronášena zřetelně v odpovídajícím tempu; sleduje průběh argumentace v rámci probíraného tématu; zaměří se na důležité údaje (odjezd vlaku, zpoždění letadla apod.); • čte s porozuměním krátké texty o známých konkrétních tématech, vybere smysl krátkého informačního textu a rozpozná důležité body v jednoduchých novinových článcích o známých tématech; vyhledá informace textu a vyčlení v něm konkrétní potřebnou informaci (např. telefonní číslo, otevírací dobu obchodu apod.); • vyhledává v zásadě správně v dvojazyčném slovníku, používá Internet k vyhledávání informací v anglickém jazyce; • napíše vyprávění zážitků, popis pocitů formou jednoduše pospojovaného lineárního sledu jednotlivých bodů; sám napíše a rozumí hlavními body jednoduchého e-mailu, osobního dopisu, pozvánky, vzkazu; vypráví písemně příběh nebo pohádku za použití minulých časů; vyplní jednoduchý formulář jako např. objednávku ubytování, přeloží jednoduchý text, ověří i sdělí získané informace písemně; • správně zařadí do vět nejfrekventovanější spojky pro spojení vět a používá je v písemném vyprávění příběhů nebo v popisu; • vybere základní slovní zásobu pro zvládnutí	Bezpečnost v jazykové laboratoři; Řečové dovednosti – receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů, rozhlasových a televizních pořadů; Řečové dovednosti – receptivní řečová dovednost zraková – čtení a práce s textem včetně jednoduchého odborného - čte s porozuměním jednoduché osobní dopisy, články, e-maily a vzkazy, nápisy na letišti, nádraží apod.; Produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu - grafická podoba jazyka a pravopis Produktivní řečová dovednost ústní =

běžných denní konverzací včetně známých situací a témat, svých plánů do budoucna; požádá o běžné zboží v obchodě, objedná si v restauraci; požádá o zopakování nebo upřesnění informace; • vyslovuje srozumitelně i přes patrný cizí přízvuk; • prokazuje znalosti o geografii a kultuře anglicky mluvících zemí a sdělí o nich poznatky před publikem.	mluvení zaměřené situačně i tematicky - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních - vyjádří pozvání, návrhy, omluvy a sám na ně reaguje - užívá základní větné struktury a komunikuje pomocí naučených slov a frází; - vstoupí do konverzace o známých tématech, vysloví svůj názor a vyžádá či vymění si informace o tématech, která jsou mu blízká, nebo o každodenních činnostech (např. rodina, přátelé, záliby, cestování, práce) ; - používá gramatické struktury v zásadě správně; je obvykle jasné, co chce sdělit; gramaticky správně formuluje, co dělá opakovaně, právě, co dělal v minulosti, co právě dělal nebo ještě neudělal. - vyjadřuje přítomnou i nereálnou podmínku a tvoří slova pomocí přípon -ation, -er, -ness, atd.; Výslovnost (zvukové prostředky jazyka) nacvičuje správnou výslovnost i intonaci; Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce – tematické okruhy: osobní údaje, dům a domov, každodenní život, volný čas, zábava, jídlo a nápoje – komunikační situace: získávání a předávání informací – jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod.; Prezentuje vybrané poznatky o Spojených státech amerických, jejich geografii, historii a jejich tradicích;
---	--

Ročník: 3.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• dodržuje zásady bezpečnosti práce s technickými prostředky v jazykové laboratoři; • rozpozná hlavní body zřetelné spisovné řeči z rozhlasových nebo televizních zpráv, obecných sdělen, hlášení a jednodušších nahrávek, jejichž obsahem jsou známá témata, obzvláště jsou-li doplněna vizuálním doplňkovým materiálem; • rozpozná téma a hlavní body spisovné řeči natolik, že je schopen naplnit určité konkrétní cíle, jestliže je řeč pronášena zřetelně, a ne příliš rychle; sleduje průběh argumentace v rámci probíraného tématu ve slyšeném textu rozliší jednotlivé mluvčí podle typických znaků jejich země (kulturní informace, jídla, památky, historické události, osobnosti); • rozpozná důležité body v novinových článcích o známých tématech; čte s porozuměním texty (články, osobní dopisy, e-maily a vzkazy), vysvětlí jejich smysl, i když nezná význam některých použitých slov; tyto texty jsou složeny ze slov a ze slov vztahujících se k pracovní komunikaci; reprodukuje smysl krátkého informačního textu; pochopí návod na používání spotřebního zboží, obzvláště za pomoci obrázků a výstižných popisků; • přečte anglicky psanou knihu upravenou pro jeho jazykovou úroveň a o takové knize vypráví; • vytvoří v zásadě plynulé jednoduché vyprávění nebo popis formou lineárního sledu jednotlivých bodů; popíše své plány, zvyky, činnosti i proběhlé děje a vlastní zážitky; vypráví příběh a zvládá základní slovní zásobu pro vyjádření běžných denních činností a známých situací a témat;	Bezpečnost v jazykové laboratoři; Řečové dovednosti – receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů Receptivní řečová dovednost zrková čtení a práce s textem včetně odborného Produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v určeném rozsahu podle

• napíše osobní i formální dopis popisující zážitky a události včetně určitých detailů; reklamaci; správně používá slova z okruhu vlastní slovní zásoby; sám napíše a rozumí hlavním bodům e-mailu, osobního i formálního dopisu; vypráví písemně příběh za použití správných slovesných časů; vyjádří svůj názor na některé problémy a sociokulturní témata; • vytvoří otázky na běžná témata a sám na takové otázky odpovídá; neformálně diskutuje, stručně prezentuje svoje názory a reaguje při řešení praktických záležitostí; hledá způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače; vyjádří pocity a reaguje na taková vyjádření vhodnými frázemi; • uvádí správně základní pojmy odborné terminologie, popisuje základní procesy ve strojírenské výrobě; • vyslovuje srozumitelně; • téměř bezchybně používá okruh často užívaných gramatických vyjádření týkajících se předvídatelných situací; vytvoří otázku v jednotlivých časech a zvolí odpovídající slovesný čas; • prokazuje znalosti o geografii a kultuře anglicky mluvících zemí a sdělí o nich poznatky před publikem.	zadání; - jednoduchý překlad; - formální i neformální dopis, pozvání, vzkaz, zpráva; - grafická podoba jazyka a pravopis; Produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních; Jazykové prostředky – výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - slovní zásoba a její tvoření – gramatika (tvarosloví a větná skladba); užívá základní větné struktury a komunikuje pomocí správného slovosledu v zásadě správně; je obvykle jasné, co chce sdělit; gramaticky správně formuluje, co dělá opakovaně, právě, co dělal v minulosti, co právě dělal nebo ještě neudělal; používá správně frekventované druhy zájmen, přídavných jmen včetně nepravidelných tvarů; Prezentuje vybrané poznatky o Kanadě, Austrálii a Novém Zélandu jejich geografii, historii a jejich tradicích;
---	---

Ročník: 4.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
- rozpozná hlavní body i detaily spisovné i hovorové řeči z rozhlasových nebo televizních zpráv, obecných sdělení, hlášení a nahrávek, jejichž obsahem jsou známá témata, - rozpozná detaily spisovné řeči natolik, že je schopen naplnit určité konkrétní cíle; sleduje průběh argumentace v rámci probíraného tématu ve slyšeném textu rozliší jednotlivé mluvčí podle typických znaků jejich země (kulturní informace, jídla, památky, historické události, osobnosti); - rozpozná důležité body v novinových článcích o známých tématech; čte s porozuměním texty (články, osobní dopisy, e-maily a vzkazy) o konkrétních známých věcech, vysvětlí jejich smysl, i když nezná význam některých použitých slov; reprodukuje smysl krátkého informačního textu; pochopí text s odbornou tematikou, návod i popis pracovního postupu; - přečte anglicky psanou knihu upravenou pro jeho jazykovou úroveň a o takové knize vypráví; - vytvoří v plynulé jednoduché vyprávění včetně podrobností; popíše své plány, zvyky, činnosti, proběhlé děje a vlastní zážitky; vypráví příběh a používá bohatou slovní zásobu pro vyjádření širokého množství témat; - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry; používá získanou slovní zásobu i opisné prostředky pro vyjádření neznámých výrazů; neformálně diskutuje, prezentuje svoje názory a reaguje při řešení běžných záležitostí; hledá způsoby vyjádření	Řečové dovednosti – receptivní řečové dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů Receptivní řečová dovednost zraková čtení a práce s textem včetně odborného Produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky Interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností – interakce ústní;

srozumitelné pro posluchače; vyjádří pocity a reaguje na taková vyjádření vhodnými frázemi • vyslovuje srozumitelně • používá okruh často užívaných gramatických vyjádření; vytvoří otázku v jednotlivých časech a zvolí odpovídající slovesný čas; používá správně slovosled; koncovky uvádí správně k rozlišení slovních druhů • napíše osobní i formální dopis popisující zážitky a události včetně určitých detailů; správně používá slova z okruhu očekávané slovní zásoby; sám napíše koherentní e-mail, osobní i formální dopis, článek, shrnutí události; vypráví písemně příběh za použití správných slovesných časů; vyjádří svůj názor na některé problémy a sociokulturní témata • napíše pravopisně správný text v odpovídající délce i členění; propojuje text vhodnými prostředky textové návaznosti; • používá dvojazyčný slovník, odborné technické slovníky encyklopedie, časopisy a noviny, multimediální encyklopedie, internet pro vyhledávání informací; • vyhledává a třídí informace v krátkých jednoduchých textech s tematikou strojírenství, techniky, moderních technologií, IT, ekologie, průmyslu apod..	Jazykové prostředky – výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - slovní zásoba a její tvoření – gramatika (tvarosloví a větná skladba); - grafická podoba jazyka a pravopis - používá převážně RP nebo americkou výslovnost; - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu - grafická podoba jazyka a pravopis
--	---

5.3 Anglický jazyk – konverzace

Název školy:	Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou
Vyučovací předmět:	Anglický jazyk – konverzace
Název RVP:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Kategorie oborů vzdělání:	L0 + H (+ 23-56-H/01 Obráběč kovů – učební obor s výučním listem)
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou, tel.: 569 430 500, www.gvi.cz, sekretariat@gs365.cz

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium

Celkový počet hodin: 1

Platnost od: 1. 9. 2024

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět vede žáky k tomu, aby efektivně a flexibilně s dostatečnou přesností využívali běžné a frekventované lexikální a gramatické prostředky tak, aby se vypořádali se všemi typy úloh, se kterými se setkají při maturitní zkoušce. Cílem semináře je prohloubení kvalitní úrovně jazykových znalostí a komunikativních dovedností, která odpovídá stupnici B1 (B1+) podle Společenského evropského referenčního rámce pro jazyky a příprava žáků k maturitní zkoušce základní úrovně obtížnosti. Na této úrovni se odráží specifikace úrovně Threshold a jsou pro ni typické tyto dva hlavní rysy – schopnost udržet interakci v chodu a vyjádřit to, co chce, a to v celém rozsahu různých kontextů a schopnost přiměřeně zvládat komunikaci v cizím jazyce v každodenním životě.

Charakteristika učiva

Na úrovni B 1 žáci

- komunikují souvisle, srozumitelně a přiměřeně plynule v anglickém jazyce v různých situacích každodenního osobního nebo veřejného života, mají dostatečnou slovní zásobu, aby komunikovali v rámci těchto témat, i přes zřejmé pauzy způsobené plánováním gramatiky a lexiky;
- porozumí jednoduchým psaným i technickým informacím k předmětům každodenní potřeby, efektivně pracují s cizojazyčným textem včetně odborného, umí jej zpracovat a využívat jako zdroje poznání a vyhledat v něm specifické informace;
- volí adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky v psaných projevech, ve kterých jsou informace a myšlenky vyjádřeny dostatečně jasně a přesně, logicky uspořádají a vhodně organizují text tak, aby byl srozumitelný.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Pojetí výuky

Výuka upevňuje cílovou úroveň B1 podle Společenského evropského referenčního rámce pro jazyky. Nácvik konverzace se provádí upevňováním komunikativních jazykových procesů tak, aby byl žák schopen vykonávat sled kvalifikovaných úkonů:

naplánavat a uspořádat sdělení (kognitivní dovednosti); formulovat jazykovou výpověď (jazykové dovednosti); artikulovat výpověď (fonetické dovednosti); uspořádat a formulovat sdělení (kognitivní a jazykové dovednosti); vnímat výpověď (sluchové fonetické dovednosti); identifikovat jazykové sdělení (jazykové dovednosti); porozumět sdělení (sémantické dovednosti); interpretovat sdělení (kognitivní dovednosti).

Výuka tohoto předmětu probíhá obvykle v odborné učebně ve skupinách. Komunikace mezi učitelem a žákem probíhá v anglickém jazyce, učitel poskytuje individuální konzultaci žákům v případě potřeby. Audiovizuální, výpočetní a multimediální technika a Internet je využívána učitelem i žáky k nácviu některých jazykových prostředků i jako prostředek komunikace.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni objektivně tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se řídí Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků, který je součástí školního řádu.

Hodnocení se provádí v souladu s katalogem požadavků k maturitní zkoušce. Předmětem hodnocení je zejména zvládnutí úrovně B1, aktivita při konverzaci, správné používání slovní zásoby a gramatických vazeb. Během konverzace vyučující průběžně kontroluje výsledky žáků, včetně ústní i písemné domácí přípravy, kterou žákům promyšleně zadává. Zařazuje kontrolní didaktické testy k prověření osvojeného učiva zaměřené na gramaticko-lexikální znalost jazykových prostředků. Zařazuje kontrolní písemné práce, které ověřují schopnost souvislého projevu žáků. Zohledňováni jsou žáci se specifickými poruchami učení.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci využívali ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí.

Kompetence k řešení problémů: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci porozuměli zadání úkolu nebo určili jádro problému, získali informace potřebné k řešení problému, navrhli způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnili je, vyhodnotili a ověřili správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky.

Komunikativní kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby se žáci vyjadřovali přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených a vhodně se prezentovali; formulovali své myšlenky srozumitelně, souvisle a jazykově správně; účastnili se aktivně diskusí, formulovali a obhajovali své názory a postoje; dodržovali jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii; vyjadřovali se a vystupovali v souladu se zásadami kultury projevu a chování; dosáhli jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí v anglickém jazyce; dosáhli jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozuměli běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v ústní formě); chápali výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, byli motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení.

Občanské kompetence a kulturní povědomí: Vzdělávání směřuje k tomu, aby si žáci uvědomovali – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovali s aktivní tolerancí k identitě druhých.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci měli reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a uměli je srovnávat se svými představami a předpoklady; vhodně komunikovali s potenciálními zaměstnavateli, prezentovali svůj odborný potenciál a své profesní cíle.

Digitální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci získávali informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet; pracovali s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků digitálních technologií.

Aplikace průřezových témat

Žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázali zkombinovat znalosti ze všech studovaných předmětů a rozvíjeli komunikační, personální, sociální kompetence, které patří mezi nejdůležitější kompetence, které cizí jazyk pomáhá rozvíjet.

Občan v demokratické společnosti: V anglickém jazyce je toto téma zařazováno průběžně při nácviu dialogů v různých situacích, v tématech týkajících se poznatků o anglicky mluvících zemích. Toto téma se rovněž opírá o klíčové kompetence (komunikační a personální kompetence, kompetence k řešení problémů a práci s informacemi). Žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázali čerpat informace z masových médií, tyto informace dokázali využívat, zhodnotit, vytvořili si svůj vlastní názor.

Člověk a životní prostředí: Během výuky se pracuje s texty a poslechy, které jsou zaměřeny na tuto problematiku. Životnímu prostředí se opakovaně věnuje používaný časopis Bridge.

Člověk a digitální svět: Práce s těmito technologiemi probíhá průběžně dle časových možností, jejich význam je zdůrazněn. Studenti jsou vedeni k práci s informacemi k tomu, aby využívali odpovídající zdroje k jejich získávání (Internet, multimediální encyklopedie, apod.), využívali multimediální výukové programy, zpracovávali jednoduchá řečnická cvičení a odborná témata s využitím PC, rozuměli základní odborné terminologii v této oblasti.

Člověk a svět práce: Žáci jsou vedeni k tomu, aby se co nejlépe uplatnili na trhu práce, jsou vedeni k tomu, aby adekvátně vystupovali na veřejnosti, přiměřeně se prezentovali, vyjadřovali se kultivovaně, srozumitelně a vhodně vzhledem k situaci (jako je například přijímací pohovor). V anglickém jazyce jsou tyto výše uvedené aspekty uplatňovány průběžně ve konverzaci na výše uvedená témata, popisu výpočetní techniky a slovní zásobou z oboru IT a ekonomiky.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 4.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• zopakuje si dosud probrané poznatky; • zaměří se na mezilidské vztahy v rámci rodiny a na jejich hodnocení; • naváže na již probraná fakta a rozšíří je o novou slovní zásobu a o další poznatky; • vypráví o divadelním představení/koncertě, který navštívil, knize, kterou četl, a o významných anglických a amerických	Rodina Umění a kultura, literatura

autorech; • zopakuje a rozšíří si slovní zásobu; • sleduje a komentuje významné sportovní akce; • pohovoří o kladech a záporech sportu; • na základě dosud zvládnuté a doplňkové slovní zásoby hodnotí, popisuje a srovnává různé typy bydlení; • vyzdvihne klady a zápory života ve městě a na venkově; • sestaví inzerát na byt či dům a rozumí mu; • vyjádří své představy o tom, jak by chtěl bydlet; • dosud nabyté znalosti si rozšíří o znalost názvů různých obchodů, dokáže vyjmenovat zboží, které se v nich prodává, popíše internetové nákupy; • pojmenuje další typy služeb a pohovoří o nich; • promluví o reklamě a o jejím vlivu na zákazníky; • zopakuje si konverzační téma o zdraví a péči o něj; • pomocí složitějších obrátů je schopen hodnotit zdravý životní styl; • vyjmenuje dopravní prostředky a srovnává způsoby cestování; • vyřídí cestovní formality při cestě do zahraničí; • vypráví o svých cestách do zahraničí a po České republice; • vysvětlí strukturu školy, do které chodí; • pohovoří o své třídě; • podá informace o možnostech studia a o svých dalších studijních plánech; • vyjmenuje různé typy povolání a vysvětlí, co je jejich náplní; • charakterizuje pracovní možnosti doma a v zahraničí;	Sport Bydlení Nákupy a služby Péče o zdraví Cestování Škola a studium Práce a zaměstnání
--	---

• sestaví svůj životopis; • je schopen absolvovat pracovní pohovor; • popíše vztahy v rodině, mezigenerační vztahy, vztahy mezi přáteli, vztahy společnosti k různým skupinám (postižení, drogově závislí, bezdomovci); • pohovoří o životním prostředí, o jeho ochraně, o zlepšení situace a o negativních jevech; • charakterizuje jednotlivá roční období; • vyjmenuje významné vynálezce a objevy; • věda a technika ve službách člověka; • pohovoří o technických vynálezech dříve a nyní a jejich využití; • vyjmenuje významné svátky a pohovoří o nich; • postará se o návštěvu ve firmě i v soukromí; • diskutuje o svém všedním dnu, upřesní jednotlivé fáze; • vyjmenuje a rozebere formy komunikace a jejich význam; • komunikuje v různých situacích; • vyzdvihne moderní komunikační formy a jejich využití; • vyjmenuje typy a úkoly masmédií, rozebere jejich výhody a nevýhody; • zaměří se na význam tisku (noviny, časopisy, reklama), televize a rádia; • promluví o využívání Internetu; • rozebere problémy mladých lidí; • promluví o postavení mládeže ve společnosti; • zmíní se o využití volného času a o uspořádání všedního dne; • domluví se v restauraci, přeloží důležité části jídelního lístku; • pojmenuje několik druhů polévek, hlavních jídel, moučníků a různé nápoje; • uvede speciality národní kuchyně a kuchyně	Mezilidské vztahy Člověk a příroda Věda a technika Člověk a společnost Formy komunikace Masmédia Mládež a společnost
--	---

- pociťoval odpovědnost za své zdraví, usiloval o zdravý životní styl a o dobrou tělesnou zdatnost;
- vytvářel a udržoval kvalitní partnerské vztahy a upevňoval mezilidské vztahy;
- uvědomoval si odpovědnost za vlastní život a ctil život jako nejvyšší hodnotu;
- rozvíjel svůj pozitivní hodnotový systém na základě svého politického a filozoficko-etického rozhodování;
- získával a kriticky hodnotil informace z různých zdrojů – verbálních, ikonických (např. obrazy, schémata, fotografie, mapy) a kombinovaných pramenů (film, CD, DVD);
- uvědomoval si pocit odpovědnosti za sebe jako jednotlivce i jako člena určitého společenství, respektoval lidská práva, odpovědně a čestně jednal a přijímal odpovědnost za svá rozhodnutí a jednání;
- kriticky posuzoval svět kolem sebe a bránil se proti manipulativním strategiím;
- vnímal sounáležitost s evropskou kulturou, uplatňoval tolerantní postoje vůči minoritám, odlišnostem, odsuzoval nacionální, náboženské a jiné nesnášenlivosti;
- ochotně se podílel na veřejném životě regionu, státu;
- vnímal život jako základní hodnotu, kterou je potřeba chránit a vážit si jí;
- cílevědomě pečoval o životní prostředí, ekologicky jednal;

Charakteristika učiva

Předmět zahrnuje výběr nejdůležitějších vědomostí a dovedností z oblastí společenských věd, které je rozděleno do těchto tematických celků: psychologie, sociologie, právo, politologie, mezinárodní vztahy, ekologie, filozofie, etika, estetika, náboženství. Je spojujícím článkem učiva mimořádné tematické rozsáhlosti.

Pojetí výuky

Předmět Občanská nauka má výchovný charakter. Obecným cílem předmětu je přispět k přípravě žáků na soukromý a občanský život v demokratické společnosti a pomoci jim porozumět složitému světu. Občanská nauka vede žáky k osobní odpovědnosti a ke kritickému myšlení jako základu pro uvážlivé jednání v životě. při výuce se využívá audiovizuální technika (video, datový projektor, DVD, Internet). Dále lze aplikovat projektovou výuku, skupinovou práci, týmovou práci, metodu výkladu, práce s texty apod. Součástí výuky jsou také exkurze, návštěvy muzea.

Hodnocení výsledků žáků

Výchozím dokumentem pro hodnocení žáků budou Pravidla pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků. Vzhledem k výchovnému charakteru učiva je důraz kladen vedle písemného a ústního zkoušení na aktivitu žáka v diskusích, při tvorbě projektů, v kolektivních pracích a týmových projektech. Jednotlivé celky (dle volby vyučujícího) budou uzavírány úvahou na vybrané téma, seminární prací, referáty, prezentací apod., které budou klasifikovány.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí

Kompetence k učení: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci ovládali různé techniky učení, uměli si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky; uplatňovali různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), uměli efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, byli čtenářsky gramotní.

Kompetence k řešení problémů: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci spolupracovali při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

Personální a sociální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci reagovali adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímali radu i kritiku; ověřovali si získané poznatky, kriticky zvažovali názory, postoje a jednání jiných lidí; pracovali v týmu a podíleli se na realizaci společných pracovních a jiných činností; podněcovali práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovali návrhy druhých; přispívali k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhali předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

Občanské kompetence a kulturní povědomí: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci jednali odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu; dodržovali zákony, respektovali práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovali proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci; jednali v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívali k uplatňování hodnot demokracie; uvědomovali si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovali s aktivní tolerancí k identitě druhých; zajímali se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě; chápali význam životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje; uznávali hodnotu života, uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních; uznávali tradice a hodnoty svého národa, chápali jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu; podporovali hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a měli k nim vytvořen pozitivní vztah.

Digitální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby si žáci uvědomovali nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovali k získaným informacím, byli mediálně gramotní.

Aplikace průřezových témat

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

Člověk a životní prostředí: Žáci budou vedeni k poznávání světa a jeho lepšímu rozumění, k úctě k živé a neživé přírodě a k hospodárnému jednání, které souvisí s ekologickými hledisky.

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

Člověk a digitální svět: Žáci pracují s prostředky digitálních technologií formou vyhledávání a zpracování informací, při týmové práci a tvorbě prezentací.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 1.

Výsledky vzdělávání Žák:	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; • uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejích důsledcích; • charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení; • vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění; • popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demografiích, 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;	Soudobý svět - rozmanitost soudobého světa: civilizační sféry a kultury; nejvýznamnější světová náboženství; velmoci, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy; konflikty v soudobém světě; - integrace a dezintegrace - Česká republika a svět: NATO, OSN; - zapojení ČR do mezinárodních struktur; bezpečnost na počátku 21. století, konflikty v soudobém světě; globální problémy, globalizace. Člověk v lidském společenství - společnost, společnost tradiční a moderní, pozdně moderní společnost; - hmotná kultura, duchovní kultura; - současná česká společnost, společenské vrstvy, elity a jejich úloha; - sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti; - majetek a jeho nabytí, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření; - řešení krizových finančních situací,

• navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří; • navrhne způsoby, jak využít osobní volné finanční prostředky a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování; • vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru, 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; • 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 rovnost pohlaví porušována; • objasní postavení církví a věřících v ČR; vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus.	sociální zajištění občanů; - rasy, etnika, národy a národnosti, majorita a minority ve společnosti, multikulturní soužití; migrace, migranti, azylanti; - postavení mužů a žen, genderové problémy; - víra a ateismus, náboženství a církve, náboženská hnutí, sekty, náboženský fundamentalismus.
---	---

Ročník: 2.

Výsledky vzdělávání Žák:	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	Člověk jako občan - základní hodnoty a principy demokracie; - lidská práva, jejich obhajování, veřejný ochránce práv, práva dětí; - svobodný přístup k informacím, masová média a jejich funkce, kritický přístup k médiím, maximální využití

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. • 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, mezi manželi; 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	potencionálu médií; - stát, státy na počátku 21. století, český stát, státní občanství ČR; - česká ústava, politický systém v ČR, struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva; - politika, politické ideologie; - politické strany, volební systémy a volby; - politický radikalismus a extremismus, současná česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus; - teror, terorismus; - občanská participace, občanská společnost; - občanské ctnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití. Člověk a právo - právo a spravedlnost, právní stát; - právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy; - soustava soudů v České republice; - vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví; smlouvy, odpovědnost za škodu; - rodinné právo; - pracovní právo; - správní řízení; - trestní právo – trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení; - kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými; - notáři, advokáti a soudci.
---	--

je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atd. - 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 odpovědní jiným lidem.	Člověk a svět (praktická filozofie) - co řeší filozofie a filozofická etika - význam filozofie a etiky v životě člověka, jejich smysl pro řešení životních situací; - etika a její předmět, základní pojmy etiky; morálka, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost; - životní postoje a hodnotová orientace, člověk mezi touhou po vlastním štěstí a angažováním se pro obecné dobro a pro pomoc jiným lidem.
---	---

5.5 Dějepis

Název školy: Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Vyučovací předmět: Dějepis

Název RVP: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač

Název ŠVP: Mechanik seřizovač

Kategorie oborů vzdělání: L0 + H (+ 23-56-H/01 Obráběč kovů – učební obor s výučním listem)

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium

Celkový počet hodin: 2

Platnost od: 1. 9. 2024

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Dějepis jako společenskovědní předmět kultivuje historické vědomí žáků, a tím je učí hlouběji rozumět jejich současnosti, učí je uvědomovat si vlastní identitu, kriticky myslet, nenechat se manipulovat a co nejvíce porozumět světu, v němž žijí.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou, tel.: 569 430 500, www.gvi.cz, sekretariat@gs365.cz

- znali národní dějiny ve vztazích a souvislostech s dějinami světovými;
- znalosti vymezili, uvedli, definovali, pojmenovali, přiřadili, vybrali;
- porovnali a formulovali závěry;
- uvědomili si vlastní kulturní, národní a osobní identitu;
- využívali svých vědomostí a dovedností v praktickém životě: při řešení praktických otázek svého politického i filozoficko-etického rozhodování, hodnocení a jednání;
- získávali a kriticky hodnotili informace z různých zdrojů.

Charakteristika učiva

Učivo je výběrem chronologicky uspořádaných národních a obecných dějin. Důraz je kladen na dějiny moderní doby, zejména na 20. století. Obsah učiva vychází z oblasti společenskovědní.

Učivo je strukturováno do čtyř celků, které na sebe navazují:

- Člověk v dějinách
- Novověk 19. století
- Novověk 20. století
- Dějiny studovaného oboru

Pojetí výuky

Výuka předmětu dějepis navazuje na vědomosti a dovednosti žáků ze základní školy. Cílem je tyto vědomosti a dovednosti prohloubit, rozšířit. Kromě tradičních metodických postupů, jako jsou výklad a práce s textem, se výuka zaměří na problémové úkoly, práci s texty různé povahy, práci s informacemi z Internetu, CD, DVD, knihami a časopisy, bude se na daná témata diskutovat.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení se bude řídit Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků.

Ke každému okruhu témat bude zařazena ověřovací kontrolní práce, ústní zkoušení bude prováděno průběžně po celý školní rok. Při pololetní a závěrečné 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. Kritériem hodnocení je zejména orientace v časové posloupnosti, kritický pohled na dějiny na základě vnímání a posouzení historických událostí.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí

Kompetence k učení:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- uplatňovali různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), uměli efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, byli čtenářsky gramotní;

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

- s porozuměním poslouchali mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizovali si poznámky;
- využívali ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- sledovali a hodnotili pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímali hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

Kompetence k řešení problémů:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- porozuměli zadání úkolu nebo určili jádro problému, získali informace potřebné k řešení problému, navrhli způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnili je, vyhodnotili a ověřili správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky.

Komunikativní kompetence:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby se žáci:

- vyjadřovali přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovali;
- formulovali své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnili se aktivně diskusí, formulovali a obhajovali své názory a postoje;
- zpracovávali administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata;
- dodržovali jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávali písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad);
- vyjadřovali se a vystupovali v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby si žáci:

- ověřovali získané poznatky, kriticky zvažovali názory, postoje a jednání jiných lidí; přijímali a odpovědně plnili svěřené úkoly.

Občanské kompetence a kulturní povědomí:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby si žáci uvědomovali – v rámci plurality a multikulturního soužití:

- vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovali s aktivní tolerancí k identitě druhých;
- zajímali se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě;
- uznávali tradice a hodnoty svého národa, chápali jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu;
- podporovali hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a měli k nim vytvořen pozitivní vztah.

Matematické kompetence:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- četli a vytvářeli různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata).

Digitální kompetence:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- získávali informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet;
- pracovali s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- uvědomovali si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovali k získaným informacím, byli mediálně gramotní.

Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti: Učí se být hrdý na tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu. Umí myslet kriticky, zkoumá věrohodnost informací, nenechává se manipulovat, tvoří si vlastní úsudek. Vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje. Vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Člověk a životní prostředí: Umí se efektivně učit a pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok. Využívá ke svému učení zkušeností jiných lidí, učí se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se chápat svět v souvislostech, orientovat se v globálních problémech lidstva. Rozumí měnícímu se vztahu člověka a přírody v průběhu dějin a porozumí ekologickým důsledkům některých významných historických procesů, jako je modernizace společnosti, průmyslová nebo dopravní revoluce, urbanizace atd.

Člověk a svět práce: Adaptuje se na měnící životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je ovlivňuje. Přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly. Přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem. Porozumí zadání úkolu, získává informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, zdůvodní je, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu.

Člověk a digitální svět: Pracuje s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií. V rámci zadáných úkolů získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet. Vysvětlí význam vzdělávání pro svoji úspěšnou kariéru a nutnost sebevzdělávání a celoživotního učení. Efektivně pracuje s prostředky digitálních technologií.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 1.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů; • uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství;	Člověk v dějinách - poznávání dějin, význam poznávání dějin, variabilita výkladů dějin;

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou, tel.: 569 430 500, www.gvi.cz, sekretariat@gs365.cz

• 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; • objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci; • popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. století; • charakterizuje proces modernizace společnosti; • popíše evropskou koloniální expanzi; • vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi; • popíše první světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce; • charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–1939), objasní vývoj česko-německých vztahů; • 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,	- starověk; - středověk a raný novověk (16. – 18. stol.); Novověk – 19. století; - velké občanské revoluce – americká a francouzská, revoluce 1848–49 v Evropě a v českých zemích; - společnost a národy – národní hnutí v Evropě a v českých zemích, česko-německé vztahy, postavení minorit; dualismus v habsburské monarchii, vznik národního státu v Německu; - modernizace společnosti – technická, průmyslová, komunikační revoluce, urbanizace, demografický vývoj; evropská koloniální expanze; - modernizovaná společnost a jedinec – sociální struktura společnosti, postavení žen, sociální zákonodárství, vzdělání; Novověk – 20. století - vztahy mezi velmocemi – pokus o revizi rozdělení světa první světovou válkou, české země za světové války, první odboj, poválečné uspořádání Evropy a světa, vývoj v Rusku; - demokracie a diktatura – Československo v meziválečném období, autoritativní a totalitní režimy, nacismus v Německu a komunismus v Rusku, vznik SSSR; velká hospodářská krize; mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce; druhá světová válka, Československo za války, druhý čs. odboj, válečné zločiny včetně holocaustu, důsledky války.
--	--

popíše válečné zločiny včetně holocaustu; • 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; • popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace; • popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa; • vysvětlí rozpad sovětského bloku; • uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století; • orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti; • vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí.	- svět v blocích – poválečné uspořádání v Evropě a ve světě, poválečné Československo; studená válka; komunistická diktatura v Československu a její vývoj; demokratický svět, USA – světová supervelmoc; sovětský blok, SSSR – soupeřící supervelmoc; třetí svět a dekolonizace; konec bipolarity Východ – Západ. Dějiny studovaného oboru
---	--

5.6 Matematika

Název školy:	Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou
Vyučovací předmět:	Matematika
Název RVP:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač
Kategorie oborů vzdělání:	L0 + H (+ 23-56-H/01 Obráběč kovů – učební obor s výučním listem)
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin:	12
Platnost od:	1. 9. 2024

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Matematické vzdělávání plní funkci všeobecně vzdělávacího předmětu. Cílem předmětu je výchova žáka k tomu, aby dovedl matematických zákonitostí užívat v odborné praxi při řešení

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou, tel.: 569 430 500, www.gvi.cz, sekretariat@gs365.cz

technických problémů i v osobním životě. Matematické vzdělávání pomáhá rozvoji abstraktního a analytického myšlení, rozvíjí logické usuzování, učí srozumitelné a věcné argumentaci.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- využívali matematických dovedností a vědomostí v praktickém životě (při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatky o geometrických útvarech)
- aplikovali matematické postupy a poznatky v odborných předmětech
- matematizovali reálné situace, pracovali s matematickým modelem a vyhodnotili výsledky řešení vzhledem k realitě
- četli s porozuměním matematický text, vyhodnocovali informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek, Internetu)
- naučili se preciznosti a přesnosti ve vyjadřování i v ostatních činnostech
- používali pomůcky: odbornou literaturu, Internet, PC, kalkulátor, rýsovací potřeby

Vzdělávání v matematice směřuje k tomu, aby žáci získali:

- pozitivní postoj k matematice
- důvěru ve vlastní schopnosti
- preciznost při své práci

Charakteristika učiva

Výuka navazuje na poznatky získané v základním vzdělání, dále je rozvíjí a prohlubuje. Učivo vychází z oblasti matematické.

Žáci se naučí využívat matematických dovedností a vědomostí v praktickém životě. Budou číst s porozuměním matematický text, vyhodnocovat informace získané z různých zdrojů. Naučí se preciznosti a přesnosti ve vyjadřování i v ostatních činnostech. při práci budou používat odbornou literaturu, Internet, PC, kalkulátor, rýsovací potřeby.

Do 1. ročníku jsou zařazeny tematické celky: teorie množin, mocniny, výrazy, lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, lineární funkce, základy planimetrie a stereometrie. Do 2. ročníku jsou zařazeny tematické celky: funkce a jejich vlastnosti, planimetrie – zobrazení v rovině. Do 3. ročníku jsou zařazeny tematické celky: posloupnosti, finanční matematika, kombinatorika, pravděpodobnost. Do 4. ročníku jsou zařazeny tematické celky: statistika, analytická geometrie v rovině, výroková logika.

Pojetí výuky

Při výuce budou využívány tradiční metody (výklad, vysvětlování, procvičování) a moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu vzdělávacího procesu. Během studia budou žákům zadávány seminární práce. Do výuky je zařazeno opakování jednotlivých celků i celého školního roku.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení se bude řídit Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků. při klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu, k plnění studijních povinností, bude brán zřetel i na podíl žáka při vyučovací hodině. Kritériem hodnocení je zejména rozvoj logického a analyticko-syntetického myšlení a schopnost matematizace reálných situací.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí

Kompetence k učení: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci uplatňovali různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), uměli efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, byli čtenářsky gramotní; využívali ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí.

Kompetence k řešení problémů: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci uplatňovali při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace; spolupracovali při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

Komunikativní kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby se žáci účastnili aktivně diskusí, formulovali a obhajovali své názory a postoje.

Personální a sociální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci reagovali adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímali radu i kritiku; adaptovali se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovali, byli připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, byli finančně gramotní; pracovali v týmu a podíleli se na realizaci společných pracovních a jiných činností.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci měli odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání, uvědomovali si význam celoživotního učení a byli připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám.

Matematické kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci správně používali a převáděli běžné jednotky; používali pojmy kvantifikujícího charakteru; prováděli reálný odhad výsledku řešení dané úlohy; nacházeli vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, uměli je vymezit popsat a správně využít pro dané řešení; četli a vytvářeli různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata); aplikovali znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině a prostoru; efektivně aplikovali matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

Digitální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií; učili se používat nové aplikace.

Aplikace 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.

Občan v demokratické společnosti: Žáci budou v hodinách matematiky rozvíjet dovednosti potřebné k učení se, učit se vyrovnávat s různými situacemi, problémy, pracovat ve skupinách, připravovat se na řešení úkolů nutných pro budoucí povolání.

Člověk a životní prostředí: Žáci budou řešit úlohy, které dokumentují problémy životního prostředí. Budou pracovat s různými statistickými výzkumy zaměřenými na nutnost ochrany životního prostředí.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

[illegible]

• používá k výpočtům kalkulátor; • určuje absolutní hodnotu reálného čísla a její geometrický význam; • používá různé zápisy množin; • provádí operace s množinami (průnik, sjednocení, doplněk, rozdíl); • určuje podmnožiny; • znázorňuje množiny a intervaly na číselné ose; • pracuje s pojmem mocnina a aktivně ovládá pravidla pro počítání s mocninami; • zapisuje číslo ve tvaru $a \cdot 10^n$; • definuje odmocniny a věty pro počítání s odmocninami; • zavede odmocninu jako mocninu s racionálním exponentem; • ovládá početní výkony s mocninami a odmocninami; • určuje definiční obor výrazu a dokazuje číselnou hodnotu do výrazu; • provádí početní operace s mnohočleny, rozkládá mnohočleny na součin pomocí vzorců a vytýkání; • provádí operace s lomenými výrazy; • užívá algebraických výrazů v praxi, dosazuje do vzorce; • řeší rovnice a nerovnice o jedné neznámé a rovnice s neznámou ve jmenovateli; • vyjadřuje neznámou z technického vzorce; • řeší početně soustavy dvou lineárních rovnic o dvou neznámých, tří lineárních rovnic o třech neznámých; • řeší soustavy nerovnic; • užívá lineární rovnice a nerovnice při řešení slovních úloh a při řešení úloh z praxe; • porozumí funkci jako závislosti dvou veličin; • porozumí pojům: definiční obor, obor hodnot, graf funkce;	- trigonometrie, Pythagorova věta Teorie množin - absolutní hodnota reálného čísla - množiny a operace s nimi - intervaly jako množiny Mocniny - s přirozeným a celým exponentem - s racionálním exponentem Výrazy - proměnná, výraz, hodnota výrazu - mnohočleny, rozklady mnohočlenů - lomené výrazy a operace s lomenými výrazy - dosazování do vzorců z fyziky a praxe, Lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy - lineární rovnice - lineární nerovnice - vyjádření neznámé ze vzorce - soustavy lineárních rovnic - soustavy lineárních nerovnic - slovní úlohy, technická aplikace
--	---

• určí lineární funkci; načrtne graf; • pracuje s parametry v předpisu funkce; • užívá pojem a vlastnosti přímé úměrnosti; • řeší graficky soustavy lineárních rovnic a nerovnic; • pojmenuje, znázorňuje a správně používá pojmy (bod, přímka, polopřímka, rovina, polorovina, úsečka, úhly – vedlejší, střídavé, souhlasné, středové a obvodové); • užívá s porozuměním polohové vztahy mezi základními pojmy; • rozlišuje konvexní a nekonvexní útvary, popíše je a správně užívá jejich vlastnosti; • definuje geometrické útvary pomocí množinových operací a pomocí charakteristické vlastnosti; • argumentuje při řešení úloh s využitím poznatků o množinách bodů dané vlastnosti; • pojmenuje, znázorňuje a správně používá pojmy v trojúhelníku a jejich vlastnosti (strany, vnitřní a vnější úhly, osy stran a úhlů, výšky, těžnice, střední příčky, kružnice vepsaná a opsaná, Thaletova kružnice); • aplikuje poznatky o trojúhelnících (obvod, obsah, výška, Pythagorova věta, Eukleidovy věty, poznatky o těžnicích a těžišti); • rozliší základní druhy čtyřúhelníků; • aplikuje, znázorňuje a správně používá pojmy ve čtyřúhelnících a mnohoúhelnících, popíše a užívá jejich vlastnosti; • pojmenovává, znázorňuje a správně používá pojmy v kruhu a kružnici, popíše a užívá jejich vlastnosti; • používá vlastnosti středového a obvodového úhlu; • charakterizuje jednotlivá tělesa (krychle, kvádr, hranol, jehlan, rotační válec, rotační kužel, komolý jehlan, komolý kužel, koule a její části); • zobrazí jednoduchá tělesa ve volném	Lineární funkce - lineární funkce - graf přímé úměrnosti - grafické řešení soustavy lineárních rovnic a nerovnic Planimetrie I - základní planimetrické pojmy a vztahy mezi nimi - polohové vztahy v rovině - množiny bodů dané vlastnosti, konstrukční úlohy - trojúhelníky, mnohoúhelníky - kruh, kružnice Základy stereometrie - tělesa
--	--

rovnoběžném promítání; • využívá při konstrukci prostředků ICT.	- zobrazení těles ve volném rovnoběžném promítání
--	---

Ročník: 2.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• řeší úplné i neúplné kvadratické rovnice; • řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli; • diskutuje počet řešení rovnice; • rozkládá kvadratický trojčlen; • užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice; • určí kvadratickou funkci, její graf, definiční obor, obor hodnot, intervaly monotónnosti; • vysvětlí význam parametrů v předpisu funkce; • určí souřadnice bodu, ve kterém nabývá funkce extrém; • řeší početně i graficky kvadratické nerovnice; • řeší rovnice s neznámou pod odmocninou, objasní význam oboru hodnot iracionálních výrazů a význam zkoušky; • řeší soustavu lineární a kvadratické rovnice o dvou neznámých; • užívá kvadratickou rovnici a nerovnici pro řešení slovních úloh a úloh z praxe; • užívá různá zadání funkce a objasní pojmy: definiční obor, obor hodnot, hodnota funkce v bodě, graf funkce; • rozliší, zda je funkce sudá nebo lichá, prostá, omezená, periodická, monotónní, určí extrémy; • rozliší základní vlastnosti lineárních a kvadratických funkcí, načrtne jejich grafy; • určí průsečíky s osami souřadnic; • určí definiční obor, obor hodnot, intervaly monotónnosti, načrtne její graf a graf funkce druhé a třetí odmocniny;	Kvadratická rovnice, kvadratická funkce – kvadratická rovnice, diskriminant - rozklad kvadratického trojčlenu, vztahy mezi kořeny - kvadratická funkce - kvadratická nerovnice - rovnice s neznámou pod odmocninou - soustava lineární a kvadratické rovnice - slovní úlohy Elementární funkce - základní vlastnosti funkcí - lineární a kvadratická funkce

• určí definiční obor, obor hodnot, intervaly monotónnosti, načrtne její graf; • užívá vlastnosti nepřímé úměrnosti, načrtne graf lineární lomené funkce posunutím nepřímé úměrnosti; • určí k dané prosté funkci inverzní funkci a načrtne její graf, určí její definiční obor, obor hodnot; • určí exponenciální a logaritmickou funkci jako funkce navzájem inverzní, stanoví definiční obor, obor hodnot, intervaly monotónnosti, načrtne její graf; • užívá logaritmus a jeho vlastnosti, aplikuje pravidla pro počítání s logaritmy; • užívá poznatků o exponenciálních a logaritmických funkcích při řešení rovnic; • znázorní orientovaný úhel na jednotkové kružnici, vyjádří velikost orientovaného úhlu v míře obloukové a stupňové; • definuje goniometrické funkce v oboru reálných čísel, určí definiční obor, obor hodnot, intervaly monotónnosti, sudost, lichost, periodičnost, načrtne její graf; • užívá vztahy mezi goniometrickými funkcemi; • řeší jednoduché typy goniometrických rovnic početně i graficky; • užívá sinové a kosinové věty a aplikuje je; • řeší obecný trojúhelník užitím sinové a kosinové věty; • řeší praktické úlohy užitím trigonometrie, využívá prostředky ICT; • popisuje a určuje shodná zobrazení (osová a středová souměrnost, otočení, posunutí) a užívá jejich vlastnosti; • popisuje a určuje stejnoolehlost nebo podobnost útvarů a užívá jejich vlastnosti; • při konstrukčních úlohách aplikuje poznatky o množinách bodů dané vlastnosti, využívá poznatky o trojúhelníku, mnohoúhelnících, kružnicích a kruhu;	- mocninné funkce - lineární lomená funkce - inverzní funkce - exponenciální a logaritmická funkce - exponenciální a logaritmická rovnice Goniometrie a trigonometrie - velikost úhlu, orientovaný úhel, jednotková kružnice - funkce sinus, kosinus, tangens, kotangens - vztahy mezi goniometrickými funkcemi - goniometrické rovnice - sinová, kosinová věta - trigonometrie obecného trojúhelníku - technické aplikace Planimetrie II - shodná zobrazení - podobná zobrazení a stejnoolehlost
---	--

• aplikuje poznatky o shodnosti a podobnosti v úlohách konstrukční geometrie, řeší úlohy pomocí konstrukce úseček dané velikosti; • k řešení užívá ICT.	- konstrukční úlohy - obsahy a obvody geometrických útvarů
--	---

Ročník: 3.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• aplikuje znalosti o funkcích při úvahách a řešení úloh o posloupnostech; • určí posloupnost vzorcem pro n-tý člen, rekurentně, graficky, výčtem prvků; • rozliší aritmetickou posloupnost a pracuje s pojmem diference, používá základní vzorce pro aritmetickou posloupnost; • rozliší geometrickou posloupnost a pracuje s pojmem kvocient, používá základní vzorce pro geometrickou posloupnost; • užívá poznatků o posloupnostech v reálných situacích a praktických úlohách; • charakterizuje základní pojmy finanční matematiky; • využívá poznatků o posloupnostech v úlohách o jednoduchém a složeném úročení, používá prostředky ICT; • charakterizuje jednotlivá tělesa, vypočítá jejich objem a povrch (krychle, kvádr, hranol, jehlan, rotační válec, rotační kužel, komolý jehlan, komolý kužel, koule a její části); • využívá poznatků o tělesech v praktických úlohách; • užívá kombinatorických pravidel; • rozlišuje variace, permutace, kombinace bez opakování a určí jejich počty; • počítá s kombinačními čísly a faktoriály; • pracuje s pojmem náhodný jev, jistý jev,	Posloupnosti - posloupnost, určení posloupnosti, graf, vlastnosti - aritmetická posloupnost - geometrická posloupnost Finanční matematika - základní výpočty finanční matematiky - jednoduché a složené úročení Stereometrie - objemy a povrchy těles Kombinatorika - základní kombinatorické pojmy - variace, permutace, kombinace - kombinační číslo a faktoriál Pravděpodobnost

nemožný jev, opačný jev, sjednocení a průnik jevů, vzájemně se vylučující jevy; • určí pravděpodobnost náhodného jevu, vypočítá pravděpodobnost sjednocení dvou neslučitelných jevů; • počítá pravděpodobnost jevu opačného; • odvozuje nezávislost jevů, vypočítá pravděpodobnost nezávislých jevů.	- náhodné jevy - pravděpodobnost náhodného jevu - pravděpodobnost sjednocení a průniku náhodných jevů
---	---

Ročník: 4.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• vysvětlí a používá pojmy statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, statistický znak, absolutní a relativní četnost, sestaví tabulku četnosti a sestrojí graficky rozdělení četnosti (polygon četnosti, histogram, kruhový diagram); • hledá a hodnotí statistická data v grafech, v tabulkách; • určí charakteristiky polohy a variability (průměry, modus, medián, rozptyl, směrodatná odchylka, variační koeficient); • volí a užívá vhodné statistické metody k analýze a zpracování dat, využívá ICT prostředky – Excel; • ovládá zavedení soustavy souřadnic na přímce a v rovině; • určí vzdálenost dvou bodů a střed úsečky; • definuje vektor, souřadnice vektoru, velikost vektoru; • provádí operace s vektory (součet, rozdíl, násobek); • aplikuje skalární součin vektorů a jeho vlastnosti; • určuje velikost úhlu dvou vektorů; • aplikuje poznatky z vektorové	Statistika - náhodná veličina - statistický soubor, znak, četnost, grafické znázornění - charakteristické polohy variability Analytická geometrie v rovině - soustava souřadnic - vzdálenost dvou bodů, střed úsečky - vektor, souřadnice vektoru, velikosti vektoru - operace s vektory - skalární součin - odchylka vektoru

algebry při řešení úloh z praxe; • aplikuje pojmy: směrový úhel přímky, směrový a normálový vektor; • užívá různé způsoby vyjádření přímky v rovině: parametrické rovnice přímky, obecná rovnice přímky, směrnicový tvar rovnice přímky; • určuje vzájemnou polohu přímk, odchylku přímk, vzdálenost bodu od přímky v rovině; • převádí výroky do jazyka výrokové logiky; • používá kvantifikátory; • používá logické spojky; • vyhodnocuje pravdivostní hodnotu složených výroků.	- rovnice přímky v rovině - vzájemná poloha bodů a přímek Výroková logika - výroky a jejich pravdivostní hodnota - kvantifikované výroky - složené výroky
---	--

5.7 Fyzika

Název školy:	Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou
Vyučovací předmět:	Fyzika
Název RVP:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač
Kategorie oborů vzdělání:	L0 + H (+ 23-56-H/01 Obráběč kovů – učební obor s výučním listem)
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin:	4
Platnost od:	1. 9. 2024

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

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.

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou, tel.: 569 430 500, www.gvi.cz, sekretariat@gs365.cz

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat fyzikálních poznatků a dovedností v praktickém i osobním životě;
- aplikovat fyzikální poznatky a postupy v odborných předmětech;
- aktivně používat fyzikální terminologii, pracovat s fyzikálními vzorci a jednotkami;
- charakterizovat fyzikální děj, využívat obecných poznatků k vysvětlení konkrétního fyzikálního jevu;
- vyhledávat informace a využívat je, rozlišovat fyzikální model a fyzikální realitu;
- komunikovat, spolupracovat, respektovat názor jiných lidí;
- porozumět ekonomickému, filozofickému a společenskému významu fyziky, důsledkům aplikací fyzikálního poznání ve společnosti a v životním prostředí.

Charakteristika učiva

Předmět fyzika je koncipován jako všeobecně vzdělávací předmět s vazbou k odborné složce vzdělávání. Učivo vychází ze vzdělávací oblasti přírodovědné, navazuje na poznatky a dovednosti, které žáci získali na základní škole. Fyzikální vzdělávání směřuje k tomu, aby žák správně používal pojmy, vysvětlil fyzikální jevy, rozlišoval fyzikální realitu a model, řešil fyzikální problém a uplatnil fyzikální poznatky v odborném vzdělávání a praktické životě. Učivo je členěno do celků, které v dané posloupnosti představují obsahově a logicky uspořádaný systém.

Do 1. ročníku jsou zařazeny tematické celky: mechanika, molekulová fyzika a termika. Do 2. ročníku jsou zařazeny tematické celky: mechanické kmitání, vlnění, akustika, elektřina a magnetismus, optika, atomová fyzika, astrofyzika, speciální teorie relativity.

Pojetí výuky

Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce. Při výuce budou využity tradiční metody vyučování (výklad, vysvětlování, frontální pokusy, procvičování pod dohledem učitele) i moderní vyučovací metody, které budou zařazeny tak, aby zvýšily kvalitu a efektivitu vzdělávacího procesu. Půjde zejména o: dialog, skupinové práce žáků, samostatné práce a referáty, studium literatury a vyhledávání informací, využití prostředků ICT.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků. Hodnocení je prováděno formou testování nebo písemných prací, které následují vždy po ukončení daného tematického celku. Zásadním kritériem hodnocení je schopnost aplikovat fyzikální zásady pro praktické užití.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí

Kompetence k učení: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci s porozuměním poslouchali mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizovali si poznámky.

Kompetence k řešení problémů: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci uplatňovali při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace; spolupracovali při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

Komunikativní kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby se žáci účastnili aktivně diskusí, formulovali a obhajovali své názory a postoje.

Personální a sociální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci reagovali adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímali radu i kritiku; pracovali v týmu a podíleli se na realizaci společných pracovních a jiných činností.

Občanské kompetence a kulturní povědomí: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci uznávali hodnotu života, uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci měli odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání, uvědomovali si význam celoživotního učení a byli připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám.

Matematické kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci správně používali a převáděli běžné jednotky; prováděli reálný odhad výsledku řešení dané úlohy.

Digitální kompetence: Vzdělávání je soustředěno na zajištění žákům orientaci v digitálním prostředí a schopnost využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a kreativně při práci. Žáci získají přehled možností uplatnění digitálních technologií při řešení technických problémů nejen v oblasti odborného vzdělávání. Zjištěné informace žáci implementují v rámci optimalizace do stávajících řešení.

Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti: Přínos fyziky spočívá ve volbě metod práce (týmová práce, diskuze, problémové učení).

Člověk a životní prostředí: Zdroje energie, vliv člověka na ovzduší, jaderná energetika, vliv spalovacích motorů na životní prostředí, globální problémy životního prostředí.

Člověk a svět práce: Možnosti využití fyziky v dalším vzdělávání, fyzika je důležitou součástí strojírenství, stavebnictví, elektrotechniky, energetiky, výzkumu. Účast na akcích pořádaných vysokými školami, exkurzích v podnicích zaměřených na technické obory.

Člověk a digitální svět: Matematické vzdělávání podporuje takové kompetence, jako je jednoznačné a přesné vyjadřování. Důležitá je dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů, a naopak schopnost používat digitální technologie pro prezentaci svých závěrů.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 1.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• užívá základní jednotky SI soustavy; • odvozuje ze základních jednotek odvozené jednotky; • používá předpony jednotek a jejich převody; • pracuje s pojmem hmotného bodu; • rozlišuje druhy pohybů podle trajektorie a podle změny rychlosti; • řeší jednoduché úlohy ; • znázorňuje síly působící na hmotný bod a určí jejich výslednici; • řeší úlohy s použitím vztahu $F=ma$; • pracuje s pojmem hybnost tělesa a impuls síly a jejich vzájemný vztah; • vyjádří zákon zachování hybnosti pro izolovanou soustavu dvou těles a aplikuje jej při řešení úloh; • interpretuje vztah pro výpočet mechanické práce, uvádí příklady, kdy těleso práci koná a kdy práci nekoná; • porozumí souvislosti změny energie s konáním práce; • porozumí vztahu pro výpočet kinetické a potenciální energie a aplikuje je k řešení jednoduchých úloh; • porozumí podstatě zákona zachování mechanické energie; • pracuje s pojmy výkon, příkon a účinnost a řeší jednoduché úlohy z praxe s použitím příslušných vztahů; • osvojí si poznatek o vzájemném silovém působení mezi hmotnými objekty; • vyjádří Newtonův gravitační zákon; • popíše pohyby v radiálním gravitačním poli,	Fyzika - význam fyziky v lidské činnosti - základní jednotky a jejich převody – Mechanika - kinematika (pohyb rovnoměrný přímočarý, rovnoměrně zrychlený a zpomalený, volný pád, rovnoměrný pohyb po kružnici) - dynamika (Newtonovy pohybové zákony, hybnost tělesa a impuls síly, zákon zachování hybnosti) - mechanická práce a energie (výkon, účinnost, zákon zachování energie)

objasní obsah Keplerových zákonů; • popíše pohyb těles ve sluneční soustavě; • rozliší posuvný a otáčivý pohyb tuhého tělesa; • určí výslednici sil působících na těleso a moment síly; • charakterizuje tekutiny a vlastnosti tekutin, vysvětlí základní rozdíl mezi ideální a reálnou tekutinou; • používá pojmy tlak, tlaková síla, vztlková síla, objemový průtok, včetně jednotek; • používá Pascalova a Archimédova zákona při řešení jednoduchých úloh; • popíše proudění ideální i reálné kapaliny vodorovnou trubicí, obtékání tělesa tekutinou a vznik odporové síly; • formuluje zákon zachování hmotnosti a zákon zachování energie proudící kapaliny a používá je při řešení jednoduchých úloh; • měří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu; • řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice; • vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi; • vysvětlí pojem vnitřní energie tělesa a uvádí příklady jejích změn; • popíše stav termodynamické soustavy pomocí stavových veličin a jejích změn; • řeší jednoduché případy tepelné výměny; • používá pojem ideální plyn jako fyzikální model; • charakterizuje stav ideálního plynu a jeho změnu pomocí stavové rovnice; • charakterizuje jednoduché tepelné děje v plynech; • popíše principy nejdůležitějších tepelných motorů; • popíše strukturu a vlastnosti pevné látky	- gravitační pole (Newtonův gravitační zákon, gravitační a tíhová síla, pohyby v gravitačním poli, sluneční soustava) - mechanika tuhého tělesa (posuvný a otáčivý pohyb, moment síly, těžiště tělesa) - mechanika tekutin (tlak, tlakové síly v tekutinách, proudění tekutin) Molekulová fyzika a termika - základní poznatky termiky (teplo a teplota, měrná tepelná kapacita, kalorimetrická rovnice, teplotní roztažnost látek) - vnitřní energie (přeměny vnitřní energie tělesa, 1. termodynamický zákon) - ideální plyn (vlastnosti ideálního plynu, stavová rovnice, tepelné děje v ideálním plynu, tepelné motory)
---	---

a kapaliny z hlediska molekulové fyziky; - vysvětlí závislost změny rozměrů pevné látky a objemu kapaliny na změně teploty; - vysvětlí význam změn skupenství v přírodě a technické praxi.	- pevné látky a kapaliny (struktura pevných látek a kapalin, přeměny skupenství látek)
---	--

Ročník: 2.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
- používá příklady z praxe periodicky se opakujících pohybů; - objasní souvislost harmonického pohybu s pohybem po kružnici, sestaví graf závislosti okamžité výchylky na čase, sestaví rovnici kmitavého pohybu a najde z ní charakteristické hodnoty; - vysvětlí příčinu kmitání jednoduchých oscilátorů (těleso na pružině, kyvadlo), aplikuje zákon zachování energie; - užívá vztah pro periodu (frekvenci) vlastních kmitů při řešení jednoduchých úloh; - vysvětlí podmínky, za kterých dochází ke kmitům tlumeným, netlumeným, nuceným; - vysvětlí souvislost mezi kmitáním a vlněním, popíše vznik vlnění v látkovém prostředí, rozliší příčné a podélné vlnění v bodové řadě, vlnění postupné a stojaté; - popíše šíření vlnění v látkovém prostředí; - pracuje s rovnicí postupného vlnění, sestaví ji ze zadaných hodnot a naopak, ze zadané rovnice určí potřebné hodnoty veličin; - uvede příklady využití ultrazvuku; - uvede příklady zdrojů zvuku, charakterizuje je (výšku, barvu, intenzitu); - vymezí rozsah intenzit zvuku, které slyší lidské ucho, objasní důvody a způsoby ochrany proti hluku; - popíše vlastnosti a chování elektricky	Mechanické kmitání, vlnění, akustika - mechanické kmitání - mechanické vlnění (druhy, vlastnosti, rovnice postupné vlny) - základy akustiky

nabitých těles; • formuluje Coulombův zákon a používá jej pro výpočty silového působení mezi náboji; • definuje kapacitu vodiče a kapacitu deskového kondenzátoru a vypočítá ji; • vysvětlí mechanismus vzniku elektrického proudu, má základní představu o materiálech schopných vést elektrický proud; • určí elektrický odpor kovového vodiče, rozliší mezi paralelním a sériovým zapojením, řeší jednoduché úlohy; • formuluje Ohmův zákon, řeší úlohy o výpočtu napětí, proudu či odporu; • používá příslušné jednotky; • užívá vztahy pro elektrickou práci a výkon a řeší jednoduché úlohy; • popíše podstatu vlastní a příměsové vodivosti polovodičů; • popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN; • určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami; • používá Ampérovo pravidlo pravé ruky a Flemingovo pravidlo levé ruky; • vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice; • charakterizuje základní vlastnosti obvodů se střídavým proudem; • vysvětlí pojmy efektivní hodnota proudu a efektivní hodnota napětí; • popíše trojfázovou soustavu střídavých napětí; • vysvětlí princip transformátoru; • uvědomuje si rizika při nesprávném zacházení se spotřebiči a chová se podle pravidel bezpečnosti práce; • vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu; • popíše využití elektromagnetického vlnění	Elektřina a magnetismus - elektrické pole (elektrický náboj, elektrická síla, Coulombův zákon, kapacita vodiče) - elektrický proud v látkách (zákony elektrického proudu, elektrický odpor, práce a výkon elektrického proudu) - polovodiče - magnetické pole - střídavý proud (vznik střídavého proudu, střídavý proud v energetice, trojfázová soustava střídavého proudu, transformátor) - elektromagnetické kmitání, vlnění
--	--

5.8 Chemie a ekologie

Název školy:	Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou
Vyučovací předmět:	Chemie a ekologie
Název RVP:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač
Kategorie oborů vzdělání:	L0 + H (+ 23-56-H/01 Obráběč kovů – učební obor s výučním listem)
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin:	2
Platnost od:	1. 9. 2024

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Vyučovací předmět chemie a ekologie patří do skupiny všeobecně vzdělávacích předmětů. Vznikl spojením chemického, biologického a ekologického vzdělávání. Jeho cílem je poskytnout žákům soubor poznatků o chemických látkách, jevech, zákonitostech, o životním prostředí, ekologii, ochraně životního prostředí, naučit žáky využívat znalosti v odborné praxi, v osobním životě, ve vztahu k životnímu prostředí.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- objasnili využití běžných chemických látek v odborné praxi i v běžném životě a jejich vliv na zdraví člověka a životní prostředí;
- osvojili si základní chemické a ekologické pojmy, chemické názvosloví, veličiny a jejich jednotky, podstaty chemických reakcí, základních chemických výrob a jejich vliv na životní prostředí;
- vyjmenovali základní pravidla bezpečnosti práce s chemickými látkami;
- uvědomili si mezipředmětové vazby a vztahy, souvislosti zkoumaných jevů a procesů;
- orientovali se v globálních problémech;
- rozvíjeli dovednosti aplikovat získané poznatky, přijímat odpovědnost za vlastní rozhodování a jednání;
- používali odbornou literaturu, tabulky, Internet;
- naučili se pracovat s informacemi, získávali je a kriticky je vyhodnocovali.

Charakteristika učiva

Učivo vychází ze vzdělávací oblasti přírodovědní. Výuka navazuje na poznatky získané v základním vzdělání, dále je rozvíjí a prohlubuje. Stěžejní částí jsou obecná, anorganická, organická chemie, ekologie a vliv člověka na životní prostředí. v tomto předmětu dochází

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

k propojování poznatků a zkušeností z různých oborů a tyto poznatky a zkušenosti jsou potom využívány pro řešení problémů v praxi.

Pojetí výuky

Při výuce budou využívány tradiční metody (výklad, vysvětlování, procvičování) a moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu vzdělávacího procesu. Výuka bude doprovázena pokusy, příklady z praxe, videoukázkami, bude využívat informace z exkurzí a z praxe.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení se bude řídit Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků. Při klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu, k plnění studijních povinností, bude brán zřetel i na podíl žáka při vyučovací hodině. Zásadním kritériem hodnocení je schopnost aplikovat chemické a ekologické poznatky v praktickém životě.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí

Kompetence k učení:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- uplatňovali různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), uměli efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, byli čtenářsky gramotní;
- s porozuměním poslouchali mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizovali si poznámky; využívali ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí.

Kompetence k řešení problémů:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- uplatňovali při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace;
- volili prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívali zkušeností a vědomostí nabytých dříve.

Komunikativní kompetence:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby se žáci:

- účastnili aktivně diskusí, formulovali a obhajovali své názory a postoje; dosáhli jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozuměli běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě).

Personální a sociální kompetence:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby si žáci:

- ověřovali získané poznatky, kriticky zvažovali názory, postoje a jednání jiných lidí;
- adaptovali se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovali, byli připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, byli finančně gramotní.

Občanské kompetence a kulturní povědomí:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- chápali význam životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje;
- uznávali hodnotu života, uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- měli odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání, uvědomovali si význam celoživotního učení a byli připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám.

Matematické kompetence:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- správně používali a převáděli běžné jednotky;
- prováděli reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- nacházeli vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, uměli je vymezit popsat a správně využít pro dané řešení; efektivně aplikovali matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

Digitální kompetence:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- pracovali s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- získávali informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet;
- pracovali s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků digitálních technologií.

Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti: Žáci si budou v hodinách chemie a ekologie rozvíjet dovednosti potřebné k učení se, učit se vyrovnávat s různými situacemi, problémy, pracovat ve skupinách, připravovat se na řešení úkolů nutných pro budoucí povolání. Seznámí se s ochranou osob při chemickém, jaderném ohrožení nebo havárii.

Člověk a digitální svět: Žáci budou vyhledávat a zpracovávat informace. K získávání a zpracování informací budou využívat digitální technologie. Naučí se tyto informace vhodnými způsoby prezentovat a využívat je při řešení problémů v odborné praxi i v běžném životě.

Člověk a svět práce: Žáci přijímají osobní odpovědnosti při rozhodování.

Člověk a životní prostředí: Žáci budou znát a dodržovat bezpečnost práce s chemickými látkami, pravidla pro nakládání s odpady a likvidaci chemických látek. Budou umět posoudit různé chemické výroby z hlediska surovinové a energetické náročnosti a jejich vliv na zdraví člověka a na životní prostředí.

Učivo předmětu chemie a ekologie se tematicky vztahuje k fyzice (složení látek) a především k technologii (periodická tabulka prvků, názvosloví, kovy, plasty, chemické výroby, likvidace odpadních látek, chemikálií a odpadů).

Při vyučování budou rozvíjeny tyto klíčové kompetence:

- rozlišování základních chemických a ekologických pojmů a práce s nimi
- hledání a vytváření vazeb s ostatními předměty
- chápání chemického a ekologického vzdělávání jako nezbytné součásti našeho života

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 1.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• rozlišuje pojmy těleso a chemická látka; • dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek; • popíše stavbu atomu, rozlišuje atom, ion, izotop, nuklid; • vysvětlí vznik chemické vazby a charakterizuje typy vazeb; • rozlišuje pojmy prvek, sloučenina a používá je ve správných souvislostech; • zná názvy a značky vybraných chemických prvků; • dokáže zapsat vzorec a název jednoduché sloučeniny, umí využívat oxidační číslo atomu prvku při odvozování vzorců a názvů sloučenin; • vysvětlí obecně platné zákonitosti vyplývající z periodické soustavy prvků; • charakterizuje obecné vlastnosti nekovů a kovů; • popíše metody oddělování složek ze směsí a uvede příklady využití těchto metod v praxi;	Obecná chemie - chemické látky a jejich vlastnosti - částicové složení látek, atom, molekula - chemická vazba - chemické prvky, sloučeniny - chemická symbolika, značky a názvy prvků, oxidační číslo, vzorce a názvy jednoduchých sloučenin - periodická soustava prvků - směsi homogenní, heterogenní, roztoky - látkové množství - chemické reakce, chemické rovnice, základní typy chemických reakcí - jednoduché výpočty v chemii – z chemických vzorců, chemických rovnic a složení roztoků

• vyjádří složení roztoků různým způsobem, připraví roztok požadovaného složení; • vysvětlí podstatu chemických reakcí a dokáže popsat faktory, které ovlivňují průběh reakce; • zapíše chemickou reakci chemickou rovnicí a vyčíslí ji; • provádí jednoduché chemické výpočty při řešení praktických chemických problémů • vysvětlí vlastnosti anorganických látek; • tvoří chemické vzorce a názvy 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; • uplatňuje poznatky o určitých chemických reakcích v chemické analýze; • zhodnotí postavení atomu uhlíku v periodické soustavě prvků z hlediska počtu a vlastností organických sloučenin; • charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy; • uvede významné zástupce organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí; • charakterizuje typy reakcí organických sloučenin a dokáže je využít v chemické analýze v daném oboru; • charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny; • uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek; • vysvětlí podstatu biochemických dějů; • popíše a zhodnotí význam dýchání a	Anorganická chemie - anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli - základy názvosloví anorganických sloučenin - vybrané prvky a jejich anorganické sloučeniny Organická chemie - vlastnosti atomu uhlíku - klasifikace a názvosloví organických sloučenin - typy reakcí v organické chemii - organické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi Biochemie - chemické složení živých organismů - přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory - biochemické děje
---	--

fotosyntézy. • 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; • objasní význam genetiky; • vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu; • uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence; • 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 • popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody; • hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí; • charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví; • charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí;	Základy biologie - vznik a vývoj života na Zemi - vlastnosti živých soustav - typy buněk - rozmanitost organismů a jejich charakteristika - dědičnost a proměnlivost - biologie člověka - zdraví a nemoc Ekologie - základní ekologické pojmy - ekologické faktory prostředí - potravní řetězce - koloběh látek v přírodě a tok energie - typy krajiny Člověk a životní prostředí - vztah člověk a životní prostředí - vzájemné vztahy mezi člověkem a životní prostředí - dopady činnosti člověka na ŽP - přírodní zdroje energie a surovin - odpady - globální problémy - ochrana přírody a krajiny - nástroje společnosti na ochranu ŽP
--	---

• 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.	- zásady udržitelného rozvoje - odpovědnost jedince za ochranu přírody a ŽP
---	--

5.9 Tělesná výchova

Název školy:	Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou
Vyučovací předmět:	Tělesná výchova
Název RVP:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač
Kategorie oborů vzdělání:	L0 + H (+ 23-56-H/01 Obráběč kovů – učební obor s výučním listem)
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin:	8
Platnost od:	1. 9. 2024

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem předmětu je vytvoření a upevňování kladného vztahu k pohybovým činnostem, zejména aerobního a prožitkového charakteru jako motivační součásti zdravého životního stylu, rozvoj pohybových schopností a dovedností v souvislosti s budoucím uplatněním při využívání volného času, regenerace a kompenzace jednostranné zátěže vzhledem k převažujícímu způsobu života a charakteru pracovní zátěže, předání maximálního množství informací z oblasti tělesné kultury, zejména tělesné výchovy a sportu.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Cílem vzdělávání je:

- pochopení významu pohybových aktivit jako nedílné součásti zdravého životního stylu;
- uvědomělé kultivování svého pohybového projevu a průběžné pečování o rozvoj své tělesné zdatnosti;
- vysvětlení základních otázek vlivu pohybové činnosti na zdraví a životní aktivitu člověka;
- kladné prožívání pohybové činnosti, pociťování radosti z pohybu a úspěchu;
- uvědomění si pohybové aktivity jako prostředku duševní hygieny a psychické vyrovnanosti;
- uvědomění si pohybové aktivity jako vhodné náplně volného času;
- poznání průpravných cvičení pro přípravu organismu před pohybovou činností a vyrovnávacích cvičení po jejím ukončení;
- používání základních cvičení pro prevenci a korekci svalové nerovnováhy a jednostranné zátěže;
- vysvětlení rozdílů mezi rekreačním a výkonnostním sportem;
- uvědomění si rozdílů v pohybových činnostech z hlediska věku a pohlaví;
- zvládnutí záchrany a dopomoci u osvojovaných činností;
- aplikace pravidel bezpečnosti a hygieny při pohybových aktivitách;
- adekvátní reakce na vypjaté situace ve sportu spojené s neočekávanými momenty;
- aplikace zásad údržby sportovní výstroje a výzbroje, porozumění základní sportovní terminologii;
- organizace, řízení a rozhodování jednoduchých soutěží a utkání v osvojovaných pohybových činnostech a sportovních hrách.

Charakteristika učiva

Tělesná výchova je součástí oblasti vzdělávání pro zdraví.

Tematické celky „péče o zdraví“ a „zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí“ jsou začleněny do předmětů společenskovedního vzdělávání a přírodovědného vzdělávání. Tematický celek „první pomoc“ je začleněn do předmětu tělesná

výchova formou několika časových vložených bloků, v každém ročníku nejlépe v návaznosti na rozbor zážitku.

Tělesná výchova je realizována ve vyučovacím předmětu a sportovních kurzech, pomocí přiměřených prostředků kultivuje žáka v pohybových projevech a zlepšování fyzické stránky osobnosti. Obsah učiva je rozdělen do tematických celků, jejichž realizace je podmíněna zjištěnou pohybovou úrovní a zdravotním stavem žáků. Výuka je zaměřena na rozvoj pohybových dovedností v těchto sportovních oblastech: gymnastika a tanec, kondiční cvičení, atletika, sportovní a pohybové hry, úpoly, lyžování, bruslení, turistika a sporty v přírodě.

Pojetí výuky

Tělesná výchova se orientuje na upevnění a zvyšování úrovně pohybových dovedností, návyků a postojů, k preferování pohybových aktivit jako součásti zdravého životního stylu, je povinná pro všechny dívky a chlapce s výjimkou krátkodobých nebo dlouhodobých osvobození a omezení navrhovaných a sledovaných lékařem. Vyučovací proces je založen na vzájemné spolupráci a respektu učitele a žáka, respektuje pohybové a výkonnostní rozdíly z hlediska dovedností žáků, pomáhá žákovi eliminovat jeho fyzické či psychické handicap, směřuje k prožitkům radosti z pohybové činnosti, uspokojení z dosažených výsledků, upevňování vzájemných vztahů v kolektivu. Výuka je realizována na městském stadionu v blízkosti školy, venkovním hřišti v areálu školy, v tělocvičně školy, zimním stadionu a fit centru. Probíhá ve dvouhodinové vyučovací jednotce a zahrnuje dva kurzy: lyžařský kurz a sportovně turistický kurz. Žáci se účastní školních sportovních soutěží a žáci s nejlepšími výkony a sportovními dovednostmi se účastní soutěží nad rámec školy.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení se řídí Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků.

- hodnocení a klasifikace předmětu je součástí vytváření kladného vztahu k tělesné výchově a sportu;
- hodnocení a klasifikace předmětu zohledňuje individuální dispozice k daným pohybovým činnostem, úroveň osvojených pohybových dovedností a genetické předpoklady;
- hodnocení a klasifikace předmětu preferuje:
 1. dodržování zásad a znalost bezpečnostních pravidel;
 2. přístup k předmětu a snahu o splnění kladených požadavků;
 3. subjektivní i objektivní zlepšení v požadovaných pohybových dovednostech a pohybových schopnostech;
 4. znalost terminologie předmětu;
 5. výkonnost.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí

Kompetence k učení: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci měli pozitivní vztah k učení a vzdělávání; sledovali a hodnotili pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímali hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

Kompetence k řešení problémů: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci spolupracovali při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

Komunikativní kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby se žáci vyjadřovali a vystupovali v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci posuzovali reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovali důsledky svého jednání a chování v různých situacích; stanovovali si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek.

Občanské kompetence a kulturní povědomí: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci chápali význam životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje; uznávali hodnotu života, uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních.

Digitální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků digitálních technologií.

Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti:

Žák/žákyně

- uvědomuje si nezastupitelnou roli pohybových schopností a dovedností pro zdravý rozvoj osobnosti;
- uvědomuje si, že další rozvoj získaných vědomostí, schopností a dovednost je předpokladem pro udržení zdraví;
- stanoví si sportovní cíle podle svých fyzických možností;
- vnímá pozitivní vliv sportovních cílů na svůj duševní a fyzický vývoj;
- má vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti a morálního úsudku.

Člověk a svět práce:

Žák/žákyně

- posoudí potřeby svého těla v jeho bio-psycho-socio-spirituální jednotě;
- rozvíjí pohybové schopnosti a dovednosti v souvislosti s budoucím uplatněním při využívání volného času;
- je schopen regenerace a kompenzace jednostranné zátěže vzhledem k převažujícímu způsobu života a charakteru pracovní zátěže.

Člověk a životní prostředí:

Žák/žákyně

- uvědomuje si postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;
- si osvojí základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí;
- vnímá esteticky a citlivě své okolí.

Člověk a digitální svět:

Žák/žákyně

- se seznámí s pracovní hierarchií sportovců při sportovních hrách;
- se informuje o možnostech moderní techniky pro zdokonalování výkonu, činnosti;
- vyslechne a přijímá pokyny vedoucího družstva;
- otevírá prostor k diskusi o taktice družstva;
- pořizuje záznamy a obrazové materiály ze sportovních činností a prezentuje je.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 1.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• dodržuje zásady bezpečnosti práce; • uplatňuje dovednost poskytnutí před lékařské pomoci sobě a jiným; • přivolá lékařskou pomoc; • uvědomuje si význam aktivního pohybu pro udržení zdraví, pro tělesnou a duševní relaxaci, regeneraci a možnou nápravu zdravotního stavu; • aplikuje zásady sportovního tréninku a rozvíjí svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; • uplatní techniku a základy taktiky ve vyučovaných sportovních odvětvích; • dodržuje pravidla hygieny a zvládá záchranu a pomoc při pohybových aktivitách; • diferencuje sportovní výkon z hlediska věku a pohlaví, pozná chybně a správně	Bezpečnost práce Průřezové učivo všemi ročníky Péče o zdraví - úrazy a náhlé zdravotní příhody; - stavy bezprostředně ohrožující život; - prevence úrazů a nemocí; Tělesná výchova Teoretické poznatky - význam pohybových činností pro zdraví; - prostředky ke zvyšování pohybových schopností; - technika a taktika jednotlivých pohybových činností; - zásady sportovního tréninku; - základní orientace v odborném názvosloví; - výstroj, výzbroj a údržba sportovního náčiní;

prováděné činnosti, zhodnotí kvalitu výkonu; • rozumí základní sportovní terminologii; • používá průpravná cvičení pro nastavení organismu před pohybovou činností a vyrovnaní a relaxaci organismu po jejím ukončení; • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti; • realizuje se v drobných pohybových hrách; • ověří si a porovná svou tělesnou zdatnost a pohyblivost s vrstevníky; • koriguje si pohybový režim v návaznosti na získané poznatky; • ověří si úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy podle druhu oslabení; • výběrem vhodné pohybové činnosti oslabení eliminuje; • zhodnotí své pohybové možnosti a vybere si z nabídky sportovních aktivit; • zvládne základní techniku běhů a startů; • dosáhne při bězích přiměřené výkonnosti, ovládá jejich základní pravidla; • zvládne základní techniku skoku do výšky a do dálky, ovládá základní pravidla; • zvládne základní techniku hodů granátem, ovládá základní pravidla; • používá základní metodické postupy k rozvíjení atletických dovedností; • zvládne technické a estetické provedení základních gymnastických sestav, případně jednoduchých prvků;	- hygiena a bezpečnost při sportovních činnostech; - regenerační a relaxační techniky; - pravidla a rozhodování her, závodů a soutěží; - testování pohybových schopností, měření výkonu; - zdroje informací; Pohybové dovednosti Tělesná cvičení - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční - koordinací, kompenzační, průpravná, vyrovnávací, relaxační; - drobné pohybové hry; Testování tělesné zdatnosti - volba motorických a specifických testů podle aktuálního stavu. Zdravotní tělesná výchova - cvičení dle doporučení lékaře. Atletika - základní technika běhu rychlostního a rychlostně vytrvalostního; - technika startů; - základní technika skoku do výšky a skoku do dálky; - základní technika hodů granátem Gymnastika - jednoduché sestavy z osvojených prvků v akrobacii;
---	---

• zvládne záchranu a pomoc; • je schopen sladit pohyb s hudbou a koordinuje pohyb; • zvládne základní techniku a přiměřenou výkonnost ve šplhu;	- přeskok přes kozu; - jednoduché sestavy z osvojených prvků na hrazdě, na kruzích; - pohybové a aerobní činnosti s hudebním doprovodem; s náčiním i bez náčiní - šplh na tyči a laně Sportovní hry - zvolené dvě sportovní hry podle zájmu žáků; - herní činnosti jednotlivce a družstev ve volejbalu, fotbalu, futsalu, košíkové, florbalu, softbalu, házené, netradičních sportech; - bruslení na ledě. Úpoly - základní a přiměřená sebeobrana; - pádové techniky, přetahy a přetlaky - zvedání a nošení.
---	--

Ročník: 2.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• zvládne základní techniku předávky štafety a dosáhne přiměřené výkonnosti při bězích, ovládá základní pravidla; • zvládne techniku skoku do výšky, do dálky, základní techniku vrhu koulí a ovládá základní pravidla; • aplikuje základní metodické postupy k rozvíjení atletických dovedností; • zvládne technické a estetické provedení základních gymnastických sestav; • zvládne záchranu a pomoc při sportovní gymnastice; • je schopen částečně koordinovat pohyb	Atletika - štafetový běh; - rychlostní a vytrvalostní běh; - skok vysoký; - skok daleký; - základní technika vrhu koulí. Gymnastika - základní cviky a jednoduché sestavy z osvojených gymnastických prvků v akrobacii, přeskoku, na hrazdě, na kruzích; - pohybové a aerobní činnosti s náčiním i bez náčiní a s hudebním doprovodem.

s hodbou; • zvládne základní techniku a přiměřenou výkonnost ve šplhu; • používá základní pravidla, techniku a základy taktiky; • podílí se na týmových herních činnostech družstva; • volí adekvátní způsoby řešení situací. • rozliší sportovní způsob vedení boje od nesportovního; • určí fyzické hranice organismu; • aplikuje zásady a pravidla bezpečného pobytu na horách; • dodržuje zásady bezpečnosti a chování na sjezdových a běžeckých tratích; • udržuje a ošetřuje lyžařskou a snowboardovou výstroj a výzbroj; • má základní znalosti o historii a vývoji lyžování a snowboardingu; • má základní znalosti o mazání a výběru vosků; • má základní znalosti o aktuálních trendech ve výzbroji a výstroji; • má základní znalosti o první pomoci v horských podmínkách; • má základní znalosti o metodice výuky lyžování nebo snowboardingu; • zvládá základní techniku lyžování nebo snowboardingu.	Sportovní hry - herní činnosti jednotlivce a družstev ve volejbalu, fotbalu, futsalu, košíkové, florbalu, softbalu, házené, netradičních sportech; - bruslení na ledě. Úpoly - úpolové odpory; - základní a přiměřená sebeobrana; - pádové techniky, přetahy a přetlaky. Lyžování (lyžařský kurz) - základy a zdokonalování techniky sjezdového lyžování; - základy a zdokonalování techniky běžeckého lyžování; - základy a zdokonalování techniky snowboardingu; - nebezpečí horského prostředí.
--	--

Ročník: 3.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• zvládne anaerobní a aerobní zátěž organismu a dosáhne přiměřené výkonnosti při bězích;	Atletika - různé formy běhů (sprinty až vytrvalostní); - běh v terénu; - zdokonalování techniky skoku

• aplikuje základní principy běhů; • zvládne techniku skoku do výšky, do dálky a ovládá základní pravidla; • zvládne techniku vrhu koulí a ovládá základní pravidla; • používá základní metodické postupy k rozvíjení atletických dovedností; • zvládne technické a estetické provedení základních gymnastických prvků a sestav z nich vytvořených; • používá záchranu a pomoc při sportovní gymnastice; • je schopen sladit pohyb s hudbou a provádí pohybové vazby; • zvládne základní techniku a přiměřenou výkonnost ve šplhu; • aplikuje základní pravidla, techniku a základy taktiky; • podílí se na týmových herních činnostech družstva; • volí adekvátní způsoby řešení situací; • rozliší sportovní způsob vedení boje od nesportovního; • pozná fyzické hranice organismu; • ctí zásady pohybu a pobytu v přírodě; • dodržuje zásady bezpečnosti a chování při turistických vycházkách, vyjíždkách; • získá základní poznatky o turistických stezkách, cyklostezkách; jejich značení, údržbě; • získá základní poznatky o práci s mapou; • získá základní znalosti o turistické a cykloturistické výzbroji a výstroji; • prověří základní znalosti o první pomoci v přírodních podmínkách.	vysokého; - zdokonalování techniky skoku dalekého; - zdokonalování techniky vrhu koulí; - hod granátem na cíl Gymnastika - jednoduché sestavy z osvojených gymnastických prvků v akrobacii, přeskoku, na hrazdě, na kruzích; - pohybové a aerobní činnosti s náčiním i bez náčiní s hudebním doprovodem, improvizace vlastní pohybové skladby; - šplh na tyči, laně Sportovní hry - zvolené další dvě sportovní hry podle zájmu žáků - herní činnosti jednotlivce a družstev ve volejbalu, fotbalu, futsalu, košíkové, florbalu, softbalu, házené, netradičních sportech; - bruslení na ledě. Úpoly - úpolové odpory; - základní a přiměřená sebeobrana; - pádové techniky, přetahy a přetlaky. Turistika, cykloturistika a sporty v přírodě (STK) - zásady pohybu a pobytu v přírodě; - zásady turistických vycházek, vyjížděk; - orientace v krajině; - příprava celodenního výletu.
--	--

Ročník: 4.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• dosáhne přiměřené výkonnosti při přespolních bězích; • zvládne techniku skoku do výšky, do dálky a ovládá základní pravidla; • zvládne techniku vrhu koulí a ovládá základní pravidla; • stanoví si základní metodické postupy k rozvíjení atletických dovedností; • zvládne technické a estetické provedení základních gymnastických prvků a sestav z nich vytvořených; • zvládne záchranu a pomoc při sportovní gymnastice; • je schopen sladit pohyb s hudbou a provádí pohybové vazby; • zvládne základní techniku a přiměřenou výkonnost ve šplhu; • aplikuje základní pravidla, techniku a základy taktiky; • podílí se na týmových herních činnostech družstva • volí adekvátní způsoby řešení situací; • rozliší sportovní způsob vedení boje od nesportovního; • pozná hranice organismu.	Atletika - vytrvalostní běhy; - skok vysoký; - skok daleký; - hod granátem. Gymnastika - jednoduché sestavy z osvojených gymnastických prvků v akrobacii, přeskoku, na hrazdě, na kruzích; - pohybové a aerobní činnosti s náčiním i bez náčiní s hudebním doprovodem, improvizace vlastní pohybové skladby; - šplh na tyči, laně. Sportovní hry - herní činnosti jednotlivce a družstev ve volejbalu, fotbalu, futsalu, košíkové, florbalu, softbalu, házené, netradičních sportech; - bruslení na ledě. Úpoly - základní a přiměřená sebeobrana proti škrcení, kopům a úderům pažemi.

5.10 Ekonomika

Název školy:	Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou
Vyučovací předmět:	Ekonomika
Název RVP:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač
Kategorie oborů vzdělání:	L0 + H (+ 23-56-H/01 Obráběč kovů – učební obor s výučním listem)
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin:	3
Platnost od:	1. 9. 2024

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem předmětu ekonomika je rozvíjet schopnosti ekonomicky myslet, spolu s ostatními ekonomickými předměty (účetnictví, právo a svět práce), je základem odborného vzdělání. Cílem je seznámit žáky se základními znalostmi pro ekonomické chování v profesním i osobním životě. Výsledkem vzdělávání v předmětu ekonomika jsou hlavně praktické dovednosti žáků.

Charakteristika učiva

Učivo vychází ze vzdělávací oblasti ekonomické, je v souladu se Standardem finanční gramotnosti na středních školách a je provázáno s učivem v předmětech účetnictví, marketing, podnikatelské činnosti a právo a svět práce.

Probíraným učivem mají žáci získat vědomosti a dovednosti dlouhodobější povahy, aby z nich mohli vycházet v měnících se podmínkách ekonomické praxe. Žáci mají pochopit nutnost dalšího vzdělávání, vytváření své profesní kariéry a prohlubování svých znalostí studiem odborné literatury.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci jednali odpovědně, samostatně, aktivně vyjadřovali své názory a úvahy na daná ekonomická témata, dbali dodržování zákonů, pravidel chování a jednali v souladu s morálními principy. Používají a aplikují ekonomické vztahy, stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH. Vyhledávají potřebné informace o právních formách podnikání, sestaví podnikatelský záměr a aplikují různé způsoby ukončení podnikání. Rozlišují majetek podniku, náklady, výnosy, rozumí principu výpočtu výsledku hospodaření, strukturu podnikových činností. Vyhledávají informace o nabídkách zaměstnání, vyjmenují náležitosti pracovní smlouvy, princip výpočtu mezd, daně z příjmů fyzických i právnických osob. Rozlišují přímé a nepřímé daně, rozumí daňové evidenci pro plátce i neplátce DPH, vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb. Důraz je kladen na praktické dovednosti žáků.

Pojetí výuky

Vyučující mají možnost buď se zaměřit na informace k tématům nebo s ohledem na schopnosti žáků rozšířit a prohloubit učivo. Při výuce budou spojovány ve všech tématech teoretické vědomosti s praktickými podnikovými a osobními informacemi.

Vyučující bude využívat moderní vyučovací metody motivační, informativní a tvořivého charakteru, opakovací a hodnotící metody. Při výuce využívá digitální technologie a didaktické pomůcky, které zvyšují motivaci žáků a efektivitu ekonomického vzdělávání. Vede žáky k samostatné aktivní práci a průběžně aktualizuje učivo podle platných právních předpisů. Široké spektrum dovedností žáka je aplikováno v projektech. Vyučující upozorní na provázanost výuky s účetnictvím, marketingem, základy společenských věd a předmětem právo a svět práce. Na závěr každého tématu bude zařazeno cvičení k upevnění a rozšíření učiva.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků. S podmínkami pro hodnocení v předmětu budou žáci seznámeni na začátku školního roku.

Vyučující zařadí po probraném tématu ověřovací písemnou nebo praktickou práci a žákům, kteří v této klasifikaci dosáhnou špatných výsledků, bude umožněno přezkoušení.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci měli pozitivní vztah k učení a vzdělávání, ovládali různé techniky učení, uplatňovali různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), uměli efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, dokázali s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky, využívali ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí, sledovali a hodnotili pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímali hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí, znali možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

Kompetence k řešení problémů: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci porozuměli zadání úkolu nebo určili jádro problému, získali informace potřebné k řešení problému, navrhli způsob řešení, popřípadě varianty řešení, a zdůvodnili jej, správně vyhodnotili a ověřili správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky, dokázali uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace, volili prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívali zkušeností a vědomostí nabytých dříve, spolupracovali při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

Komunikativní kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby se žáci vyjadřovali přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovali, dokázali formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně, účastnili se aktivně diskusí, dokázali formulovat a obhajovat své názory a postoje, dodržovali jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii, zaznamenávali písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.), vyjadřovali se a vystupovali v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci zvládli posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích, dokázali si stanovovat cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek, reagovali adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímali radu i kritiku, ověřovali si získané poznatky, kriticky zvažovali názory, postoje a jednání jiných lidí, adaptovali se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovali, byli připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, byli finančně gramotní, byli schopni pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností, přijímali a odpovědně plnili svěřené úkoly, přispívali k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhali předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

Občanské kompetence a kulturní povědomí: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci jednali odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu, dodržovali zákony, respektovali práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovali proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci měli odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání, uvědomovali si význam celoživotního učení a byli připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám, měli přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; byli schopni cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze, měli reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a uměli je srovnávat se svými představami a předpoklady, uměli získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívali poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání, vhodně komunikovali s potenciálními zaměstnavateli, prezentovali svůj odborný potenciál a své profesní cíle, znali obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků, byli schopni rozumět podstatě a principům podnikání, měli představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázali vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi.

Matematické kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci používali pojmy kvantifikujícího charakteru, byli schopni provádět reálný odhad výsledků řešení dané úlohy, nacházeli vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů.

Digitální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci uměli pracovat s prostředky digitálních technologií, pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením, učili se používat nové aplikace, získávali informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet, pracovali s informacemi z různých zdrojů, a to i s využitím prostředků digitálních technologií.

Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti: Výchova k demokratickému občanství spočívá především v rozvoji osobnosti a komunikaci, sebeodpovědnosti a schopnosti morálního úsudku žáků, v dovednosti jednat s lidmi, diskutovat o otázkách a hledat správné řešení.

Člověk a životní prostředí: Žáci jsou vedeni k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného rozvoje. V každém osobním a profesním rozhodování žáci uplatní schopnost hodnotit ekologické hledisko v činnosti na úrovni podniků a dokáží je sladit s platnými právními předpisy.

Člověk a svět práce: Vzdělávací oblast je propojena s průřezovým tématem člověk a svět práce a se standardem finanční gramotnosti pro střední vzdělávání. Žáci jsou vedeni k zodpovědnosti za vlastní život, chápou význam vzdělání a celoživotního učení pro život, aby byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a k vytváření profesní kariéry. Žáci jsou vedeni ke schopnosti efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na zaměstnance. Seznámí se s alternativami profesního uplatnění po absolvování studovaného oboru vzdělání.

Člověk a digitální svět: Žáci se naučí pracovat s informacemi a s digitálními technologiemi, vyhledávají a hodnotí ekonomické informace, sledují vývoj a změny na trhu práce pomocí digitálních technologií.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 1.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• reprodukuje základní pojmy na příkladech z běžného života; • popíše rozmanitost a vývoj potřeb; • uvádí příklady uspokojování potřeb – statky a služby; • pracuje s jednoduchými statistickými údaji; • vymezí výrobní faktory pro určité činnosti; • objasní pojem neomezené potřeby, vysvětlí vzácné zdroje; • ilustruje na příkladech náklady obětované příležitosti; • popíše koloběh ekonomiky; • dokáže vysvětlit nabídku, poptávku, cenu, trh; • posuzuje dopad typických událostí na změnu nabídky, poptávky, ceny a interpretuje údaje na grafu nabídky a poptávky; • definuje zisk jako základní ekonomický stimul, rozliší náklady a výnosy; • uvede příklady úlohy státu v tržní ekonomice; • rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich	Podstata fungování tržní ekonomiky - potřeby, statky, služby, životní úroveň - výrobní faktory, vzácnost, obětovaná příležitost, koloběh ekonomiky - trh, tržní subjekty, tržní mechanismus, úloha zisku v tržním systému, úloha státu v tržní ekonomice - nabídka, poptávka, zboží, cena - tržní rovnováha a nerovnováha Podnikání - podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních

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; • orientuje se v platebním styku a smění 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; • 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 příjmů fyzických osob; • provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění;	korporacích - podnikatelský záměr - zakladatelský rozpočet - povinnosti podnikatele - trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena - náklady, výnosy, zisk/ztráta - mzda časová a úkolová a jejich výpočet - zásady daňové evidence Finanční vzdělávání - peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk - úroková míra, RPSN - pojištění pojistné produkty - inflace - úvěrové produkty Daně - státní rozpočet - daně a daňová soustava - výpočet daní - přiznání k dani - zdravotní pojištění - sociální pojištění - daňové a účetní doklady
---	--

• vyhotoví a zkontroluje daňový doklad; • • vysvětlí, co je marketingová strategie; • zpracuje jednoduchý průzkum trhu; • na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru; • vysvětlí tři úrovně managementu; • popíše základní zásady řízení; • zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru.	Marketing - podstata marketingu - průzkum trhu - produkt, cena, distribuce, propagace Management - dělení managementu - funkce managementu – plánování, organizování, vedení, kontrolování
--	---

5.11 Informatika

Název školy:	Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou
Vyučovací předmět:	Informatika
Název RVP:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač
Kategorie oborů vzdělání:	L0 + H (+ 23-56-H/01 Obráběč kovů – učební obor s výučním listem)
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin:	4
Platnost od:	1. 9. 2024

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Obecným cílem předmětu je vést žáky ke schopnosti rozpoznávat informatické aspekty světa a využívat poznatky z informatiky k porozumění a uvažování o přirozených i umělých systémech a procesech, ke schopnosti řešit nejrůznější pracovní a životní situace, cílevědomě a systematicky volit a uplatňovat optimální postupy. Výuka informatiky přispívá k hlubšímu a komplexnímu porozumění výpočetním zařízením a principům, na kterých fungují. Tím usnadňuje využití digitálních technologií v ostatních oborech a rozvoj uživatelských dovedností žáků vázaných na vzdělávací obsah těchto oborů. Cílem předmětu je naučit žáky pracovat s prostředky současných digitálních technologií na uživatelské úrovni tak, aby se byli schopni orientovat v digitálním prostředí a využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka tohoto předmětu směřuje k tomu, aby žáci porozuměli základním pojmům a metodám informatiky jako vědního oboru a jeho uplatnění v ostatních vědních oborech a profesích, aby rozpoznávali a formulovali problémy s ohledem na jejich řešitelnost a získávali, zaznamenávali, uspořádávali, strukturovali, předávali data a informace, dále aby rozkládali systémy a procesy na části, odhalovali jejich vztahy a strukturu. Dále výuka směřuje k tomu, aby žáci byli schopni uplatnit algoritmický způsob myšlení při řešení problémů, vytvářeli a formulovali postupy a řešení, které lze přenechat k vykonání jinému člověku nebo stroji, vytvářeli formální popisy, modely a simulace skutečných situací i pracovních postupů a aby testovali, analyzovali, vyhodnocovali, porovnávali a vylepšovali existující i navrhované algoritmy, postupy nebo informatická řešení.

Cílem předmětu je také to, aby žáci rozuměli technickým základům digitálních technologií do té míry, aby byli schopni je efektivně a bezpečně používat a snadno se naučili používat nové, aby byli schopni využít digitální technologie při řešení problémů, které jsou příliš složité nebo rozsáhlé (pro člověka), aby navrhovali systémy či jejich části, procesy, propojovali různé technologie či jejich části a vytvářeli tak nová řešení za pomoci již existujících nástrojů a prvků, hodnotili přínosy a rizika různých systémů, procesů, postupů a technologií v kontextu zadaného problému, dorozuměli se a spolupracovali s ostatními při dosahování společného cíle.

V neposlední řadě výuka směřuje k tomu, aby žáci neohrožovali svým chováním v digitálním prostředí sebe, druhé ani technologie samotné, uvědomovali si, že technologie ovlivňují společnost, a naopak chápali svou odpovědnost při používání technologií. Otevřený i kritický postoj k digitálním technologiím a jejich využívání. Cílem je, aby žáci získali motivaci k celoživotnímu učení a důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci, aby odhadli, které úlohy jsou schopni řešit sami a u kterých si vyžádají pomoc odborníka, dále aby získali sebejistotu a vytrvalost při řešení obtížného či složitého problému a schopnost vypořádat se s otevřenými problémy a nejednoznačně zadanými úkoly.

Charakteristika učiva

Vyučovací předmět informatika patří do vzdělávací oblasti informatického vzdělávání. Učivo je rozděleno do čtyř hlavních tematických celků a je probíráno v prvním a druhém ročníku studia. Prvním tematickým celkem jsou data, informace a modelování, druhým je tvorba, testování a provoz softwaru, třetím jsou informační systémy a čtvrtým digitální technologie. Všemi těmito oblastmi prostupuje téma efektivního získávání a zpracování informací s využitím Internetu a v současnosti také nástrojů umělé inteligence.

Pojetí výuky

Výuka je realizována převážně praktickou formou, kdy jsou žákům vysvětleny a prezentovány základní informace ke zvládnutí daného tematického celku a dále žáci pracují na samostatných nebo skupinových cvičeních. Výuka probíhá v dělených skupinách žáků v počítačových učebnách, kdy každý žák může samostatně pracovat u počítače na zadaných úlohách. K zajištění zpětné vazby od žáků je nutné provádět průběžné ověřování nabytých znalostí a dovedností. Nadaní žáci jsou zapojováni do výuky, kdy pomáhají slabším žákům při zvládnutí učební látky. Dále jsou pro tyto nadané žáky vytvářeny speciální motivační úlohy.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je prováděno formou samostatných nebo skupinových prací, ve kterých žáci zpracovávají na počítači úkoly z oblasti právě probíraného tematického celku. V hodnocení je zohledněna především schopnost aplikovat poznatky při řešení problémů, dále dovednost práce s informacemi, samostatnost úsudku a schopnost prezentace výsledků své práce. Výsledná klasifikace vychází nejen z výsledků vypracovaných cvičení žáka, ale je také zohledněn individuální přístup žáka při procvičování učiva. Hodnocení se řídí Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí

Kompetence k učení: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci měli pozitivní vztah k učení a dalšímu vzdělávání, s porozuměním poslouchali mluvené projevy (výklad) a aby ke svému učení využívali různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí.

Kompetence k řešení problémů: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci porozuměli zadání úkolu, získali informace, potřebné k jeho řešení, navrhli způsob řešení, popřípadě varianty řešení, zdůvodnili je, vyhodnotili a ověřili správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky.

Komunikativní kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci zpracovávali administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata a dodržovali jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii.

Personální a sociální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci měli odpovědný vztah ke svému zdraví a byli si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí. Dále vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci přijímali a odpovědně plnili svěřené úkoly, aby pracovali v týmu a podíleli se na realizaci společných pracovních činností.

Matematické kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci prováděli reálný odhad výsledku řešení dané úlohy, nacházeli vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úloh, uměli je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení. Vzdělávání dále směřuje k tomu, aby žáci vytvářeli různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata).

Digitální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby se žáci byli schopni orientovat v digitálním prostředí a využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života.

Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti: Žáci jsou vedeni k odpovědnému jednání, zejména ve smyslu dodržování autorských práv při práci s počítačem a k etickému chování při práci s informacemi. Při vyhledávání informací na síti Internet jsou vedeni k tomu, aby dovedli vyhodnotit použitelnost získaných informací a ke schopnosti odolávat myšlenkové manipulaci ze strany publikovaných informací. Kriticky vnímají masová média a podle toho k nim přistupují – vybírají si z jejich nabídky užitečné a kvalitní produkty pro své potřeby (pro poučení i pro zábavu).

Člověk a životní prostředí: Žáci znají a dodržují ergonomické a hygienické zásady při práci s digitálními technologiemi. Získávají povědomí o možnostech využití techniky pro ochranu životního prostředí, zejména formou širokého přístupu k informacím a k jejich šíření.

Člověk a svět práce: Žáci získávají povědomí o možnostech využití digitálních technologií v běžném životě a při získávání informací o aktuálních nabídkách vzdělávání a uplatnění na trhu práce. Jsou vedeni k tomu, aby si uvědomili dynamiku technologických změn v současném světě a z toho plynoucí význam profesní mobility a rekvalifikaci, potřebu sebevzdělávání a celoživotního učení. Jsou vedeni k tomu, aby identifikovali a formulovali vlastní priority a cíle a přijímali osobní zodpovědnost za rozhodování, aby zlepšovali své komunikační dovednosti a sebe prezentaci.

Člověk a digitální svět: Žáci získávají znalosti o možnostech získávání a zpracování informací z různých oborů a učí se tyto informace vhodnými způsoby prezentovat. Informatické vzdělávání vede žáky k hlubšímu porozumění principům, na kterých pracují digitální technologie, a k rozvoji informatického myšlení žáků, které uplatní při řešení i neinformatických problémů.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 1.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• dodržuje zásady bezpečnosti práce s digitálními technologiemi; • uvede příklady dat, která ho obklopují a která mu mohou pomoci se lépe orientovat v jeho oboru; • interpretuje data, posuzuje množství informace podle úbytku možností; interpretuje získané výsledky a závěry, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvažuje při tom omezení použitých modelů; • odhaluje chyby v datech; • porovná různé způsoby kódování z různých hledisek a vysvětlí proces a úskalí digitalizace; • aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu; • formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich	Bezpečnost práce – bezpečnost práce – práce v on-line prostředí Data, informace a modelování – data a informace, interpretace dat – informace a množství informace v datech, chyby v datech, kontrola dat – kódování informací a dat – záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě – datové formáty, kódování různých formátů dat – zápis informace pomocí kódovací tabulky nebo kódovacího jazyka; – model jako zjednodušení reality (schéma, graf, diagram, pojmová a

využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; • používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model; • převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na užitečnost pro řešení daného problému; • zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence; • na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace; • rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní; • navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je vhodnou formou; • ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešení problém ty nejvhodnější, vylepší algoritmus podle daného hlediska; • vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript, nebo webovou aplikaci a testuje je, najde, specifikuje a opraví případnou chybu; • spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě; • efektivně využívá nápovědu programu a umělé inteligence; • na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí; • efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle; • chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících	myšlenková mapa) – vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat – statistické zpracování dat, odhad a předpovědi – strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika Tvorba, testování a provoz softwaru – požadavky a analýza řešeného problému – algoritmizace, návrh algoritmů a datových struktur – základní koncepce tvorby programů (proměnná a datový typ, řídicí příkazy, cykly) – skriptovací a programovací jazyky – využívání hotových komponent Digitální technologie – aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací) – bezpečnost v digitálním prostředí (způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany,
--	--

bezpečnost; • s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit, kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně; • v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů; • analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek; • vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání; • vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování; používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory; • identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení; provede hromadný import nebo export dat; • navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů; • navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat; navrhuje číselníky a identifikátory dat; • třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru; • navrhne způsob využití informačního systému k řešení problému ve svém oboru, otestuje ho se skupinou uživatelů a vyhodnotí případné chyby, chybové stavy a jejich příčiny.	sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí: práce s hesly, vícefaktorová autentizace, zálohování dat) – digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy – digitální stopa (vědomá a nevědomá, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií, sledování uživatele) Informační systémy – účel a charakteristika informačního systému nebo služby – veřejné nebo oborové informační systémy a služby – uživatelská rozhraní, přístupnost, jazykové mutace – uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech – datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory; – definice procesů, činností a konfigurace informačního systému – zdroje záznamů v informačním systému (databáze, souborový systém, síťové služby) – vyhledávání a vizualizace dat (třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů) – hromadné zpracování dat, export a import
---	---

Ročník: 2.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano; • vysvětlí, jakým způsobem pracuje počítač s daty; • rozumí fungování hardwaru natolik, aby ho mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nový; • popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly; • rozpozná různé druhy paměťových úložišť, nastavuje sdílení a zálohování dat; • na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí; • efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle; • porovná jednotlivé způsoby propojení počítačů, charakterizuje počítačové sítě vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna; • rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat, identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; • poradí druhým při řešení typických závad.	Digitální technologie – hardware a software (zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost, současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty, připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, souborový systém a paměťová úložiště) – operační systémy – aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií) – počítačové sítě (typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí; principy fungování webu a cloudových služeb) – fyzická a logická infrastruktura sítě, typy síťových zařízení, servery a datová centra, cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace, webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména;

Výběrové předměty, specializace

5.12 Technické kreslení

Název školy:	Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou
Vyučovací předmět:	Technické kreslení
Název RVP:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač
Kategorie oborů vzdělání:	L0 + H (+ 23-56-H/01 Obráběč kovů – učební obor s výučním listem)
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin:	4
Platnost od:	1. 9. 2024

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Výuka technického kreslení má na střední odborné škole nezastupitelnou funkci. Je základem pro ostatní odborné předměty jako je počítačové konstruování, strojírenská technologie, stavba a provoz strojů, mechanika a další. Vytváří základní znalosti a dovednosti technického myšlení, které jsou potřebné k realizaci grafického vyjádření žákova nápadu. Dává představu o prostorových vztazích, strojních součástech a jednoduchých sestavách podle určitých pravidel a norem. Důraz, kladený na přesnost, správnost, srozumitelnost, čistotu a úhlednost provedení technických výkresů, přispívá k estetické výchově žáků.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- zobrazovat v základních pohledech a řezech složená tělesa;
- řešit jednoduché polohové a metrické úkoly metodami deskriptivní geometrie;
- kótovat výkresy strojních součástí;
- předepisovat dovolené úchytky rozměrů a tvarů;
- navrhnout jakost a úpravu povrchu výrobku včetně chemicko-tepelného zpracování;
- zobrazovat dle příslušných norem základní strojní součásti (například spojovací součásti, hřídele, ložiska, pružiny, ozubená kola a podobně) a spoje (nýtované, svařované);
- vyhotovit výrobní výkresy odlitků, výkovků, ohýbaných součástí a výrobků z plastů;
- vypracovat kusovníky, vyplnit popisové pole součásti i sestavení;
- zobrazit jednoduchá technická schémata.

Charakteristika učiva

Obsah učiva je rozložen do dvou ročníků. V prvním ročníku se žáci seznamují s technickou normalizací, která je pro tvorbu výkresové dokumentace nezbytná. Dále se seznámí se způsoby promítání v soustavě navzájem kolmých rovin a axonometrickým promítáním. Procvičování pravoúhlého promítání na tři základní průmětny provádí nejprve podle modelů a později doplňují chybějící průměty. Poznají některé způsoby názorného zobrazování jako pravoúhlou axonometrii, především kosoúhlé promítání. Následuje seznámení se základy deskriptivní geometrie. Hlavně se jedná o pravoúhlé promítání při řešení rovinných řezů rotačních a pravidelných mnohoúhelníkových těles. Seznámí se rovněž se základy kinematické geometrie, kde zobrazují technicky důležité křivky. Seznámí se s používáním řezů a průřezů, kreslením průníků a s promítáním do pomocné průmětny. Učí se základy kótování, předepisování přesnosti rozměrů, tvarů, vzájemné polohy a jakosti povrchu. Na závěr poznají zobrazování běžně používaných strojních součástí a jejich konstrukčních prvků, včetně normalizovaných.

Ve druhém ročníku se seznámí s kreslením strojních součástí mechanických převodů, svarových, pájených a lepených spojů. Naučí se zhotovovat technickou dokumentaci ve formě jednoduchých výrobních výkresů součástí a sestav, včetně kusovníků. Závěrem poznají zjednodušené zobrazování podstaty zařízení jako schémata.

Pojetí výuky

Výuka technického kreslení je rozdělena do prvního a druhého ročníku. První rok probíhá v rozsahu čtyř hodin týdně. Dvě hodiny jsou teoretické a následuje dvouhodinové cvičení, při kterém si žáci ověřují teoretické znalosti při vypracovávání grafických prací. Žáci dostávají samostatná zadání, která řeší formou domácích prací. Při výuce jsou v hojné míře využívány praktické ukázky, modely, skutečné strojní součásti a jednoduché sestavy. Je tím rozvíjena jejich prostorová představivost, kterou uplatní při kreslení technických výkresů. Žáci při práci využívají rovněž technickou literaturu, platné normy a pracují se strojnickými tabulkami. Ve druhém ročníku je výuka v rozsahu dvou hodin týdně. Cvičení v zobrazování a kreslení technické dokumentace probíhá v hodinách předmětu jako samostatná práce žáků a některé složitější úkoly řeší formou domácích prací (výkresy součástí, sestav apod.).

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou během prvního i druhého ročníku hodnoceni na základě ústního a převážně písemného zkoušení v souladu s Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků. Budou hodnoceny jak teoretické znalosti a vědomosti, tak i grafická a estetická úroveň jejich prací. Při celkovém hodnocení bude přihlédnuto i k přístupu žáka k plnění jeho studijních povinností, především správnosti, přesnosti, úplnosti a včasného plnění uložených úkolů a cvičení.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí

Kompetence k učení: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci měli pozitivní vztah k učení a dalšímu vzdělávání; ovládali různé techniky učení, uměli si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky.

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Kompetence k řešení problémů: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci porozuměli zadání úkolu, získali informace, potřebné k jeho řešení, volili prostředky a způsoby (jako pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění konkrétních úkolů.

Personální a sociální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci přijímali a odpovědně plnili svěřené úkoly.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci měli odpovědný postoj ke své profesní budoucnosti a chápali význam celoživotního učení z důvodu přizpůsobování se technologickým změnám a pracovním podmínkám ve svém oboru.

Matematické kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, především správně používat a převádět běžné jednotky a aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru.

Digitální kompetence: Vzdělávání je soustředěno na významný cíl v moderní společnosti, a to zajistit žákům orientaci v digitálním prostředí a schopnost využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a kreativně při práci. Žáci získají přehled možností uplatnění digitálních technologií při řešení technických problémů a technologických postupů nejen v oblasti odborného vzdělávání. Zjištěné informace žáci implementují v rámci optimalizace do stávajících technologických postupů a konstrukčních úloh.

Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti: Žáci jsou vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, odpovědné jednání a byli schopni morálního úsudku při řešení praktických úkolů a cvičení.

Člověk a svět práce: Žáci získávají povědomí o možnostech využití nejdůležitějších poznatků a dovedností získaných v odborném předmětu pro uplatnění ve světě práce a z toho plynoucí potřeba sebevzdělávání a celoživotního učení.

Člověk a životní prostředí: Žáci znají a dodržují ergonomické a hygienické zásady při práci v technických povoláních s ohledem na zdravý životní styl a odpovědnost za své zdraví.

Člověk a digitální svět: Žáci získávají data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí, při vyhledávání používají různé strategie, získaná data a informace kriticky hodnotí, posuzují jejich relevanci a úplnost. Žáci jsou vedeni k tomu, aby sdíleli prostřednictvím digitálních technologií ověřená data, informace a obsah s ostatními. Zjištěná data žáci následně uplatní pro řešení technických problémů a technologických postupů nejen v oblasti odborného vzdělávání.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 1.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• vybaví si základní druhy norem;	Úvod do studia

• rozumí významu norem; • vybere základní formáty výkresů, provádí jejich skládání; • použije jednotlivé druhy čar a měřítka pro technické výkresy; • popíše technické výkresy; • rozliší základní druhy promítání – pravoúhlé a axonometrické; • kreslí v pravoúhlém promítání na 3 průmětny základní tělesa a složená tělesa; • volí u vhodných výrobků druh řezu nebo průřezu; • označí správně na výkrese řez i průřez; • zobrazí průniky základních hranatých těles a rotačních součástí; • popíše základní princip promítání na axonometrickou průmětnu; • kreslí bod, přímku a rovinu; • řeší jejich vzájemné polohy; • zobrazí základní geometrická tělesa; • znázorní základní princip promítání; • kreslí bod, přímku a rovinu; • zobrazí základní geometrická tělesa; • v pravoúhlém promítání vykresluje základní geometrické útvary – body, přímky, roviny; • zobrazí hranaté těleso v obecné poloze; • konstruuje řezy mnohostěnů; • řeší jednoduché rovinné řezy válce a kužele, včetně skutečných velikostí; • zobrazí síť těchto těles; • řeší průnikové čáry mnohostěnů včetně viditelnosti; • vykresluje průniky rotačních těles; • konstruuje některé technické křivky jako např. cykloidy, evolventu, šroubovici atd.; • charakterizuje technické uplatnění těchto křivek v praxi; • kótuje délkové rozměry a úhly;	- normalizace v technickém kreslení Technické zobrazování - základní druhy promítání - zobrazování základních a složených těles - zobrazování řezů a průřezů - zobrazování průniků, zjednodušování, promítání do pomocné průmětny Názorné zobrazování - pravoúhlá axonometrie - kosoúhlé promítání Pravoúhlé promítání na dvě kolmé průmětny Průniky těles Kinematická geometrie
---	--

• použije základní soustavy kót; • kótuje geometrické tvary; • provádí kótování děr a roztečí; • používá základní názvosloví; • popíše význam nutnosti předepisování přesnosti rozměrů; • předepisuje toleranci délkových rozměrů a úhlů pomocí mezních úchylek i toleranční značkou; • uplatní základní způsoby uložení a předepisuje je na výkrese; • určí vůle a přesahy; • předepíše na výkrese součásti úchylky tvaru; • zapíše úchylky vzájemné polohy ploch a prvků; • charakterizuje význam pojmu jakost povrchu; • předepisuje drsnosti povrchu strojní součásti; • zapisuje úpravu povrchu; • předepisuje tepelné a chemicko-tepelné zpracování povrchu výrobku; • navrhuje správný způsob zobrazení s využitím řezů, průřezů apod.; • okótuje a předepíše přesnosti, jakost povrchu apod.; • vyplňuje popisové pole; • kreslí základní druhy rozebíratelných spojů (čepové, kolíkové, šroubové) ; • zobrazí svarové a nýtové spoje; • kreslí a okótuje hřídel; • vyhledá a kreslí ložiska, pružiny.	Kótování - základní pojmy a pravidla kótování Tolerování - základní pojmy - předepisování přesnosti rozměru a uložení - tolerance tvaru a polohy Jakost povrchu - základní pojmy - drsnost povrchu a tepelné zpracování - úprava povrchu Výrobní výkresy - výrobní výkres součástí a spojů
--	--

Ročník: 2.

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák:	
• rozdělí mechanické převody; • navrhne a zobrazí ozubená kola, soukolí	Výrobní výkresy - výrobní výkres součástí mechanických převodů

ozubených kol; • stanoví rozměry a zobrazí výkres řetězového kola; • vyhledá v normě a kreslí věnec řemenice; • zobrazí výkresy svarů; • dodržuje zásady zobrazování pájených a lepených spojů na výkresech; • definuje požadavky na výrobní výkres sestavení; • vyplní základní popisové pole sestavy; • kreslí výkresy jednodušších sestavení; • vyplní rozpisky sestavy a další související dokumentaci; • navrhne správný způsob zobrazení výkresu polotovaru; • zobrazí a kótuje ohýbanou součást; • kreslí jednoduchá technická schémata.	- výrobní výkres sestavení - kreslení schémat
--	---

5.13 Strojírenská technologie

Název školy: Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Vyučovací předmět: Strojírenská technologie

Název RVP: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač

Název ŠVP: Mechanik seřizovač

Kategorie oborů vzdělání: L0 + H (+ 23-56-H/01 Obráběč kovů – učební obor s výučním listem)

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium

Celkový počet hodin: 8

Platnost od: 1. 9. 2024

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Strojírenská technologie tvoří spolu s ostatními strojírenskými předměty základ technické vzdělanosti. Učivo strojírenské technologie navazuje na poznatky ze základní školy v předmětech fyzika a chemie a prohlubuje poznatky ze středoškolských předmětů fyzika,

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou, tel.: 569 430 500, www.gvi.cz, sekretariat@gs365.cz

chemie a ekologie, mechanika a elektrotechnika. Zvládnutí tohoto předmětu je předpokladem k tomu, že absolvent bude schopen samostatně vykonávat činnosti technologa a dalších souvisejících povolání ve strojírenství a je způsobilý využívat tyto poznatky i v běžném životě.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Žáci porozumí pojmům strojírenské technologie, získají znalosti o technických materiálech, polotovarech, metodách obrábění a výrobních zařízeních včetně z oblasti automatizace, naučí se volit vhodné materiály a parametry při obrábění materiálů. Žáci získají základní přehled o způsobech chemicko-tepelného zpracování materiálů včetně technologie tváření. Naučí se pracovním postupům při výrobních i montážních operacích. Získají orientaci ve státních i v evropských normách využívaných ve strojírenství. Získají odborné vědomosti o způsobech povrchových úprav konstrukčních materiálů. Žáci porozumí kontrolním postupům, pomůckám a měření ve strojírenské výrobě, současně získají orientaci v problematice BOZP.

Charakteristika učiva

Vyučovací předmět strojírenská technologie patří do obsahového okruhu strojírenské technologie. Učivo je rozděleno do několika tematických celků. Je definována problematika BOZP a její důležitost ve strojírenské výrobě. Učivo dává přehled o technických materiálech používaných ve strojírenství, jejich označování, vlastnostech a vhodnosti použití. Žák získá znalosti ze základů chemicko-tepelného zpracování kovů. Získá znalosti z oblasti volby a zpracování polotovarů včetně technologii tváření polotovarů, možnostech dělení polotovarů a způsobů výroby součástí třískovým obráběním na konvenčních strojích včetně využití automatizačních prostředků ve strojírenské výrobě. Žák získá poznatky o dokončovacích metodách obrábění a současně základní znalosti nástrojů, náradí a přípravků používaných ve strojírenství. Poskytuje přehled o montážních pracích a povrchových úpravách výrobků. Zároveň získá znalosti v metrologii, měřících pomůcek a způsobech měření.

Ve všech částech učiva je kladen důraz na vhodnou volbu technologie výroby, případně zpracování jednoduchých technologických postupů.

Pojetí výuky

Při výuce jsou využívány metody výkladu a práce s učebnicí, strojírenskými a dalšími učebními pomůckami (elektronické informace, modely, obrazy, odborné exkurze do provozů). Vyučující bude využívat moderní vyučovací metody motivační, informativní a tvořivého charakteru, opakovací a hodnotící metody. Při výuce využívá prostředky ICT a didaktické pomůcky, které zvyšují motivaci žáků. Vede žáky k samostatné aktivní práci. Zároveň učí žáky vyhodnocovat a zpracovávat informace z různých zdrojů. Důraz je kladen na aktivní osvojování učiva činnostmi žáků. Po seznámení s danou problematikou a poskytnutí určitého množství informací výkladově ilustrativní formou žáci řeší zadané úkoly a problémy, aplikují získané vědomosti a dovednosti v konkrétní situaci.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je prováděno formou písemných prací, testů, ve kterých žáci odpovídají na položené otázky z právě probíraného tematického celku, a formou konstrukčních cvičení, u

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

nichž je zohledněno především jejich grafické zpracování a technologické postupy z hlediska technické správnosti. Koncem každého učebního celku jsou osvojené znalosti ověřovány formou rozsáhlejší souhrnné písemné práce zahrnující učivo z daného celku. Výsledná klasifikace bude vycházet nejen z výsledků písemného zkoušení žáka, ale bude zohledněn také individuální přístup žáka při řešení jednotlivých úloh při procvičování učiva včetně aktivity žáka v hodinách. Při klasifikaci bude brán zřetel na hloubku porozumění poznatkům, schopnost aplikovat je při řešení problémů. Hodnocení se bude řídit Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí

Kompetence k učení: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci s porozuměním poslouchali mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), vytvářeli si průběžně poznámky k tématu; využívali ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí; znali možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

Kompetence k řešení problémů: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci porozuměli zadání úkolu nebo určili jádro problému, získali informace potřebné k řešení problému, navrhli způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnili je, vyhodnotili a ověřili správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky; uplatňovali při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace; volili prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívali zkušeností a vědomostí nabytých dříve.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Vzdělávání směřuje k tomu, aby měli přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, cílevědomě a zodpovědně rozhodovali o své budoucí profesní a vzdělávací dráze.

Matematické kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci četli a vytvářeli různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata).

Digitální kompetence: Vzdělávání je soustředěno na významný cíl v moderní společnosti, a to zajistit žákům orientaci v digitálním prostředí a schopnost využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a kreativně při práci. Žáci získají přehled možností uplatnění digitálních technologií při řešení technických problémů a technologických postupů nejen v oblasti odborného vzdělávání. Zjištěné informace žáci implementují v rámci optimalizace do stávajících technologických postupů a konstrukčních úloh.

Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti: Žáci budou vedeni k odpovědnému jednání, zejména ve smyslu dodržování autorských práv při práci s počítačem a k etickému chování při práci s informacemi. Při vyhledávání informací na síti Internet budou vedeni k tomu, aby dovedli vyhodnotit použitelnost získaných informací a ke schopnosti odolávat myšlenkové manipulaci ze strany publikovaných informací.

Člověk a svět práce: Žáci získají povědomí o možnostech využití technologií v běžném životě a při získávání informací o aktuálních nabídkách vzdělávání a uplatnění na trhu práce.

Člověk a životní prostředí: Žáci budou znát a dodržovat ergonomické a hygienické zásady při práci v technických povoláních. Budou respektovat životní prostředí při výrobě, používání a následné recyklaci technických zařízení.

Člověk a digitální svět: Žáci získávají data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí, při vyhledávání používají různé strategie, získaná data a informace kriticky hodnotí, posuzují jejich relevanci a úplnost. Žáci jsou vedeni k tomu, aby sdíleli prostřednictvím digitálních technologií ověřená data, informace a obsah s ostatními. Zjištěná data žáci následně uplatní pro řešení technických problémů a technologických postupů nejen v oblasti odborného vzdělávání.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 1.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
- vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; - zodpoví úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností 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, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu; - vysvětlí vliv fyzikálních vlastností materiálů na jejich volbu pro konstrukční a technologické použití; - popíše chemické vlastnosti a působení chemického prostředí na materiály; - vysvětlí vliv chemických vlastností materiálů	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení Vlastnosti technických materiálů - fyzikální vlastnosti materiálů - chemické vlastnosti materiálů - mechanické vlastnosti materiálů - technologické vlastnosti materiálů

na jejich volbu pro konstrukční a technologické použití; • popíše vliv mechanických vlastností na volbu materiálů v praxi s ohledem na konstrukční a technologické použití; • vysvětlí vliv technologických vlastností pro použití materiálů ve výrobě; • posoudí u technických materiálů jejich vhodnost pro dané či zamýšlené použití s ohledem na vlastnosti daného materiálu; • popíše rozdělení technických materiálů; • vysvětlí vlastnosti a využití kovových technických materiálů ve strojírenství a jejich využití; • vysvětlí vlastnosti a využití ostatních nekovových technických materiálů ve strojírenství a jejich využití; • rozezná podle označení kovové a nekovové materiály pro výrobu strojních součástí, nástrojů a náradí; • rozezná smyslovým vnímáním nebo pomocí jednoduchých zkoušek nejvyužívanější druhy konstrukčních a pomocných materiálů; • vyhledá potřebné informace o jednotlivých druzích strojírenských materiálů za využití různých informačních zdrojů; • zohlední při zpracovávání konstrukčních materiálů jejich vlastnosti, způsob jejich prvotního zpracování, způsob tepelného zpracování apod.; • respektuje při používání a údržbě nástrojů jejich materiál, popř. způsob tepelného zpracování; • volí pro daný účel vhodné pomocné materiály a hmoty (tavidla, lepidla, tmely, těsnicí hmoty, maziva, chladiva, brusiva apod.); rozlišuje technologické zásady pro jejich použití a zpracování a řídí se jimi;	Strojírenské materiály - rozdělení, označování, vlastnosti a použití technických materiálů - železné kovy - neželezné kovy - označování technických materiálů - využití technických materiálů v praxi - konstrukční kovové materiály - nástrojové materiály - plasty a nekovové materiály (dřevo, sklo) - pomocné materiály a provozní hmoty - řezné kapaliny (emulze) - lepidla - nátěrové hmoty Strojírenská metalurgie, slévárnictví, polotovary - metalurgie - slévárnictví - tlakové lití kovů - hutní tváření - kování
---	---

• popíše výrobu surového železa; • vysvětlí proces výroby ocelí; • uvede rozdělení a značení materiálů dle ČSN a EN norem; • najde v tabulkách ekvivalentní označení téhož materiálu podle ČSN a EN norem; • vysvětlí funkci modelu a jaderníku; • uvede způsoby odlévání do forem; • navrhne způsoby úpravy odlitků; • uvede vady odlitků při odlévání a tunutí; • vysvětlí princip válcování polotovarů; • vysvětlí princip tažení polotovarů; • vysvětlí princip volného kování; • vysvětlí princip zápustkového kování; • navrhuje druhy polotovarů pro výrobu součástí; • navrhuje tvar a rozměry nenormalizovaných polotovarů, zhotovuje náčrty jako podklad pro jejich konstrukci; • stanoví druhy a rozměry normalizovaných předvýrobků pro výrobu strojních součástí, nástrojů apod.; • uvede dělení plastových materiálů a jejich možnosti zpracování; • uvede oblasti použití plastových materiálů; • popíše princip tlakového lití kovů a vstřikování plastů včetně využívaných strojů; • navrhne formu pro tlakové lití kovů a vstřikování plastů; • navrhne technologii a podmínky svařování jednoduchých svařenců; • popíše technologie svařování ruční obalenou elektrodou (MMA) a technologie svařování v ochranné atmosféře (MIG, MAG, WIG); • navrhne technologii a podmínky svařování plastů;	- polotovary a výrobky z plastů - vstřikování plastů Technologie svařování - svařování kovů - svařování plastů Tepelné zpracování - tepelné a chemicko-tepelné zpracování konstrukčních ocelí - tepelné zpracování litin
--	---

• objasní krystalickou stavbu kovů; • vyjmenuje a popíše strukturní složky u ocelí; • rozlišuje druhy tepelného zpracování strojních součástí, nástrojů a nářadí; • navrhne postupy, technologické podmínky a druhy technologických zařízení k provedení operací tepelného či chemicko-tepelného zpracování strojních součástí, nástrojů, odlitků, svařenců, kovací teploty výkovků apod. s ohledem na požadované vlastnosti (obrobitelnost, pevnost, tváritelnost, tvrdost); • navrhne druhy a způsoby provedení dodatkových operací, navazujících na tepelné zpracování a způsoby kontroly výsledků tepelného či chemicko-tepelného zpracování; • vysvětlí a uvede význam chemicko-tepelného zpracování kovů; • popíše a vysvětlí rovnovážný diagram Fe-Fe₃C; • uvede průběh tepelného zpracování nástrojových ocelí.	- tepelné zpracování nástrojových ocelí a neželezných kovů - zařízení pro tepelné zpracování kovů
---	--

Ročník: 2.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• navrhuje způsoby dělení předvýrobků; • popíše řezání na pásové pile; • popíše řezání na kotoučové pile; • popíše řezání na rámové pile; • popíše možnosti mechanického dělení materiálu za využití stříhání; • popíše dělení materiálu za využití plazmy; • popíše dělení materiálu za využití vodního paprsku; • popíše dělení materiálu za využití laseru; • vysvětlí dělení kyslíko-acetylenovým	Dělení materiálu - mechanické dělení - tepelné dělení - nekonvenční metody – ostatní způsoby dělení materiálů

plamenem; • stanovuje rozměry odděleného materiálu; • určuje potřebné strojní zařízení; • rozdělí technologické způsoby v oblasti tváření materiálů; • popíše základní teoretické poznatky v oblasti tváření, včetně platných zákonů; • posuzuje možnosti výroby součástí tvářením; • navrhuje způsoby tváření a jejich rozdělení do jednotlivých operací; • navrhuje koncepci operačních nástrojů s ohledem na požadavky nástrojů pro technologii tváření; • uvede a vysvětlí princip objemového tváření kovů (technologie válcování, kování, protlačování); • uvede a vysvětlí princip plošného tváření kovů (technologie ohýbání, stříhání, hluboké tažení plechů); • navrhuje a popíše jednotlivé stroje pro tváření; • popíše možnosti využití konvenčních a CNC strojů v oblasti tváření; • uvede úlohu zkoušení materiálu ve strojírenské výrobě; • uvede jednotlivé druhy zkoušek materiálů; • načrtne základní zařízení pro mechanické zkoušky statické; • vysvětlí principy mechanických zkoušek; • řeší velikost namáhání při mechanické zkoušce; • načrtne zařízení pro zkoušku cyklického namáhání v ohybu; • vysvětlí pojem „mez únavy“; • načrtne a vysvětlí principy jednotlivých technologických zkoušek; • uvede možnosti nedestruktivního zkoušení	Technologie tváření - teorie tváření a platné zákony - rozdělení způsobů tváření - objemové tváření - plošné tváření Zkoušky vlastností technických materiálů - mechanické zkoušky statické - mechanické zkoušky dynamické - technologické zkoušky - zkoušky nedestruktivní
---	---

materiálu s ohledem na vnější i vnitřní vady; popíše možnosti zkoušení výsledků tepelného či chemicko-tepelného zpracování.	
--	--

Ročník: 3.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
- stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů; - volí pro jednotlivé operace strojní zařízení; - volí pro jednotlivé operace potřebné komunální nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky; - určuje pro jednotlivé operace velikost přídavků na další obrábění či zpracování; - stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací; - uvede způsoby ručního zpracování kovů (pilování); - vysvětlí princip a podstatu soustružení; - vysvětlí princip a podstatu frézování; - vysvětlí princip a podstatu broušení; - vysvětlí podstatu vrtání, zahlubování, vyhubování a vystružování; - vysvětlí princip dokončovacích metod (honování, superfinišování, lapování, leštění) včetně možnosti uplatnění; - vysvětlí princip hoblování, obrážení, protahování, protlačování; - vysvětlí princip elektrochemického a elektrojiskrového obrábění; - vysvětlí principy obrábění ultrazvukem, plazmou, laserem, svazkem paprsků elektronů, abrazivní kapalinou; - vytváří programy pro číslicově řízené stroje; - definuje základní principy CNC	Obrábění, obráběcí stroje a nástroje - teorie obrábění - ruční obrábění - třískové obrábění - dokončovací metody obrábění - nástroje, nářadí a přípravky - využívané typy strojů - nekonvenční metody obrábění Automatizace výroby - automatizace obrábění

programování, včetně významu vztažných bodů; • popíše konstrukci obráběcích CNC strojů; • popíše systémy uložení nástrojů a obrobků pro CNC stroje; • popíše seřizování polohy nástrojů a význam korekce nástrojů; • vysvětlí princip obráběcího centra; • uvede možnosti a způsoby mechanizace ve strojírenské výrobě; • objasní práci manipulátoru a robotu; • popíše možnosti programování PRaM; • uvede úlohu počítačů ve výrobním procesu (CAD/CAM systémy).	- číslíkově řízené stroje - počítačová podpora výroby - integrované výrobní úseky - mezioperační doprava - PRaM a jejich programování
---	---

Ročník: 4.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• uplatní konstrukční zásady při navrhování přípravků; • navrhne materiály pro jednotlivé prvky přípravků; • navrhne ustavovací základny na obrobku; • navrhne vhodné opěrné prvky; • navrhne vhodné ustavovací prvky; • načrtne a vysvětlí funkci mechanických upínacích zařízení; • vysvětlí funkci pneumatických a hydraulických obvodů pro upínací zařízení; • navrhne vhodné upínací zařízení pro obrábění konkrétní součásti v jednoúčelovém přípravku; • navrhne a konstruuje nástroje a protahovací nástroje; • navrhne konstrukci střížného nástroje; • provede výpočet střížných nástrojů;	Návrh a konstrukce přípravků - prvky pro ustavení výrobků - vodící části přípravků - upínací zařízení přípravků - hlavní druhy přípravků - provozní využití přípravků Lisovací technika, tvářecí nástroje - střížné nástroje a jejich výpočet - výpočet střížného nástroje - směrnice pro konstrukce střížných nástrojů

• provede výpočet síly lisovacího zařízení; • navrhne konstrukci protlačovacích nástrojů; • navrhne principy tažení výrobků; • navrhne tvary potřebných nástrojů pro tváření; • vyjmenuje stroje využívané v technologii tváření; • stanovuje postupy montáže jednoduchých podskupin či skupin; • určuje potřebné montážní nářadí; • posuzuje možnosti použití mechanizovaného montážního nářadí; • stanovuje sled technologických operací výroby strojních součástí, částí konstrukcí nástrojů, nářadí, výrobních pomůcek apod.; • stanovuje technologické postupy výroby jednoduchých svařenců; • stanovuje technologické postupy montáže jednodušších strojních podskupin či skupin; • vypracovává popisy výrobních technologických operací obrábění, tváření, tepelného zpracování a povrchových úprav; • navrhuje pro jednotlivé technologické operace potřebná výrobní zařízení, nářadí, nástroje, měřidla, přípravky a další výrobní pomůcky; • stanovuje rozměry předvýrobků a polotovarů; • stanovuje technologické podmínky a parametry pro jednotlivé výrobní operace; • navrhuje způsoby kontroly jakosti výrobků, způsoby jejich funkčních zkoušek apod.; • charakterizuje a popíše výrobu polotovarů a	- ohýbací nástroje a jejich výpočet - konstrukce ohýbacích nástrojů - směrnice pro konstrukci ohýbacích nástrojů - tažné nástroje a jejich výpočet - konstrukce tažných nástrojů - protlačovací nástroje - výpočet protlačovacích nástrojů - konstrukce protlačovacích nástrojů - stroje pro tažení za studena - bezpečnost práce v lisovnách Montáže - montáž v kusové a malosériové výrobě - montáž v hromadné výrobě - montážní zařízení, přípravky a pomůcky Technologické postupy - úvod do technologických postupů - technologická příprava výroby tvorba technologických postupů
--	---

součástí z plastů; • využívá k činnostem technologa výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy; • určuje způsob přípravy povrchů před jejich povrchovou úpravou a dodatekové operace navazující na vlastní povrchovou úpravu; • navrhuje druh povrchové úpravy strojních součástí; • vysvětlí mechanismy vzniku koroze; • načrtne druhy koroze podle vzhledu; • vysvětlí vliv koroze na vlastnosti materiálu; • uvede způsoby protikoroze ochrany povrchů strojních součástí; • definuje základní pojmy metrologie; • určuje vhodnost měřidel a měření, vyjmenuje základní chyby při měření veličin; • měří teplotu, tlak, vlhkost aj. fyzikální veličiny; • měří plochy, objemy, otáčky, rychlosti proudění, průtoky apod.; • měří s požadovanou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji; • měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků; • uplatňuje při měřeních znalost základů metrologie a teorie chyb; • zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření; • využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy.	Povrchové úpravy - koroze kovů a plastů - ochrana kovovými povlaky - ochrana nekovovými povlaky - další způsoby ochrany Kontrola a měření - metrologie - způsoby měření základních fyzikálních a technických veličin, pomůcky a přístroje - způsoby měření rozměrů, úhlů, tvarů, vzájemné polohy ploch a prvků - způsoby měření a kontroly jakosti povrchu - komplexní měření strojních součástí a nástrojů Cvičení
--	--

5.14 Stavba a provoz strojů

Název školy: Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Vyučovací předmět: Stavba a provoz strojů

Název RVP: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou, tel.: 569 430 500, www.gvi.cz, sekretariat@gs365.cz

Název ŠVP: Mechanik seřizovač

Kategorie oborů vzdělání: L0 + H (+ 23-56-H/01 Obráběč kovů – učební obor s výučním listem)

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium

Celkový počet hodin: 3

Platnost od: 1. 9. 2024

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem výuky předmětu stavba a provoz strojů na středních odborných školách je vzdělat žáky v oblasti teorie stavby a provozu strojů tak, aby se mohli po absolvování studia uplatnit v oblasti konstruování strojů, v oblasti údržby strojních zařízení, jako vedoucí pracovníci ve strojírenské výrobě apod. Rozvíjí a prohlubuje pochopení praktického využití přírodních zákonitostí z oblasti mechaniky tuhých těles, mechaniky tekutin, termomechaniky, chemie, nauky o materiálu a elektřiny. Vytváří technickou gramotnost žáků. Je předmětem, který zastřešuje předměty, jako jsou matematika, mechanika, fyzika, elektrotechnika, automatizace, chemie a ekologie. Poznatky z jiných předmětů nejenom využívá, ale dává je do souvislostí a poukazuje na jejich praktický význam.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Žák využívá vědomostí a dovedností z oblasti stavby a provozu strojů ve strojírenské praxi při řešení běžných situací vyžadující efektivní řešení daného problému při konstrukci, výrobě i provozu strojních zařízení. Aplikuje poznatky nabyté ve všeobecně vzdělávacích předmětech ve stavbě a provozu strojů, řeší reálné konstrukční problémy, pružně reaguje na běžné problémy při výrobě, správně vyhodnotí případné poruchy při provozu strojních zařízení. Zkoumá a řeší problémy včetně diskuse výsledků jejich řešení, čte s porozuměním odborný technický text, vyhodnocuje informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek a Internetu), podrobuje je logickému rozboru a zaujímá k nim stanovisko. Naučí se přesnosti a preciznosti ve vyjadřování ve všeobecně uznávaných technických termínech i v ostatních činnostech, používá pomůcky, odbornou literaturu, Internet, osobní počítač, aplikační strojírenský software (výpočty, databáze), kalkulátor.

Charakteristika učiva

Vyučovací předmět stavba a provoz strojů patří do obsahového okruhu stavba a provoz strojů. Vzdělávání ve stavbě a provozu strojů představuje v první řadě komplexní informace o dané problematice z pohledu normalizovaných součástí, výhodách a nevýhodách řady ustálených konstrukčních řešení. Žák dostává řadu možností řešení daného problému a je schopen z této řady vybrat tu optimální. Na druhém místě se učí chápat význam a fyzikální podstatu jednotlivých strojních celků a dostává tím dobrý základ pro správný úsudek při diagnostice a opravách v opravárenství. Na neposledním místě získává představu o důležitosti dodržení předepsaných provozních podmínek a technologických postupů při výrobě. Těžiště výuky spočívá v aktivním osvojení strategie řešení problematiky stavby a provozu strojů včetně návrhových, kontrolních výpočtů a výpočtů únosnosti na středoškolské úrovni. Studium stavby a provozu strojů žáci získávají schopnost hodnotit správnost přístupu k danému konstrukčnímu řešení.

Pojetí výuky

Při výuce jsou využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci, efektivitu, a tedy kvalitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, demonstrace, procvičování pod dohledem učitele, učení pro zapamatování) se také zavádějí projekty a samostatné práce (teoretické i praktické řešení problému, studium literatury, praktická činnost týkající se technické praxe, cvičení dovedností, tvořivá činnost), rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti, učení se z textu a vyhledávání informací, učení se ze zkušeností, samostudium a domácí úkoly, návštěvy, exkurze a jiné metody, využívání digitálních prostředků. Výuka je co nejvíce propojena s reálným prostředím mimo školu. Projekty žáci tvoří ve spolupráci s vyučujícími ostatních předmětů. Na konkrétních případech se žáci naučí využívat znalostí a dovedností získaných v předmětu stavba a provoz strojů, naučí se pracovat v týmu. To vše umožní, aby žáci uměli používat správně strojírenské názvosloví, používat vhodné algoritmy a zvolit pro daný problém odpovídající konstrukční řešení, využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění reálných situací a používat je pro řešení, nacházet funkční závislosti při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a využít pro konkrétní řešení.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se řídí Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků.

Ke každému tématu je zařazena ověřovací kontrolní písemná práce a žákům, kteří v této práci dosáhli špatných výsledků, bude umožněno ústní přezkoušení, které bude průběžně zařazováno po celý školní rok. Při klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu včetně aktivity žáka v hodinách a k celkovému plnění studijních povinností. Hodnotícím kritériem je zejména správnost aplikace teoretických poznatků v praktických konstrukčních cvičeních z hlediska funkčnosti, spolehlivosti, volby vhodných materiálů a dimenzování jednotlivých součástí. Koncem každého učebního celku jsou osvojené znalosti ověřovány formou rozsáhlejší souhrnné písemné práce zahrnující učivo z daného celku.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí

Kompetence k učení: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci měli pozitivní vztah k učení a vzdělávání; s porozuměním poslouchali mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizovali si poznámky; využívali ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí; znali možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

Kompetence k řešení problémů: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci porozuměli zadání úkolu nebo určili jádro problému, získali informace potřebné k řešení problému, navrhli způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnili je, vyhodnotili a ověřili správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky; uplatňovali při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace; volili prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívali zkušeností a vědomostí nabytých dříve;

Komunikativní kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci formulovali své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně; účastnili se aktivně

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

diskusí, formulovali a obhajovali své názory a postoje; dodržovali jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci měli odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i ke vzdělávání, uvědomovali si význam celoživotního učení a byli připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám; měli přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, cílevědomě a zodpovědně rozhodovali o své budoucí profesní a vzdělávací dráze.

Matematické kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci správně používali a převáděli běžné jednotky; používali pojmy kvantifikujícího charakteru; prováděli reálný odhad výsledku řešení dané úlohy; nacházeli vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, uměli je vymezit popsat a správně využít pro dané řešení; četli a vytvářeli různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata); aplikovali znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině a prostoru; efektivně aplikovali matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

Digitální kompetence: Vzdělávání je soustředěno na významný cíl v moderní společnosti, a to zajistit žákům orientaci v digitálním prostředí a schopnost využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a kreativně při práci. Žáci získají přehled možností uplatnění digitálních technologií při řešení technických problémů nejen v oblasti odborného vzdělávání. Zjištěné informace žáci implementují v rámci optimalizace do stávajících konstrukčních řešení, případně vytvoří zcela nové řešení pro řešenou konstrukční úlohu.

Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti: Žáci jsou vedeni k odpovědnému jednání, zejména ve smyslu dodržování autorských práv při práci s počítačem a k etickému chování při práci s informacemi. Při vyhledávání informací na síti Internet jsou vedeni k tomu, aby dovedli vyhodnotit použitelnost získaných informací a ke schopnosti odolávat myšlenkové manipulaci ze strany publikovaných informací. Kriticky vnímají masová média a podle toho k nim přistupují – vybírají si z jejich nabídky užitečné a kvalitní produkty pro své potřeby (pro poučení i pro zábavu).

Člověk a svět práce: Žáci získávají povědomí o možnostech využití informačních a komunikačních technologií v běžném životě a při získávání informací o aktuálních nabídkách vzdělávání a uplatnění na trhu práce. Jsou vedeni k tomu, aby si uvědomili dynamiku technologických změn v současném světě a z toho plynoucí význam profesní mobility a rekvalifikace, potřebu sebevzdělávání a celoživotního učení.

Člověk a životní prostředí: Žáci znají a dodržují ergonomické a hygienické zásady při práci s výpočetní a komunikační technikou. Respektují životní prostředí při používání a následné recyklaci technických zařízení.

Člověk a digitální svět: Žáci získávají data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí, při vyhledávání používají různé strategie, získaná data a informace kriticky hodnotí, posuzují jejich relevanci a úplnost. Žáci jsou vedeni k tomu, aby sdíleli prostřednictvím digitálních technologií ověřená data, informace a obsah s ostatními. Zjištěná data žáci následně uplatní pro řešení technických problémů nejen v oblasti odborného vzdělávání.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 3.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
- rozlišuje základní strojní součásti a součásti nástrojů, nářadí 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; - navrhne pro dané použití druh, způsob a provedení rozebíratelných a nerozebíratelných spojů; - určuje síly v jednotlivých prvcích konstrukčních uzlů a prvky dimenzuje; - předepisuje pro rozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí a způsob jejich pojištění; - navrhne pro ostatní nerozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí, velikost přesahu apod.; - navrhne tvar a rozměry prvků pro přenos točivého pohybu a kroutících momentů; - navrhne způsoby utěšňování spojů, způsoby utěšňování pohybujících se součástí a volí prvky používané k utěšňování; - rozeznává druhy mechanismů, vysvětlí jejich základní funkční principy, používá jejich základní parametry k jednoduchým výpočtům (převodový poměr, velikost upínací síly aj.); - navrhne způsoby brždění pohybu strojů, břemen výtahových klecí apod. a volí vhodné konstrukce brzd; - navrhne způsoby spojení hřídelí a volí prvky pro spojení hřídelí;	Strojní součásti a spoje - druhy spojů - spojovací součásti - pojišťování rozebíratelných spojů - součásti k přenosu sil a momentů - potrubí a jeho příslušenství - spoje a utěšňování strojních součástí Mechanismy - brzdy a spojky - mechanické převody - kinematické a tekutinové mechanismy

• rozlišuje základní prvky převodů; • vysvětlí funkční principy, vlastnosti a možné použití jednoduchých kinematických a tekutinových mechanismů; • rozeznává druhy zdvihacích a dopravních strojů a zařízení a jejich základní části; • uvede možnosti vybavení technologických pracovišť mechanizačními prostředky; • rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů; • navrhne koncepci řešení konstrukčních podskupin či skupin hnacích, pracovních a dopravních strojů a zařízení; • uvede podmínky pro provoz strojů a zařízení.	Zdvihací a dopravní zařízení, PRaM - rozdělení, požadavky, - základní části a agregáty, jejich funkce a principy Zařízení strojírenských provozů - energetické stroje a zařízení - hnací a pracovní stroje - dopravní stroje - zařízení zabezpečující pohodu prostředí
--	--

5.15 Počítačové konstruování

Název školy:	Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou
Vyučovací předmět:	Počítačové konstruování
Název RVP:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač
Kategorie oborů vzdělání:	L0 + H (+ 23-56-H/01 Obráběč kovů – učební obor s výučním listem)
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin:	2
Platnost od:	1. 9. 2024

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Vyučovací předmět počítačové konstruování úzce souvisí a navazuje na předměty technické kreslení, mechanika, stavba a provoz strojů, strojírenská technologie a další. Současně plní i funkci průpravnou vzhledem ke konstrukčním a technologickým cvičením. Cílem předmětu je rozvoj představivosti a technického myšlení žáků za pomoci softwarových aplikací podporujících tvorbu technické dokumentace a parametrické navrhování těles a sestav.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

- používat základní vlastnosti a funkce 2D CAD systémů
- generovat výkresy součástí a sestav dle platných norem
- vykreslit technickou dokumentaci
- používat nástroje pro prezentaci dat
- modelovat a upravovat parametrické součásti a prvky
- vytvářet a generovat jednodušší parametrické a adaptivní sestavy
- využívat možnosti nadstaveb a databáze součástí
- aplikovat získané znalosti a dovednosti v dalších CAD systémech

V afektivní oblasti směřuje vzdělávání v konstruování pomocí počítače k tomu, aby žáci:

- přijali CAD systémy jako pracovní nástroje usnadňující tvorbu a správu výkresové dokumentace pro CNC stroje
- uvědomovali si nezbytnost významu zdokonalování svých profesních znalostí
- vnímali přínos CAD systému jako část celkové koncepce CA technologií v návrhu a výroby nového výrobku s ohledem na CAM v oblasti CNC
- objasnili návaznost počítačového návrhu na následné technologické činnosti, analýzy a výpočty

Charakteristika učiva

Vyučovací předmět počítačové konstruování patří do obsahového okruhu projektování a konstruování. Žáci získají znalosti a dovednosti z těchto částí konstruování pomocí počítače ve 4. ročníku: obsluha softwarové aplikace (2D kreslení, 3D modelování); orientace v souřadném systému, modelový prostor; základy kreslení; pomůcky pro přesné kreslení; práce v hladinách; funkce řízení obrazovky; úpravy objektů; šrafování; práce s textem; specifické kótování výkresů součástí pro CNC stroje.

Pojetí výuky

Obsah učiva bude volen tak, aby si žáci uvědomovali využitelnost nových poznatků, dovedností a technologií v dalších předmětech, v dalším studiu a při výkonu povolání. Žáci budou seznámeni s moderními verzemi CAD systémů, které jsou ve velké míře používány v praxi. Žáci budou vedeni k tvůrčí a samostatné práci i k práci v týmu.

Výuka bude probíhat formou ukázky a cvičení v odborné učebně. Třída se při výuce dělí na skupiny tak, aby na každé stanici pracoval jeden žák. Výuka bude probíhat formou výkladu, při výkladu bude použit datový projektor a ukázky jednoduchých řešených úloh. Stěžejní části výuky budou samostatná řešení úloh, která zahrnou probíranou látku a budou prakticky zaměřeny. Žáci budou pracovat pod vedením učitele vlastním tempem podle zadání a bude jim ponechán prostor pro samostatnou tvůrčí činnost. Při konstruování a navrhování bude brán zřetel na dodržování platných norem a prohlubování odborných znalostí. Do výuky budou zařazovány jak dílčí, tak i komplexní praktické úlohy, kde budou žáci využívat všech dosud nabytých znalostí a dovedností a kde využijí i své odborné znalosti. Vybrané úlohy (zejména navrhování sestav) budou řešeny jako týmová práce. Bude brán zřetel na rozvoj logického myšlení při návrhu a konstrukci, podporovaná bude tvůrčí činnost jednotlivce i celého týmu.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení výsledků žáků se bude řídit Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků. Žáci budou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Podklady pro hodnocení budou převážně ověřovací praktická cvičení, která budou všichni žáci řešit souběžně. Výstupy pro hodnocení budou ve formě dat (souborů) a také v tištěné podobě výkresové dokumentace. Klasifikace bude vycházet z výsledků praktických cvičení žáka, bude zohledněn aktivní přístup žáka k řešení jednotlivých úloh při procvičování učiva, ale i kreativní, tvůrčí a estetická úroveň práce žáka.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí

Kompetence k učení: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci měli pozitivní vztah k učení a dalšímu vzdělávání; ovládali různé techniky učení, uměli si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky. Rovněž znali možnosti svého dalšího vzdělávání zejména v oboru strojíního projektování a konstruování s vazbou na své budoucí povolání.

Kompetence k řešení problémů: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci porozuměli zadání úkolu, získali informace, potřebné k jeho řešení, navrhli způsob řešení, popřípadě varianty řešení, zdůvodnily je a ověřili správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky. Při řešení problémů pracovali s jinými lidmi ve skupinách.

Komunikativní kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci formulovali své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně; dodržovali jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii.

Personální a sociální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci přijímali a odpovědně plnili svěřené úkoly a při práci v týmu se podíleli na realizaci pracovních úkolů a činností.

Občanské kompetence a kulturní povědomí: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci uznávali hodnoty a chápali význam životního prostředí pro člověka již při navrhování a řešení úkolů související s jejich profesí.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci měli odpovědný postoj ke své profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání, uvědomovali si význam celoživotního učení a byli připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám ve svém oboru.

Digitální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli schopni se orientovat v digitálním prostředí a využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života, pracovali s běžným základním a aplikačním programovým vybavením (CAD systémy); učili se používat nové aplikace.

Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti: Žáci jsou vedeni k odpovědnému jednání, zejména ve smyslu dodržování autorských práv při práci s počítačem a k etickému chování při práci s informacemi. Při vyhledávání informací na síti Internet jsou vedeni k tomu, aby dovedli vyhodnotit použitelnost získaných informací a ke schopnosti odolávat myšlenkové manipulaci

ze strany publikovaných informací. Kriticky vnímají masová média. Podle toho k nim přistupují a vybírají si z jejich nabídky užitečné a kvalitní produkty pro své vlastní potřeby.

Člověk a svět práce: Žáci získávají povědomí o možnostech využití informačních a komunikačních technologií v běžném životě a při získávání informací o aktuálních nabídkách vzdělávání a uplatnění na trhu práce. Jsou vedeni k tomu, aby si uvědomili dynamiku technologických změn v současném světě a z toho plynoucí význam profesní mobility a rekvalifikaci, potřebu sebevzdělávání a celoživotního učení.

Člověk a životní prostředí: Žáci znají a dodržují ergonomické a hygienické zásady při práci v technických povoláních. Respektují životní prostředí při používání a následné recyklaci technických zařízení.

Člověk a digitální svět: Předmět je nositelem průřezového tématu. Žáci využívají prvků moderních digitálních technologií, efektivně je využívají v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 4.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
- dodržuje bezpečnost práce v odborné učebně; - orientuje se v aplikačních programech; - popíše životní cyklus výrobku; - vysvětlí princip zavádění CA technologie do praxe, její produktivitu a návratnost; - určí minimální požadavky na hardware počítače pro CAD aplikaci; - popíše principy rastrové a vektorové grafiky a jejich použití; - definuje globální souřadný systém (GSS); - uveďe příklady nastavení uživatelského souřadného systému (USS) a jeho úpravy; - pracuje s modelovým nebo výkresovým prostorem; - vytváří, uloží nebo otevře výkres ve tvaru souboru; - vytvoří výkresovou šablonu a její editaci; - použije různé druhy čar; - nakreslí úsečku, kružnici, obdélník, polygon,	Bezpečnost práce v odborné učebně Úvod do oblasti CAD aplikací - CA technologie - CAD technologie v průmyslové praxi - technické vybavení - principy grafického zobrazení Orientace v souřadném systému - modelový a výkresový prostor - práce se soubory v CAD aplikaci Základy kreslení

oblouk, elipsu, prsten, desku, bod různými způsoby, v požadovaném umístění a rozměru; • použije konstrukční čáry, křivku a edituje je na výkresu; • popisuje výhody boolean operací a používá je při zobrazování složitějších tvarů objektů; • nastaví pomůcky pro přesné kreslení; • zapíná nebo vypíná použití pomůcek přesného kreslení; • využívá trvalý nebo jednorázový uchopovací mód; • používá nastavení trvalého uchopovacího módu; • provádí správu objektů na úrovni hladin; • nastaví požadovanou hladinu dle požadavku zobrazení a vykreslování; • použije úpravu vlastnosti hladin z pohledu změny objektů na výkrese; • využívá správu hladin pro efektivní zobrazování a práci na výkrese; • rozumí výhodám řízení velikosti zobrazení při kreslení malých i velkých objektů; • upraví chyby zobrazování překreslením, regenerací zobrazení; • provádí úpravy objektů pomocí editačních uzlů; • vytváří seskupování objektu do pojmenovaných skupin; • používá efektivně nástroje editace objektů; • zvyšuje produktivitu kreslení za podpory konstrukčních příkazů; • změni vlastnosti objektu nebo skupiny objektů; • provádí získávání aktuálních informací o objektech a výkresu; • nakreslí šrafování objektů v řezu; • využívá gradientové výplně; • nastaví hranice šrafování;	- čáry ve výkresech - 2D objekty ve výkresech Pomůcky pro přesné kreslení - nastavení pomůcek pro kreslení - uchopovací módy Práce v hladinách - nastavení hladin - správa hladin Řízení velikosti zobrazení - ZOOM - překreslení a regenerace Úpravy objektů - editační uzly - skupiny objektů - editační příkazy - konstrukční příkazy - změna vlastností objektů - informace o objektech, výkresu Šrafování - šrafovací vzor a gradientová výplň
---	--

• používá změny druhu šrafovacího vzoru; • aplikuje normalizovaný styl textu; • rozumí výhodám použití řádkového textu; • využívá výhody odstavcového textu, upravuje jej; • pracuje s importem externích textových souborů; • používá nástroj kontroly pravopisu v textu; • zakládá nový kótovací styl; • nastaví kótovací čáry a šipky, základní jednotky; • aplikuje kótovací styl na existující kóty; • využívá profesního kótování při tvorbě výkresu; • provádí editaci textu kót, vlastností kót; • popíše význam bloků a využívá je při kreslení; • převádí bloky na samostatné soubory; • vkládá bloky do výkresu; • definuje atributy; • připojuje atributy k bloku; • edituje blok a atributy bloku; • vysvětlí význam externích referencí v týmové práci; • vytváří externí reference, připojuje, podkládá a edituje tyto reference;	- hranice šrafování - editace šraf Práce s textem - styl textu - řádkový text - odstavcový text - import textu do výkresu - kontrola pravopisu Kótování - kótovací styl - specifika kótování pro výrobu součástí na CNC strojích - editace kót Bloky, externí reference - bloky - atributy bloku - externí reference
--	---

5.16 Mechanika

Název školy: Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Vyučovací předmět: Mechanika

Název RVP: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač

Název ŠVP: Mechanik seřizovač

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou, tel.: 569 430 500, www.gvi.cz, sekretariat@gs365.cz

Kategorie oborů vzdělání: L0 + H (+ 23-56-H/01 Obráběč kovů – učební obor s výučním listem)

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium

Celkový počet hodin: 4

Platnost od: 1. 9. 2024

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Vyučovací předmět mechanika patří do obsahového okruhu projektování a konstruování. Současně plní i funkci průpravnou vzhledem ke strojírenské technologii i stavbě a provozu strojů. Nejdůležitějším cílem výuky mechaniky na středních odborných školách je rozšířit obecné znalosti z fyziky tak, aby si žáci osvojili základní znalosti a dovednosti potřebné ke studiu dalších předmětů zařazených do odborného vzdělávání ve škole i znalosti a dovednosti potřebné v jejich budoucí odborné praxi.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

V mechanice budou rozvíjeny hlavně tyto kompetence: správné používání a převádění jednotek; zvolení pro řešení úkolu odpovídajících postupů a techniky a používání vhodných algoritmů; provádění reálných odhadů výsledku řešení praktického úkolu; využívání různých forem grafického znázornění reálných situací; vymezení problému a nalezení strategie řešení; komunikace (schopnost pochopit písemné, grafické nebo ústní výroky, vyjádřit je a sdělovat jejich význam); práce s daty (sledování změn, čtení diagramů a grafů); prostorová představivost; užití pomůcek a nástrojů (technické normy a výpočetní technika); hledání a vytváření integrační vazby s ostatními předměty (fyzika, stavba a provoz strojů, strojírenská technologie).

Charakteristika učiva

Žáci získají znalosti a dovednosti z těchto oblastí mechaniky:

- ze statiky tuhých těles,
- z kinematiky,
- z dynamiky,
- z pružnosti a pevnosti,
- z hydromechaniky,
- z termomechaniky.

Pojetí výuky

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli ovládat a používat odbornou terminologii; používat pomůcky (rýsovací potřeby, kalkulačtor, odbornou literaturu, technické normy, PC, Internet); řešit základní úlohy statiky tuhých těles; provádět pevnostní výpočty spojených součástí a dílců, kontrolovat jejich namáhání a deformace; řešit jednoduché úlohy z oblastí kinematiky, dynamiky, pružnosti a pevnosti, hydromechaniky a termomechaniky; zkoumat a řešit problémy včetně diskuse výsledků jejich řešení; aplikovat matematická i grafická řešení oblastí mechaniky s dostatečnou přesností.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení výsledků žáků se řídí Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků. Žáci jsou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Budou využívány kontrolní písemné, popřípadě grafické práce a žákům, kteří dosáhnou špatných výsledků, bude umožněno individuální ústní přezkoušení, které bude průběžně zařazováno po celý školní rok. Koncem každého učebního celku jsou osvojené znalosti ověřovány formou rozsáhlejší souhrnné písemné práce zahrnující učivo z daného celku.

Při klasifikaci vyučující vycházejí nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu předmětu včetně aktivity žáka v hodinách. Kritériem hodnocení je také úroveň grafického provedení zadaných úkolů a zejména jejich funkční správnost.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí

Kompetence k učení: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci měli pozitivní vztah k učení a vzdělávání; s porozuměním poslouchali mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizovali si poznámky; využívali ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí; znali možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

Kompetence k řešení problémů: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci porozuměli zadání úkolu nebo určili jádro problému, získali informace potřebné k řešení problému, navrhli způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnili je, vyhodnotili a ověřili správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky; uplatňovali při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace; volili prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívali zkušeností a vědomostí nabytých dříve.

Komunikativní kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby se žáci účastnili aktivně diskusí, formulovali a obhajovali své názory a postoje; dodržovali jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci měli odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i ke vzdělávání, uvědomovali si význam celoživotního učení a byli připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám; měli přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, cílevědomě a zodpovědně rozhodovali o své budoucí profesní a vzdělávací dráze.

Matematické kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci správně používali a převáděli běžné jednotky; používali pojmy kvantifikujícího charakteru; prováděli reálný odhad výsledku při řešení dané úlohy; nacházeli vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, uměli je vymezit popsat a správně využít pro dané řešení; četli a vytvářeli různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata); aplikovali znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině a prostoru; efektivně aplikovali matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

Digitální kompetence: Vzdělávání je soustředěno na významný cíl v moderní společnosti, a to zajistit žákům orientaci v digitálním prostředí a schopnost využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a kreativně při práci. Žáci získají přehled možností uplatnění digitálních technologií při řešení technických problémů nejen v oblasti odborného vzdělávání. Zjištěné informace žáci implementují v rámci optimalizace do stávajících technologických postupů nebo konstrukčních úloh.

Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti: Žáci jsou vedeni k odpovědnému jednání, zejména ve smyslu dodržování autorských práv při práci s počítačem a k etickému chování při práci s informacemi. Při vyhledávání informací na síti Internet jsou vedeni k tomu, aby dovedli vyhodnotit použitelnost získaných informací a ke schopnosti odolávat myšlenkové manipulaci ze strany publikovaných informací. Kriticky vnímají masová média a podle toho k nim přistupují – vybírají si z jejich nabídky užitečné a kvalitní produkty pro své potřeby (pro poučení i pro zábavu).

Člověk a svět práce: Žáci získávají povědomí o možnostech využití informačních a komunikačních technologií v běžném životě a při získávání informací o aktuálních nabídkách vzdělávání a uplatnění na trhu práce. Jsou vedeni k tomu, aby si uvědomili dynamiku technologických změn v současném světě a z toho plynoucí význam profesní mobility a rekvalifikace, potřebu sebevzdělávání a celoživotního učení.

Člověk a životní prostředí: Žáci znají a dodržují ergonomické a hygienické zásady při práci s výpočetní a komunikační technikou. Respektují životní prostředí při používání a následné recyklaci technických zařízení.

Člověk a digitální svět: Žáci získávají data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí, při vyhledávání používají různé strategie, získaná data a informace kriticky hodnotí, posuzují jejich relevanci a úplnost. Žáci jsou vedeni k tomu, aby sdíleli prostřednictvím digitálních technologií ověřená data, informace a obsah s ostatními. Zjištěná data žáci následně uplatní pro řešení technických problémů a technologických postupů nejen v oblasti odborného vzdělávání.

Žáci si v hodinách mechaniky osvojí nástroje k pochopení světa a rozvinutí znalostí a dovedností potřebných k učení se, naučí se vyrovnávat s různými situacemi a problémy, být připraveni řešit úkoly nutné pro zvládnutí technickohospodářských funkcí, pro které jsou připravováni.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 2.

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák:	

• složí síly graficky a početně; • rozloží sílu do dvou směrů graficky i početně; • vyřeší výslednici a rovnováhu sil graficky i početně; • vyřeší výslednici sil pomocí vláknového mnohoúhelníku; • vypočítá moment síly k bodu a moment silové dvojice; • aplikuje momentovou větu; • vyřeší příklady rovnováhy graficky i početně;	Statika – soustava sil
• použije Cremonův diagram; • vyřeší rovnováhu ve styčnku; • vyřeší početně i graficky těžiště čar a ploch;	Prutové soustavy, těžiště Pasivní odpory
• využije zákon smykového tření na vodorovné a nakloněné rovině • vyřeší odpory při valení; • rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti; • řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami; • vysvětlí pojmy absolutní, unášivý a relativní pohyb; • složí dva pohyby;	Základy kinematiky
• aplikuje pohybové zákony na praktických příkladech; • vypočítá velikost mechanické práce a pohybové energie; • stanoví výkon strojů; • aplikuje d' Alembertův princip; • vypočítá velikosti setrvačných sil; • vysvětlí a matematicky запиše impuls síly	Dynamika – mechanická práce, energie, výkon, příkon, účinnost Posuvný a otáčivý pohyb tělesa

a moment hybnosti; - vysvětlí příčinu vzniku odstředivé síly a vypočítá její velikost; - popíše důsledky kmitání ve strojích; - vysvětlí princip vyvažování; - stanoví kritické otáčky.	Vyvažování, kritické otáčky
---	-----------------------------

Ročník: 3.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
- rozliší základní druhy namáhání; - aplikuje metodu řezu; - popíše význam normálového a tečného napětí; - definuje průběh statické zkoušky tahem; - použije Hookeův zákon pro tah a tlak; - určí dovolené napětí; - navrhne strojní součásti a prvky konstrukcí namáhaných na tah nebo tlak; - aplikuje obecný vztah pro určení tlaku ve styčných plochách;	Pružnost a pevnost – namáhání tahem a tlakem
- navrhne strojní součásti a prvky konstrukcí namáhaných na střih; - vypočítá střiznou sílu; - vyhledá ve strojnických tabulkách průřezové hodnoty pro krut a ohyb a dovede je použít; - použije Steinerovu větu; - vypočítá kvadratické momenty a průřezové modul složených ploch; - navrhne strojní součásti a prvky konstrukcí;	Namáhání střihem, krutem
vypočítá normálovou, posouvající sílu a ohybový moment;	Namáhání ohybem

• graficky znázorní výsledné vnitřní účinky u jednoduchých úloh; • vypočítá normálové napětí v libovolném bodě průřezu; • navrhne strojní součásti a prvky konstrukcí; • namáhaných na ohyb; • provede pevnostní kontrolu; • provede kontrolu deformací; • vyřeší výsledné napětí; • nakreslí čtyři způsoby uložení prutů; • definuje kritickou sílu, napětí; • vysvětlí vznik únavových lomů; • nakreslí Wöhlerovu křivku; • vypočítá pomocí strojnických tabulek místní špičkové napětí pomocí vrubového součinitele; • vypočítá dílčí i celkovou dynamickou bezpečnost; • formuluje Pascalův zákon; • použije Archimedův zákon a rovnici pro vztlakovou sílu; • vyjmenuje druhy proudění a rovnici spojitosti toku; • vypočítá polohovou, tlakovou a pohybovou energii; • popíše příčiny vzniku ztrát; • stanoví výtokovou rychlost; • popíše Bernoulliho rovnici a umí ji aplikovat pro konkrétní případy; • formuluje stavovou rovnici ideálního plynu; • popíše tepelné oběhy strojů; • vysvětlí základní vratné změny stavu plynu a přenos tepla.	Stabilita součástí – vzpěrná pevnost Dynamická namáhání a tvarová pevnost Hydromechanika – hydrostatika, hydrodynamika Termomechanika, přenos tepla
--	--

Výběrové předměty, specializace – robotika

5.17 Elektrotechnika

Název školy:	Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou
Vyučovací předmět:	Elektrotechnika
Název RVP:	23–45–L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač – robotika
Kategorie oborů vzdělání:	L0 + H (+ 23-56-H/01 Obráběč kovů – učební obor s výučním listem)
Délka a forma vzdělávání:	čtyřleté denní studium
Celkový počet hodin:	2
Platnost od:	1. 9. 2024

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Cílem předmětu Elektrotechnika je, aby žák po jeho absolvování získal základy pro pochopení učiva v dalších odborných předmětech a bylo rozvíjeno jeho logické myšlení. Žákům budou vysvětleny základní pojmy z elektrotechniky, využití jednotlivých zákonů a jejich aplikace v daném oboru, princip základních součástek a jejich použití v obvodu stejnosměrného i střídavého proudu tak, aby žák pochopil jejich funkci v jednotlivých elektrických zařízeních.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu elektrotechnika je složeno z dílčích témat oboru elektrotechniky a elektroniky tak, aby odpovídalo profilu absolventa oboru Mechanik seřizovač. Pozornost bude věnována zejména těmto tématům: elektrický proud a elektrické napětí stejnosměrné a střídavé, elektrický odpor, pasivní součásti elektrických obvodů, zdroje stejnosměrného a střídavého napětí, elektromagnetismus, elektrické stroje a přístroje, elektrické spínací a jističí přístroje.

Pojetí výuky

Hodnocení žáka bude rozděleno do několika skupin, kde každá skupina má při hodnocení různou váhu. Jde o písemnou formu zkoušení a ústní (prověření znalosti, diskuse žáků při výuce na dané téma). V ústním i písemném zkoušení bude hodnocen popis funkce části elektrotechnického obvodu, odborné vyjadřování, způsob vyjadřování a logické myšlení.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení výsledků žáků se řídí Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků. Žáci jsou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Budou využívány kontrolní písemné, popřípadě grafické práce a žákům, kteří dosáhnou špatných výsledků, bude umožněno ústní přezkoušení, které bude průběžně zařazováno po celý školní rok.

Při klasifikaci vyučující vycházejí nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu předmětu. Kritériem hodnocení je také úroveň grafického provedení zadaných úkolů a zejména jejich funkční správnost.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí

Kompetence k učení: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci měli pozitivní vztah k učení a vzdělávání; ovládali různé techniky učení, uměli si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky.

Kompetence k řešení problémů: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci porozuměli zadání úkolu nebo určili jádro problému, získali informace potřebné k řešení problému, navrhli způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnili je, vyhodnotili a ověřili správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky; uplatňovali při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace; volili prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívali zkušeností a vědomostí nabytých dříve.

Komunikativní kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby se žáci účastnili aktivně diskusí, formulovali a obhajovali své názory a postoje; dodržovali jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci měli odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání, uvědomovali si význam celoživotního učení a byli připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám; měli přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, cílevědomě a zodpovědně rozhodovali o své budoucí profesní a vzdělávací dráze.

Matematické kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci správně používali a převáděli běžné jednotky; používali pojmy kvantifikujícího charakteru; prováděli reálný odhad výsledku řešení dané úlohy; nacházeli vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, uměli je vymezit popsat a správně využít pro dané řešení; četli a vytvářeli různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata); aplikovali znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině a prostoru; efektivně aplikovali matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

Digitální kompetence: Vzdělávání je soustředěno na zajištění žákům orientaci v digitálním prostředí a schopnost využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a kreativně při práci. Žáci získají přehled možností uplatnění digitálních technologií při řešení technických problémů nejen v oblasti odborného vzdělávání. Zjištěné informace žáci implementují v rámci optimalizace do stávajících řešení.

Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti: Žáci jsou vedeni k odpovědnému jednání, zejména ve smyslu dodržování autorských práv při práci s počítačem a k etickému chování při práci s informacemi. Při vyhledávání informací na síti Internet jsou vedeni k tomu, aby dovedli vyhodnotit použitelnost získaných informací a ke schopnosti odolávat myšlenkové manipulaci ze strany publikovaných informací. Kriticky vnímají masová média a podle toho k nim přistupují

– vybírají si z jejich nabídky užitečné a kvalitní produkty pro své potřeby (pro poučení i pro zábavu).

Člověk a svět práce: Žáci získávají povědomí o možnostech využití informačních a komunikačních technologií v běžném životě a při získávání informací o aktuálních nabídkách vzdělávání a uplatnění na trhu práce. Jsou vedeni k tomu, aby si uvědomili dynamiku technologických změn v současném světě a z toho plynoucí význam profesní mobility a rekvalifikaci, potřebu sebevzdělávání a celoživotního učení.

Člověk a životní prostředí: Žáci znají a dodržují ergonomické a hygienické zásady při práci s výpočetní a komunikační technikou. Respektují životní prostředí při používání a následné recyklaci technických zařízení.

Člověk a digitální svět: Žáci získávají data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí, při vyhledávání používají různé strategie, získaná data a informace kriticky hodnotí, posuzují jejich relevanci a úplnost. Žáci jsou vedeni k tomu, aby sdíleli prostřednictvím digitálních technologií ověřená data, informace a obsah s ostatními. Zjištěná data žáci následně uplatní pro řešení technických problémů.

Žáci si v hodinách osvojí nástroje k pochopení světa a rozvinutí znalostí a dovedností potřebných k učení se, naučí se vyrovnávat s různými situacemi a problémy, být připraveni řešit úkoly nutné pro zvládnutí technickohospodářských funkcí, pro které jsou připravováni.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 4.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
-----------------------------	-------

• pochopí lineární a nelineární prvky, jednobrany, dvojbary, polovodičové prvky; • naučí se součástky elektronických obvodů, pochopí integrované obvody; • osvojí si obvodové veličiny; • naučí se vlastnosti jednoduchých obvodů děliče napětí a rezonanční obvod; • charakterizuje polovodičové prvky v usměrňovačích; • charakterizuje usměrňovače; • popíše podstatu filtrace napětí, násobiče napětí, stabilizátory, měniče napětí a proudu; • popíše zesilovače nízkofrekvenční a výkonové, vysokofrekvenční a integrované zesilovače, operační zesilovače a jejich aplikace; • charakterizuje oscilátory – základní zapojení, praktické aplikace; • popíše modulace – základní pojmy a druhy, modulátory (amplitudové, frekvenční, fázové); • popíše směšovače; • charakterizuje demodulátory; • vysvětlí základní pojmy; • pochopí rozdělení a šíření elektromagnetických vln; • definuje elektroakustické měniče; • seznámení se se záznamem zvuku a se zařízením pro reprodukci zvuku; • popíše rozhlasový vysílač a přijímač (blokové schéma), popíše principy a funkce	Prvky elektronických obvodů a jejich vlastnosti Usměrňovače, stabilizátory a měniče napětí Zesilovače a oscilátory Modulátory, směšovače a demodulátory Vznik a šíření elektromagnetických vln Elektroakustika Rozhlasový a televizní přenosový řetězec
--	--

jednotlivých částí; • popíše televizní vysílač a přijímač a průmyslovou televizi; • definuje základní pojmy přenosové techniky; • charakterizuje základy telegrafie a telefonie, telefonní přístroje a spojovací zařízení; • popíše optické generátory, světlovodiče, převodníky; • charakterizuje impulsový signál, impulsové obvody, dvouhodnotové signály, logické funkce a obvody, spínací obvody, klopné obvody; • definuje čítače impulsů, paměti, objasní pojem mikroprocesory s instrukcemi a aplikacemi; • popíše řídicí číslicové počítače; • popíše digitalizaci analogových veličin; • vysvětlí využití počítačů při měření a vyhodnocování.	Přenosová technika Optoelektronika Impulsové, logické a číslicové obvody Výpočetní technika v automatizaci
---	--

5.18 Technologická a elektrotechnická měření

Název školy: Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Vyučovací předmět: Technologická a elektrotechnická měření

Název RVP: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač

Název ŠVP: Mechanik seřizovač – robotika

Kategorie oborů vzdělání: L0 + H (+ 23-56-H/01 Obráběč kovů – učební obor s výučním listem)

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou, tel.: 569 430 500, www.gvi.cz, sekretariat@gs365.cz

Celkový počet hodin: 2

Platnost od: 1. 9. 2024

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Výuka předmětu technologická a elektrotechnická měření má funkci průpravnou. Umožňuje aplikaci teoretických vědomostí na praktické dovednosti při řešení zadaných úkolů. Umožňuje žákům pochopit činnost při získávání konkrétních hodnot a výsledků – stanovením empirických vztahů, doplněním naměřených hodnot a vypočtením obecně platných hodnot. Poznají celou škálu měřidel a podmínek měření, metody zkoušení materiálu, především mechanických vlastností.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Žáci porozumí základním pojmům a názvosloví, získají znalosti o metodice a praktických úkonech – zhotovování tabulek – zpracování diagramů. Naučí se přesnosti a preciznosti po technické stránce. Získají přehled v naší i mezinárodní legislativě, týkající se autorských práv.

Charakteristika učiva

Vyučovací předmět technologická měření a cvičení patří do obsahového okruhu strojírenská technologie. Učivo je rozděleno do několika tematických celků. Základní podmínkou je vypracování metodiky kontroly a hodnocení technických podmínek výroby kvalitních polotovarů a správného výběru materiálů, přesné montáže, kvalitní opravy strojů i jejich provozování. Technologická měření a cvičení mají u žáků vypěstovat základní návyky při práci s měřicími přístroji a naučit je metodám při kontrole a měření, ale i zpracování a vyhodnocování výsledků.

Pojetí výuky

Při výuce budou používány takové vyučovací metody, které žáka motivují a tím zvyšují efektivitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování – výklad, demonstrace, odvození vztahů – budou používány diskuze, samostatná práce formou problémové výuky, rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti, samostudium.

To vše umožní žákům používat správné terminologie, zvolit optimální postupy a techniku, využívat různé formy grafického znázornění, správně volit a převádět jednotky, provést reálný odhad výsledku, sestavit ucelené řešení na základě dílčích výsledků, formulovat a obhajovat své názory.

Zařazená praktická cvičení budou k jednotlivým tematickým okruhům volena tak, aby navazovala a uzavírala dílčí oblasti předmětu.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení se bude řídit Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků. Žáci budou hodnoceni objektivně tak, aby hodnocení mělo motivační charakter.

Ke každé oblasti bude provedena kontrolní práce, která kromě protokolu umožní ústní přezkoušení pro žáky, kteří téma neabsolvovali v plném rozsahu. Při klasifikaci bude brán zřetel na hloubku porozumění poznatkům, schopnost aplikovat je při řešení problémů a schopnost kritického myšlení. Při klasifikaci bude brán zřetel především na kvalitu zpracování výsledků odevzdaných protokolů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí

Kompetence k řešení problémů: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci porozuměli zadání úkolu nebo určili jádro problému, získali informace potřebné k řešení problému, navrhli způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnili je, vyhodnotili a ověřili správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky; uplatňovali při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace; volili prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívali zkušeností a vědomostí nabytých dříve.

Personální a sociální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali v týmu a podíleli se na realizaci společných pracovních a jiných činností.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci měli přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, cílevědomě a zodpovědně rozhodovali o své budoucí profesní a vzdělávací dráze.

Digitální kompetence: Vzdělávání je soustředěno na zajištění žákům orientaci v digitálním prostředí a schopnost využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a kreativně při práci. Žáci získají přehled možností uplatnění digitálních technologií při řešení technických problémů nejen v oblasti odborného vzdělávání. Zjištěné informace žáci implementují v rámci optimalizace do stávajících řešení.

Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti: Žáci jsou vedeni k zodpovědnému jednání ve smyslu dodržování všech práv a k etickému zacházení s informacemi při získávání informací z publikací a textu jiných autorů; budou uvádět tyto bez myšlenkových manipulací, jako informace převzaté.

Člověk a svět práce: Žáci získají přehled o možnostech aplikace vědomostí a dovedností při zpracování výsledků z naměřených hodnot. K vyhodnocení těchto dat využívají výpočetní techniku a tím přispívají k lepšímu uplatnění na trhu práce.

Člověk a životní prostředí: Žáci ovládají hygienické a ekologické zásady při práci. Respektují zásady vhodných a šetrných pracovních postupů a technologií.

Člověk a digitální svět: Žáci získávají data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí, při vyhledávání používají různé strategie, získaná data a informace kriticky hodnotí, posuzují jejich relevanci a úplnost. Žáci jsou vedeni k tomu, aby sdíleli prostřednictvím digitálních technologií ověřená data, informace a obsah s ostatními. Zjištěná data žáci následně uplatní pro řešení technických problémů.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 4.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
-----------------------------	-------

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou, tel.: 569 430 500, www.gvi.cz, sekretariat@gs365.cz

• vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; • zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce; • ovládá zásady první pomoci při úrazech; • zvolí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřicích přístrojů a způsobu jejich funkce; • dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji; • zvolí vhodnou měřicí metodu dle měřeného obvodu; • ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin; • vyhodnocuje elektrické parametry elektronických obvodů a prvků;	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence - pracovně právní problematika BOZP; laboratorní řád a bezpečnost práce - bezpečnost technických zařízení; zásady první pomoci a zásady správné manipulace s přístroji - laboratorní řád a bezpečnost práce - správná manipulace s přístroji Měřicí přístroje - elektromechanické a elektronické měřicí přístroje - přístroje pro měření napětí - osciloskopy - přístroje pro měření časového intervalu, - frekvence - přístroje pro měření proudu a výkonu - přístroje pro měření pasivních elektrických součástek - přístroje na měření parametrů - polovodičových součástek Metody elektrických měření - měření napětí, proudu, odporu, - měření frekvence a fázového posunu - měření parametrů elektronických obvodů a prvků - měření napětí, proudu, odporu, kapacity, - indukčnosti, impedance, elektrické práce a výkonu aj. - měření magnetických veličin - měření frekvence a fázového posunu - měření parametrů elektronických obvodů a prvků
--	--

• zvolí vhodné měřidlo, správně s ním manipuluje; • používá měřicí jednotky a veličiny včetně jejich násobků; • volí potřebná měřidla včetně rozsahu a přesnosti; • pracuje s měřidly a vyhodnotí výsledky; • aplikuje vztahy pro stanovení hodnoty chyby; • popíše způsoby a metody měření teploty, tlaku a vlhkosti; • popíše Gaussovu křivku rozdělení četnosti; • graficky zpracuje výsledky měření a zformuluje závěr; • seznámí se s mechanickými úpravami povrchů, ochranou povrchu a technologiemi práškování, pískování a lakování; • vyjmenuje možnosti anorganických úprav povrchů, pokovování v galvanizovně	- osciloskopy - přístroje pro měření časového intervalu, - frekvence - přístroje pro měření proudu a výkonu - přístroje pro měření pasivních elektrických součástek - přístroje na měření parametrů - polovodičových součástek, aj. Metodika měření neelektrických veličin - měření rozměrů - měření úhlů - měření tvaru - měření vzájemné polohy prvků - způsoby měření a kontroly Stanovení chyb měření - výpočet hodnoty chyb pomocí přístroje a porovnávacích měřidel včetně tabulek - stanovení chyb pomocí přímých a porovnávacích měřidel včetně tabulek Grafické zpracování četnosti - Gaussova křivka - sestavení výsledků do histogramu a následně Gaussovy křivky četnosti Galvanické úpravy - mechanické předúpravy - chemické předúpravy - elektrochemické předúpravy - vyloučení galvanických povrchů
---	--

• posoudí metody měření síly vrstvy včetně magnetického tloušťkoměru na přesnost výsledků s ohledem na sílu vrstvy; • ovládá funkce programu a parametry; • ohodnotí předloženou součást po zobrazení rozměrově klasickými metodami a (SMS-30) a posoudí výhody a nevýhody systému; • stanoví mezní hodnoty v oblasti pružné deformace pomocí trhačího diagramu a hodnoty pevnosti; • vyhodnotí povrchy obrobených vzorků pomocí etalonu a sondy; • vyjmenuje přehled o používaných metodách a zařízeních k měření tvrdosti; • posoudí vhodnost a přesnost jednotlivých metod a porovná výsledky jednotlivých zkoušek.	Měření síly vrstvy a přilnavosti - destrukční metoda - nedestrukční metoda Souřadnicové měřicí systémy - seznámení se zařízením (části stroje, software) - výhody a nevýhody systému Měření pevnosti - hodnocení materiálu pomocí trhačího diagramu a vzorků Drsnost povrchu - určení pomocí etalonu - určení pomocí sondy (stanovení Ra, Rz a Rt) Měření tvrdosti - použití a zařízení pro jednotlivé metody (Brinnell, Vickers, Rockwel) - ovládání tvrdoměrů a vhodnost použití - metodika a empirické vztahy pro výpočet pevnosti, obrobitelnosti atd.
--	---

5.19 Mechatronika

Název školy:	Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou
Vyučovací předmět:	Mechatronika
Název RVP:	23–45–L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač – robotika
Kategorie oborů vzdělání:	L0 + H (+ 23-56-H/01 Obráběč kovů – učební obor s výučním listem)
Délka a forma vzdělávání:	čtyřleté denní studium
Celkový počet hodin:	2
Platnost od:	1. 9. 2024

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou, tel.: 569 430 500, www.gvi.cz, sekretariat@gs365.cz

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět mechatronika poskytuje žákům odborné teoretické vědomosti z projektování a údržby moderních, tzv. inteligentních výrobků, které v sobě integrují poznatky z mechaniky, elektroniky a informatiky. Cílem předmětu je skloubit poznatky tradičního strojíního oboru s elektronikou a s počítačovým řízením přinášející nové možnosti řízení a dosáhnout základních vědomostí a dovedností v oblasti automatického řízení a regulace strojů nebo mechatronických systémů.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Žák umí využít ke svému učení různé informační technologie a shromažďovat získané informace, používat technickou dokumentaci, normy, tabulky, odbornou literaturu a katalogy výrobků, určit problém, a řešit jej pomocí získaných informací, navrhnout varianty řešení a následně je vyhodnotit, uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické,...) a myšlenkové operace (indukci, dedukci a zobecnění,...), formulovat své myšlenky srozumitelně, přehledně a k tomu používat a ovládat odbornou terminologii, dodržovat zásady bezpečnosti práce.

Charakteristika učiva

Učivo zařazené do mechatroniky seznamuje žáky od jejích základů až po moderní inteligentní výrobky. Tematické celky jsou spjaté s tématy v odborném výcviku, rozvíjí znalosti dosažené studiem a navazují na učivo z předmětů fyzika, elektrotechnika, elektronika a strojírenských oborů jako mechanika, technologie, strojírenství, technická dokumentace, nauka o materiálech a jiných. Charakteristickým rysem výuky mechatroniky je aplikace vědomostí a dovedností, které žáci nabyli v ostatních odborných a všeobecně vzdělávacích předmětech a jejich využití ve středním managementu strojírenských firem, ale i pro další studium na vysoké škole.

Pojetí výuky

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli ovládat a používat odbornou terminologii; používat pomůcky (rýsovací potřeby, kalkulátor, odbornou literaturu, technické normy, PC, Internet). Při výuce vychází vyučující z vědomostí žáků, které jsou dále rozvíjeny a aplikovány na jednotlivé technologie a navazují na vědomosti a dovednosti v ostatních odborných předmětech. Vhodným řízením výuky vyučující vytváří komunikativní dovednosti – žák vyhledává údaje odpovídající zadanému úkolu, o vhodnosti volby dovede s vyučujícím přiměřeně diskutovat, čímž jsou rovněž podporovány dovednosti personální a interpersonální. V oblasti dovedností řeší problémy a problémové situace tak, že žáci dovedou samostatně volit postupy práce pro dané výrobky a s pomocí vyučujícího volit nejvhodnější způsob řešení. Numerické aplikace – žáci umí využívat matematických operací při výpočtu požadovaných hodnot a určit vhodné hodnoty pro použití dané situace.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení výsledků žáků se řídí Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků. Žáci jsou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Budou využívány kontrolní písemné, popřípadě grafické práce a žákům, kteří dosáhnou špatných výsledků, bude umožněno ústní přezkoušení, které bude průběžně zařazováno po celý školní rok.

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Při klasifikaci vyučující vycházejí nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu předmětu. Kritériem hodnocení je také úroveň grafického provedení zadaných úkolů a zejména jejich funkční správnost.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí

Kompetence k učení: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci měli pozitivní vztah k učení a vzdělávání; ovládali různé techniky učení, uměli si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky.

Kompetence k řešení problémů: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci porozuměli zadání úkolu nebo určili jádro problému, získali informace potřebné k řešení problému, navrhli způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnili je, vyhodnotili a ověřili správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky; uplatňovali při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace; volili prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívali zkušeností a vědomostí nabytých dříve.

Komunikativní kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby se žáci účastnili aktivně diskusí, formulovali a obhajovali své názory a postoje; dodržovali jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci měli odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání, uvědomovali si význam celoživotního učení a byli připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám; měli přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, cílevědomě a zodpovědně rozhodovali o své budoucí profesní a vzdělávací dráze.

Matematické kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci správně používali a převáděli běžné jednotky; používali pojmy kvantifikujícího charakteru; prováděli reálný odhad výsledku řešení dané úlohy; nacházeli vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, uměli je vymezit popsat a správně využít pro dané řešení; četli a vytvářeli různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata); aplikovali znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině a prostoru; efektivně aplikovali matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

Digitální kompetence: Vzdělávání je soustředěno na zajištění žákům orientaci v digitálním prostředí a schopnost využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a kreativně při práci. Žáci získají přehled možností uplatnění digitálních technologií při řešení technických problémů nejen v oblasti odborného vzdělávání.

Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti: Žáci jsou vedeni k odpovědnému jednání, zejména ve smyslu dodržování autorských práv při práci s počítačem a k etickému chování při práci s informacemi. Při vyhledávání informací na síti Internet jsou vedeni k tomu, aby dovedli vyhodnotit použitelnost získaných informací a ke schopnosti odolávat myšlenkové manipulaci ze strany publikovaných informací. Kriticky vnímají masová média a podle toho k nim přistupují

Člověk a svět práce: Žáci získávají povědomí o možnostech využití informačních a komunikačních technologií v běžném životě a při získávání informací o aktuálních nabídkách vzdělávání a uplatnění na trhu práce. Jsou vedeni k tomu, aby si uvědomili dynamiku technologických změn v současném světě a z toho plynoucí význam profesní mobility a rekvalifikaci, potřebu sebevzdělávání a celoživotního učení.

Člověk a digitální svět: Žáci získávají data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí, při vyhledávání používají různé strategie, získaná data a informace kriticky hodnotí, posuzují jejich relevanci a úplnost. Žáci jsou vedeni k tomu, aby sdíleli prostřednictvím digitálních technologií ověřená data, informace a obsah s ostatními. Zjištěná data žáci následně uplatní pro řešení technických problémů.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• definuje pojem „mechatronika“ a dokáže popsat vývoj mechatroniky; • vysvětlí na příkladech stavbu mechatronických systémů; • charakterizuje mechatronický výrobek; • ovládá základní slovník mechatronických pojmů;	Úvod do mechatroniky
• orientuje se v moderních materiálech a technologiích mechatroniky; • definuje mechatronický výrobek; • určí možné způsoby moderních technologií;	Mechatronický výrobek

• definuje základní zákony geometrické optiky (zákon lomu a zákon odrazu); • popíše běžné optické pomůcky (dalekohled, kolimátor, mikroskop, optické odečítací pomůcky a vysvětlí jejich funkci; • definuje základní pojmy statiky plynů; • orientuje se ve fyzikálních vlastnostech vzduchu jako média pro přenos energie v pneumatických mechanismech; • vysvětlí přípravu tlakového vzduchu a činnost zařízení pro výrobu a úpravu vzduchu; • popíše možné způsoby přenosu a transformace tlakové energie v tekutinových mechanismech a umí je využít při jednoduchém návrhu pneumatického obvodu; • popíše konstrukci aktivních prvků pneumatických mechanismů (pneumatických motorů, prvků pro řízení tlaku a průtoku, pro hrazení toku energie) a vysvětlí jejich funkci; • orientuje se v příslušenství nutném pro sestavení pneumatického obvodu (trubky, hadice, šroubení, filtry, maznice, tlumiče hluku); • vysvětlí základní pojmy hydrostatiky, veličiny používané v hydrostatice (síla, plocha, tlak, objem, průtokové množství) a tlakové energie; • ovládá prvky pro řízení tlaku, vysvětlí jejich funkci, provedení a funkci ventilů pro řízení průtoku a funkci hydraulických rozvaděčů a způsoby jejich ovládání; • popíše pasivní prvky pro kompletaci a propojení hydraulického obvodu; • popíše používané hydraulické kapaliny jejich fyzikální vlastnosti a vhodné použití; • popíše druhy měřících přístrojů, pozná jejich	Jemná mechanika, optika Pneumatika Hydraulika Měřící přístroje
--	--

• definuje jednotlivé podsystémy výrobního systému (technologický podsystém, podsystém toku materiálu, informační podsystém, energetický podsystém); • vysvětlí problematiku ostatních řetězců CIM, zejména řetězce Plánování a řízení výroby; • vysvětlí účel a užití automatických zabezpečovacích zařízení; • popíše základní komponenty soustavy zabezpečovacího zařízení (ústředna, čidla, výstupy, napájení); • popíše řídicí jednotku motoru; • vysvětlí princip systému ABS; • vysvětlí principy přenosu informací; • vyjmenuje příklady použití mechatronických systémů ve spotřební technice; • vyjmenuje příklady použití mechatronických systémů v medicínské technice; • vyjmenuje příklady použití mechatronických systémů v reprografii (umí popsat a vysvětlit princip tisku tiskárny a kopírovacího stroje).	Automatizované nevýrobní systémy Specifické učivo
--	---

5.20 Robotika

Název školy:	Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou
Vyučovací předmět:	Stavba a provoz strojů
Název RVP:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač – robotika
Kategorie oborů vzdělání:	L0 + H (+ 23-56-H/01 Obráběč kovů – učební obor s výučním listem)
Délka a forma vzdělávání:	čtyřleté denní studium
Celkový počet hodin:	2
Platnost od:	1. 9. 2024

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem vzdělávání předmětu je naučit žáky orientovat se v oblasti programování průmyslových robotů. Žáci se naučí základní programovací techniky pro průmyslové roboty a manipulátory. Obsahem předmětu je také rozvoj logického a hlubší pochopení významu automatizace.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci znali principy používaných technologií, uměli zhodnotit jejich výhody nejen pro praktický přenos informací, ale i z pohledu dodržování platných norem, technologických postupů a ekologických předpisů.

Charakteristika učiva

Žáci se orientují v oblasti programování průmyslových robotů a současně porozumí významu automatizace na technologické procesy. Žáci umí základní programovací techniky a jsou schopni vytvářet funkční program na ovládání průmyslových robotů a manipulátorů.

Pojetí výuky

Při výuce jsou využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu, a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu. V daném předmětu jsou využívány přednášky a výklady, pro domácí přípravu jsou k dispozici výukové programy a učebnice. Velký důraz je kladen na samostatnou práci s odbornou literaturou a internetem. Praktické úlohy jsou vedeny formou problémového vyučování, kdy žák samostatně řeší zadaný úkol.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se řídí Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků. Hodnocení žáka je zejména na základě funkčnosti navrhaného řešení zadaného problému. Hodnotí se také aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných příkladů a domácích cvičení.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí

Kompetence k učení: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat své dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání. Žáci ovládnou různé techniky učení, naučí se vytvořit vhodný studijní režim a podmínky. S porozuměním chápou mluvené projevy a pořídí si poznámky. Žáci budou znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

Kompetence k řešení problémů: Žáci porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získají informace potřebné k řešení problému, navrhnou způsob řešení a zdůvodní jej. Uplatní při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické).

Komunikativní kompetence: Žák srozumitelně a souvisle formuluje myšlenky v písemné a mluvené formě. Účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhájí své názory.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci měli odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i ke vzdělávání, uvědomovali si význam celoživotního učení a byli připraveni přizpůsobovat se měnícím se

pracovním podmínkám; měli přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, cílevědomě a zodpovědně rozhodovali o své budoucí profesní a vzdělávací dráze.

Matematické kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci správně používali a převáděli běžné jednotky; používali pojmy kvantifikujícího charakteru; prováděli reálný odhad výsledku řešení dané úlohy; nacházeli vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, uměli je vymezit popsat a správně využít pro dané řešení; četli a vytvářeli různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata); aplikovali znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině a prostoru; efektivně aplikovali matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

Digitální kompetence: Vzdělávání je soustředěno na významný cíl v moderní společnosti, a to zajistit žákům orientaci v digitálním prostředí a schopnost využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a kreativně při práci. Žáci získají přehled možností uplatnění digitálních technologií při řešení technických problémů a technologických postupů nejen v oblasti odborného vzdělávání. Zjištěné informace žáci implementují v rámci optimalizace do stávajících technologických postupů.

Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti: Žáci jsou vedeni k odpovědnému jednání, zejména ve smyslu dodržování autorských práv při práci s počítačem a k etickému chování při práci s informacemi. Při vyhledávání informací na síti Internet jsou vedeni k tomu, aby dovedli vyhodnotit použitelnost získaných informací a ke schopnosti odolávat myšlenkové manipulaci ze strany publikovaných informací. Kriticky vnímají masová média a podle toho k nim přistupují – vybírají si z jejich nabídky užitečné a kvalitní produkty pro své potřeby (pro poučení i pro zábavu).

Člověk a svět práce: Žáci získávají povědomí o možnostech využití informačních a komunikačních technologií v běžném životě a při získávání informací o aktuálních nabídkách vzdělávání a uplatnění na trhu práce. Jsou vedeni k tomu, aby si uvědomili dynamiku technologických změn v současném světě a z toho plynoucí význam profesní mobility a rekvalifikace, potřebu sebevzdělávání a celoživotního učení.

Člověk a životní prostředí: Žáci znají a dodržují ergonomické a hygienické zásady při práci s výpočetní a komunikační technikou. Respektují životní prostředí při používání a následné recyklaci technických zařízení.

Člověk a digitální svět: Žáci získávají data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí, při vyhledávání používají různé strategie, získaná data a informace kriticky hodnotí, posuzují jejich relevanci a úplnost. Žáci jsou vedeni k tomu, aby sdíleli prostřednictvím digitálních technologií ověřená data, informace a obsah s ostatními. Zjištěná data žáci následně uplatní pro řešení technických problémů.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 4.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
- vysvětlí současný trend automatizace a digitalizace; - objasní termín Industry 4.0; - objasní význam využití programovatelných robotů při řízení technologických procesů; - zná vlastnosti a možnosti využití programovatelných robotů; - dokáže popsat znaky programovatelných robotů; - popíše konstrukci programovatelných robotů; - umí ovládat robotické rameno (kobota); - orientuje se v programovacím prostředí pro koboty; - vysvětlí oblast využití senzorů pro průmyslové roboty; - vysvětlí základní pravidla při práci s programovatelnými roboty (koboty).	Průmyslové roboty a manipulátory (PRaM) - automatizace a Industry 4.0 - využití programovatelných robotů a manipulátorů v technologických procesech - vlastnosti programovatelných robotů a manipulátorů - provedení programovatelných robotů a manipulátorů - konstrukce a ovládání - senzory - BOZP

5.21 Odborný výcvik

Název školy: Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Vyučovací předmět: Odborný výcvik

Název RVP: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač

Název ŠVP: Mechanik seřizovač – robotika

Kategorie oborů vzdělání: L0 + H (+ 23-56-H/01 Obráběč kovů – učební obor s výučním listem)

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium

Celkový počet hodin: 36

Platnost od: 1. 9. 2024

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Vyučovací předmět odborný výcvik je odborným předmětem, ve kterém žáci vykonávají především praktické činnosti, které jim umožňují ověřovat si v praxi teoretické vědomosti a poznatky získané v hodinách odborných předmětů, poznávat pracovní postupy a podmínky jednotlivých dílčích operací a prací prováděných na různých pracovištích.

Vyučování předmětu praxe úzce navazuje na technické kreslení, strojírenskou technologii, mechaniku, stavbu a provoz strojů a ekonomiku. Uplatňování mezipředmětových vztahů praxe s těmito předměty vytváří princip spojení teorie s praxí a spojení školy s praktickým životem. V předmětu praxe platí zásada, že praktická činnost tvoří hlavní obsahovou složku vyučování a vyučovací čas se využívá hlavně na provádění praktické činnosti, upevňování dovedností a prohlubování znalostí v oboru s využitím výkresů a pracovních postupů s materiálem, stroji, nástroji, měřidly a jinými pomůckami, které poskytne výdejna a připraví učitel. To vytváří základní předpoklady pro rozvíjení tvůrčích schopností žáka. Vyučovací předmět praxe formuje i dobrý vztah žáka k produktivní práci, vědě a technice.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat zásady bezpečné práce, první pomoci a ergonomie;
- správně používat měřidla, nástroje a pomůcky pro jednotlivé technologické operace;
- posoudit vliv technologických parametrů na dosahované výsledky;
- měřit v celé oblasti obrábění kovových materiálů;
- zvolit nástroj, upnout materiál a provést základní operace při ručním opracování kovů, případně i jiných materiálů;
- provádět základní operace ručního kování;
- zvolit stroj, nástroj a materiál, způsob měření a měřidla, upnout nástroj a materiál, zvolit řezné podmínky pro základní způsoby třískového obrábění;
- svařovat alespoň cvičně v ochranné atmosféře CO₂ a znát princip svařování obloukem a plamenem a zvládnout základní demontážní a montážní postupy a práce;
- používat základní měřidla a různé pomůcky a nástroje;
- provádět základní údržbu a jednoduché opravy a seřizování strojů a zařízení dílny.

Charakteristika učiva

Vyučovací předmět odborný výcvik patří do obsahových okruhů projektování a konstruování, strojírenská technologie a stavba a provoz strojů. Učivo tohoto předmětu tvoří základ pro úspěšné zařazení žáků do strojírenské praxe. Učivo je rozděleno do prvních třech ročníků studia do několika tematických celků zahrnujících nejčastěji problematiku strojírenských podniků v našem okolí. Důraz je kladen na kvalitu práce a dodržování bezpečnosti práce v každém tematickém celku a na všech dílnách, kde výuka probíhá.

Pojetí výuky

Výuka je realizována praktickou formou, kdy jsou žákům vysvětleny a prezentovány základní informace ke zvládnutí učiva. Výuka praktického vyučování přímo nabízí použití skupinové práce žáků, používání moderních metod práce a rozvíjení tvořivosti žáků a získávání praktických zkušeností. Obsah vyučovacího předmětu praxe je rozdělen do třech ročníků. V prvním ročníku provádějí žáci převážně ruční zámečnické práce. Ve druhém ročníku provádějí žáci soustružení, frézování. Ve třetím ročníku jsou obsahem výuky složitější práce na vrtačkách, bruskách a práce s mechanizovaným nářadím.

Součástí praktické činnosti je i problematika bezpečnosti práce a požární ochrany. Hlavní funkce praktické výuky spočívá v tom, že žáci poznají výrobní proces a jednotlivé technologické operace a vytvářejí si konkrétní představy o strojírenské výrobě. Poznávají pracovní prostředí, základní i moderní výrobní prostředky a postupy, organizaci a ekonomická hlediska výroby. Žák jednotlivé pojmy označuje pomocí odborných výrazů a tím se učí technickému vyjadřování. Na výuku se žáci rozdělí do skupin, které se v časovém intervalu posouvají mezi jednotlivými dílnami a projdou v průběhu školního roku různými pracovišti.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně a tak, aby je hodnocení motivovalo k dobrým výsledkům. Hodnocení se bude řídit Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků. S podmínkami klasifikace budou seznámeni na počátku pololetí. Ke každému tématu bude přiřazena jednoduchá práce sloužící ke kontrole výsledků vyučovacího procesu (klasifikovaná cvičná práce). Na konci každého období před přechodem skupiny na jiné pracoviště bude zařazena souborná práce s využitím doposud získaných poznatků a dovedností, která bude zároveň opakováním a bude klasifikována. Při pololetní a konečné klasifikaci bude přihlíženo k výsledkům na jednotlivých pracovištích. Při klasifikaci bude brán zřetel na hloubku porozumění poznatkům, schopnost aplikovat je na praktické činnosti, na kvalitu a přesnost provedení, na dodržování bezpečnosti práce a protipožární ochrany.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí

Kompetence k učení: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci sledovali a hodnotili pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímali hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

Personální a sociální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci měli odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovali o svůj fyzický i duševní rozvoj, byli si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti; pracovali v týmu a podíleli se na realizaci společných pracovních a jiných činností; přijímali a odpovědně plnili svěřené úkoly.

Digitální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s osobním počítačem a dalšími prostředky digitálních technologií; pracovali s běžným základním a aplikačním programovým vybavením; pracovali s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků digitálních technologií.

Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti: Žáci budou vedeni k odpovědnému jednání, zejména ve smyslu dodržování autorských práv při práci s počítačem a k etickému chování při práci s informacemi. při vyhledávání informací na síti Internet budou vedeni k tomu, aby dovedli vyhodnotit použitelnost získaných informací a ke schopnosti odolávat myšlenkové manipulaci ze strany publikovaných informací.

Člověk a svět práce: Žáci získají povědomí o možnostech využití technologií v běžném životě a při získávání informací o aktuálních nabídkách vzdělávání a uplatnění na trhu práce. Žáci si osvojí znalosti a praktické dovednosti, které využijí ve svém osobním životě i ve své odborné činnosti na trhu práce.

Člověk a životní prostředí: Žáci budou znát a dodržovat ergonomické a hygienické zásady při práci v technických povoláních. Budou respektovat životní prostředí při výrobě, používání a následné recyklaci technických materiálů.

Člověk a digitální svět: Žáci využívají prvků digitálních technologií a zároveň jejich zkušenosti získané v praxi vedou k poznání technologických a konstrukčních postupů a k správné orientaci při sestavování teoretických prací v oblasti konstrukce a technologie.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 1.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• pracuje podle bezpečnostních norem a zásad; • je schopen poskytnout první pomoc; • dokáže používat hasicí přístroj; • chápe nutnost hygieny při práci; • dokáže vysvětlit rozdíl mezi plošným a prostorovým orýsováním; • je schopen vyjmenovat rýsovací pomůcky a určí jejich použití; • rysky na obrobku zvýrazní důlky; • dokáže vyrážet čísla a písmena; • měří základními měřidly a objasní význam měření; • zvolí správné měřidlo podle požadované přesnosti; • řeže správně ruční pilkou;	Zámečnická dílna - organizace školních dílen, dílenský řád, bezpečnost práce, evakuace a její zásady, požární bezpečnost, první pomoc, hygiena práce - plošné a prostorové orýsování obrobků - rýsovací pomůcky - důlčkování - vyrážení čísel a písmen Měření skutečných hodnot, měření porovnávací

• umí použít strojní pilu; • dodržuje bezpečnost při ručním i strojním řezání; • rozlišuje jednotlivé pilníky; • správně je drží a vede při pilování; • vypiluje požadované rozměry a rádius; • zvládá jednoduché práce sekáčem a průbojníkem; • stanoví správné řezné podmínky při vrtání; • dokáže použít ruční i strojní vrtačky; • správně upne nástroj i obrobek tak, aby pracoval dle zásad bezpečnosti práce; • stanoví správné řezné podmínky pro vyhrubování a vystružování; • dokáže zkontrolovat a změřit vystružený otvor; • stříhá ručními i pákovými nůžkami; • dokáže použít strojní padací nůžky a dodržuje bezpečnost při stříhání; • ohne jednoduchou součást ve svěráku; • pracuje s ruční i strojní ohýbačkou; • zvolí požadovaný druh pájení, podle teploty pájené součásti; • dokáže spojit materiál měkkou a tvrdou pájkou; • rozlišuje šroubové spoje a jejich výhody a nevýhody; • určí zásady pro použití kolíku a druhy kolíku; • naučí se nýtovat za studena a za tepla; • vyhledá v tabulkách průměry vrtáků pro vnitřní závity; • pracuje správně se závitníky a závitovým očkem; • zvolí řezné podmínky při strojním řezání závitu; • je schopen popsat probrané zámečnické práce, určí použití nástrojů, pomůcek a měřidel;	- druhy měřidel - ruční řezání - strojní řezání Základy pilování - pilování rovinných ploch - pilování rádius - kontrola rovin na barvu - probíjení, sekání, druhy sekáčů Základy vrtání, druhy vrtaček a vrtáků - vrtání, řezné podmínky, upínání obrobku - upínání nástrojů, redukční vložky - vyhrubování, druhy výhrubníků - vystružování, druhy výstružníků - kontrola a měření přesných otvorů - stříhání plechů ruční a strojní - ohýbání a rovnání ruční i strojní - pájení naměkko - pájení natvrdo - šroubové spoje - kolíkové spoje - nýtové spoje - příprava materiálu pro řezání závitu - řezání závitu ruční - řezání závitu strojní - opakování učiva za uplynulé období
--	--

• dodržuje zásady bezpečné práce na frézce; • dbá předpisů požární ochrany; • má správné hygienické návyky; • dodržuje zásady bezpečnosti práce na frézkách; • popíše hlavní části frézky a jejich funkci; • vyjmenuje základní druhy frézek a charakterizuje jejich rozdílnost; • popíše základní druhy fréz a upínacích trnu; • popíše frézování, sousledné a nesousledné; • určí správnou řeznou rychlost, otáčky a posuv nástroje; • bezpečně upne nástroj i obrobek a provede kontrolu; • upne svěrák a vyrovná podle indikátoru; • použije správný trn a frézu; • určí výchozí technologickou základnu a správný způsob otáčení upnutí obrobku a kontrolu kolmosti; • správně nastaví vzájemnou polohu nástroje a obrobku; • zopakuje témata, zhodnotí přínos praktické činnosti pro studium; • dodržuje hlavní zásady bezpečnosti práce na soustruhu; • určí hlavní a jednotlivé části soustruhu; • správně měří posuvným měřítkem; • určí nůž podle charakteru práce; • provede správné upnutí nože; • určí hlavní soustružnické nože a jejich použití; • popíše hlavní části nože a úhly; • upne správně nástroj do nožové hlavy a koníku; • upne obrobek a nůž; • zvolí řeznou rychlost.	Frézárna - organizace školních dílen, dílenský řád, bezpečnost práce, zásady první pomoci, požární řády - bezpečnost práce na frézárně, specifická rizika při práci na frézkách - frézka, hlavní části, druhy frézek - ovládání a obsluha strojů - druhy nástrojů a trnu, upínání nástrojů - způsoby frézování, sousledné a nesousledné - řezná rychlost, otáčky a posuvy - ustavení svěráku a upnutí obrobku - opakování probrané látky Soustružna - organizace školních dílen, dílenský řád, bezpečnost práce, zásady první pomoci - seznámení s pracovištěm a soustruhem - hlavní části soustruhu - měřidla, nástroje, použití a upínání soustružnických nožů a upínání materiálu - upínání nástrojů a obrobků
--	--

Ročník: 2.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• dodržuje zásady BOZP a PO na pracovišti, používá ochranné pomůcky, předchází úrazům a poskytne první pomoc; • čte technické výkresy a volí vhodný technologický postup výroby jednoduchých součástí; • zvolí vhodné řezné nástroje, upínací přípravky a správné řezné podmínky; • frézuje rovinné, rovnoběžné a na sebe kolmé plochy sousledným i nesousledným způsobem; • soustruží vnější i vnitřní čelní a válcové plochy v daných tolerancích rozměrů a drsnosti povrchu; • provádí vrtací operace na konvenčních obráběcích strojích; • vypočítá kuželovitost a zhotoví kuželové plochy; • měří a kontroluje rozměry polotovarů a hotových dílců dílenskými měřidly a kalibry; • orientuje se v základním ovládání CNC stroje, souřadných systémech a struktuře jednoduchého NC programu;	Bezpečnost práce a dílenská praxe - zásady BOZP, PO, riziková pracoviště, prevence úrazů a první pomoc Základy technologie a měření - technická a výkresová dokumentace, tolerance a drsnost povrchu - měření a kontrola rozměrů, měřidla a kalibry Konvenční frézování - upínání polotovarů a frézovacích nástrojů - řezné podmínky při frézování - frézování rovinných, kolmých a rovnoběžných ploch, výroba hranolu Konvenční soustružení - upínání polotovarů a soustružnických nožů - řezné podmínky při soustružení - zarovnávání čel, podélné soustružení osazených hřídelí - vrtání na soustruhu, soustružení kuželů Úvod do CNC obrábění - základní stavba a ovládání CNC stroje, ruční režim - souřadné systémy a nulové body - základní skladba a tvorba jednoduchého NC programu

Ročník: 3.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• dodržuje zásady bezpečné práce při seřizování a obsluze CNC strojů; • připraví a seřídí CNC soustruh a CNC frézku (upnutí materiálu, upnutí a proměření nástrojů, zadání korekcí) • ustaví nulový bod obrobku a orientuje se v údajích na monitoru stroje; • vytváří, edituje a graficky odlaďuje programy pro CNC soustružení v daných řídicích systémech; • programuje soustružení tvarových ploch, kuželů, rádiusů, zápichů a závitů s využitím pevných cyklů; • vytváří a testuje programy pro CNC frézování (přímkové a kruhové dráhy, nájezdy na obrys, korekce rádiusu, kapsy a vrtací cykly); • chápe význam konstantní řezné rychlosti a rozdíl mezi otáčkovým a minutovým posuvem; • orientuje se v prostředí CAD/CAM softwaru SolidCAM, definuje polotovary, nulový bod a nástroje; • vytváří základní 2.5D dráhy pro frézování a soustružení v SolidCAMu, provádí simulaci a generuje NC program; •	Příprava a seřízení CNC strojů - bezpečnost práce na CNC strojích - nástrojové vybavení, výměnné břitové destičky, korekce nástrojů - ustavení nulového bodu obrobku a práce s řídicím systémem Programování CNC soustruhů (Fanuc / Sinumerik / Heidenhain) - přímkové a tvarové dráhy, konstantní řezná rychlost, korekce nástrojů - soustružnické cykly pro hrubování, dokončování, zápichy a závity Programování CNC frézek (Heidenhain / Sinumerik) - dráhové pohyby, korekce poloměru nástroje, nájezdy na obrys - frézovací cykly (kapsy, čepy, rovinné plochy) a vrtací cykly Úvod do CAD/CAM systému (SolidCAM) - základní princip CAD/CAM technologií - prostředí SolidCAM, definice polotovaru a nulového bodu - základní 2.5D frézovací a soustružnické operace - grafická simulace drah, kontrola kolizí a postprocessing do NC kódu

Ročník: 4.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• rozeznává druhy kompresorů, zná komponenty pro úpravu tlakového vzduchu; • zná složení a průřezy vedení tlakového vzduchu; • rozezná a určí druhy ventilů pro pneumatiku; • čte výkresy elektropneumatických a elektrohydraulických schémat; • charakterizuje základní zákony teorie tekutin; • určí a použije kapaliny v hydraulických mechanismech; • zná funkce a opravy tekutinových motorů a čerpadel; • zná funkce a opravy zásobníků tekutin, • ovládá a zapojuje základní obvody tekutinových zařízení; • řídí se pravidly práce na elektrických zařízeních, dodržuje BOZP a PO; • dodržuje zásady, které může poučená osoba s příslušným oprávněním při údržbě, opravách a obsluze strojů na jejich elektrických zařízeních vykonávat; • uvede příklady bezpečnostních rizik, eventuálně nejčastější příčiny úrazů a jejich	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, protipožární předpisy Pneumatika - druhy kompresorů, úprava tlakového vzduchu, tlaková vedení - konstrukce a principy činnosti pneumatických prvků, pneumatiky, rozvaděče, ventily, pomocná zařízení - schematické značky - rozvaděče, ventily, pomocná zařízení - schematické značky - pneumatické řídicí systémy - praktické cvičení na vytváření - pneumatických schémat - praktické cvičení na zapojení - pneumatických prvků, vytváření řídicích systémů, řešení praktické úlohy - praktická cvičení na analýzu chyb a odstraňování poruch na pneumatických zařízeních, popř. jejich modelech (např. FESTO) Hydraulika - úvod do hydrauliky, základní hydraulické prvky a obvody - základní úlohy hydraulického řízení - praktické příklady zapojení s jedním hydromotorem - úlohy se dvěma hydromotory Elektrotechnika - základy elektrotechniky

prevenci; • poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; • pozná schématické značky v elektrotechnice; • rozumí elektrotechnickým schémátům; • zapojuje elektrický obvod dle schématu; • rozezná typy elektromotorů dle konstrukce a štítkových údajů pozná základní principy funkce elektromotorů na stejnosměrný a střídavý proud; • vysvětlí základní mechanické, a elektrické vlastnosti asynchronního 3-fázového motoru; • seznámí se s použitím a činností frekvenčního měniče; • orientuje se mezi snímači podle druhu snímané veličiny; • rozumí principu funkce kontaktních i bezkontaktních snímačů; • vysvětlí pojmy snímač, přirozený signál; • zvolí vhodnou úpravu konce vodiče; • vyhledá si kabel s potřebnými parametry; • upraví konec vodiče pro různé typy svorkovnic a připojení; • žák odstraní izolaci z kabelu bez porušení vodivého jádra; • nalisuje na konec slaněných vodičů koncovku nebo svorku.	- bezpečnostní předpisy při práci na elektrická zařízení - elektrické stroje a zařízení - elektrické vybavení mechatronických a CNC strojů - zařízení pro výrobu, transformaci a rozvod - elektrické energie - elektrické stroje a přístroje
--	---

Výběrové předměty, specializace – programátor CNC

5.22 Technologická měření a cvičení

Název školy:	Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou
Vyučovací předmět:	Technologická měření a cvičení
Název RVP:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač - programátor CNC
Kategorie oborů vzdělání:	L0 + H (+ 23-56-H/01 Obráběč kovů – učební obor s výučním listem)
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin:	3
Platnost od:	1. 9. 2024

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Výuka předmětu Technologická měření a cvičení má funkci průpravnou. Umožňuje aplikaci teoretických vědomostí na praktické dovednosti při řešení zadaných úkolů. Umožňuje žákům pochopit činnost při získávání konkrétních hodnot a výsledků – stanovením empirických vztahů, doplněním naměřených hodnot a vypočtením obecně platných hodnot. Poznájí celou škálu měřidel a podmínek měření, metody zkoušení materiálu, především mechanických vlastností.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Žáci porozumí základním pojmům a názvosloví, získají znalosti o metodice a praktických úkonech – zhotovování tabulek – zpracování diagramů. Naučí se přesnosti a preciznosti po technické stránce. Získají přehled v naší i mezinárodní legislativě, týkající se autorských práv.

Charakteristika učiva

Vyučovací předmět technologická měření a cvičení patří do obsahového okruhu strojírenská technologie. Učivo je rozděleno do několika tematických celků. Základní podmínkou je vypracování metodiky kontroly a hodnocení technických podmínek výroby kvalitních polotovarů a správného výběru materiálů, přesné montáže, kvalitní opravy strojů i jejich provozování. Technologická měření a cvičení mají u žáků vypěstovat základní návyky při práci s měřicími přístroji a naučit je metodám při kontrole a měření, ale i zpracování a vyhodnocování výsledků.

Pojetí výuky

Při výuce budou používány takové vyučovací metody, které žáka motivují a tím zvyšují efektivitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování – výklad, demonstrace, odvození vztahů – budou používány diskuze, samostatná práce formou problémové výuky, rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti, samostudium.

To vše umožní žákům používat správné terminologie, zvolit optimální postupy a techniku, využívat různé formy grafického znázornění, správně volit a převádět jednotky, provést reálný odhad výsledku, sestavit ucelené řešení na základě dílčích výsledků, formulovat a obhajovat své názory.

Zařazená praktická cvičení budou k jednotlivým tematickým okruhům volena tak, aby navazovala a uzavírala dílčí oblasti předmětu.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení se bude řídit Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků. Žáci budou hodnoceni objektivně tak, aby hodnocení mělo motivační charakter.

Ke každé oblasti bude provedena kontrolní práce, která kromě protokolu umožní ústní přezkoušení pro žáky, kteří téma neabsolvovali v plném rozsahu. Při klasifikaci bude brán zřetel na hloubku porozumění poznatkům, schopnost aplikovat je při řešení problémů a schopnost kritického myšlení. Při klasifikaci bude brán zřetel především na kvalitu zpracování výsledků odevzdaných protokolů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí

Kompetence k řešení problémů: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci porozuměli zadání úkolu nebo určili jádro problému, získali informace potřebné k řešení problému, navrhli způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnili je, vyhodnotili a ověřili správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky; uplatňovali při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace; volili prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívali zkušeností a vědomostí nabytých dříve.

Personální a sociální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali v týmu a podíleli se na realizaci společných pracovních a jiných činností.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci měli přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, cílevědomě a zodpovědně rozhodovali o své budoucí profesní a vzdělávací dráze.

Digitální kompetence: Vzdělávání je soustředěno na zajištění žákům orientaci v digitálním prostředí a schopnost využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a kreativně při práci. Žáci získají přehled možností uplatnění digitálních technologií při řešení technických problémů nejen v oblasti odborného vzdělávání. Zjištěné informace žáci implementují v rámci optimalizace do stávajících řešení.

Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti: Žáci jsou vedeni k zodpovědnému jednání ve smyslu dodržování všech práv a k etickému zacházení s informacemi při získávání informací z publikací a textu jiných autorů; budou uvádět tyto bez myšlenkových manipulací, jako informace převzaté.

Člověk a svět práce: Žáci získají přehled o možnostech aplikace vědomostí a dovedností při zpracování výsledků z naměřených hodnot. K vyhodnocení těchto dat využívají výpočetní techniku a tím přispívají k lepšímu uplatnění na trhu práce.

Člověk a životní prostředí: Žáci ovládají hygienické a ekologické zásady při práci. Respektují zásady vhodných a šetrných pracovních postupů a technologií.

Člověk a digitální svět: Žáci získávají data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí, při vyhledávání používají různé strategie, získaná data a informace kriticky hodnotí, posuzují jejich relevanci a úplnost. Žáci jsou vedeni k tomu, aby sdíleli prostřednictvím digitálních technologií ověřená data, informace a obsah s ostatními. Zjištěná data žáci následně uplatní pro řešení technických problémů.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 4.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
- vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce; - ovládá zásady první pomoci při úrazech;	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence - pracovně právní problematika BOZP; laboratorní řád a bezpečnost práce - bezpečnost technických zařízení; zásady první pomoci a zásady správné manipulace s přístroji - laboratorní řád a bezpečnost práce - správná manipulace s přístroji
- zvolí vhodné měřidlo, správně s ním manipuluje; - používá měřicí jednotky a veličiny včetně jejich násobků; - volí potřebná měřidla včetně rozsahu a přesnosti;	Metodika měření - měření rozměrů - měření úhlů - měření tvaru - měření vzájemné polohy prvků - způsoby měření a kontroly
- pracuje s měřidly a vyhodnotí výsledky; - aplikuje vztahy pro stanovení hodnoty chyby;	Stanovení chyb měření - výpočet hodnoty chyb pomocí přístroje a porovnávacích měřidel včetně tabulek - stanovení chyb pomocí přímých a porovnávacích měřidel včetně tabulek
- popíše koeficient tření mezi různými materiály; - měří koeficient tření pomocí nakloněné roviny;	Stanovení koeficientů tření - druhy tření - praktický význam tření

• seznámí se s mechanickými úpravami povrchů, ochranou povrchu a technologiemi práškování, pískování a lakování; • vyjmenuje možnosti anorganických úprav povrchů, pokovování v galvanizovně; • posoudí metody měření síly vrstvy včetně magnetického tloušťkoměru na přesnost výsledků s ohledem na sílu vrstvy; • měří hmotnost pomocí laboratorních vah a zpracovává výsledky měření; • popíše závislost doby kyvu na parametrech; graficky znázorní a zkontroluje výsledky měření výpočtem místního zrychlení; • stanoví mezní hodnoty v oblasti pružné deformace pomocí trhacího diagramu a hodnoty pevnosti; • vyhodnotí materiál z hlediska deformací a lomové struktury; • vyhodnotí povrchy obrobených vzorků pomocí etalonu a sondy; • ovládá funkce programu a parametry; • ohodnotí předloženou součást po zobrazení rozměrově klasickými metodami a SMS a posoudí výhody a nevýhody systému; • vyjmenuje přehled o používaných metodách	- důsledky tření pro praktické využití Galvanické úpravy - mechanické předúpravy - chemické předúpravy - elektrochemické předúpravy - vyloučení galvanických povrchů Měření síly vrstvy a přilnavosti - destrukční metoda - nedestrukční metoda Určení nulové polohy vah - postup při stanovení citlivosti a určení nulové polohy pomocí tří kyvů - stanovení doby kyvu – závislost doby na délce závěsu a hmotnosti kyvadla - měření hmotnosti Měření pevnosti - hodnocení materiálu pomocí trhacího diagramu a vzorků Drsnost povrchu - určení pomocí etalonu - určení pomocí sondy (stanovení Ra, Rz a Rt) Souřadnicové měřicí systémy - seznámení se zařízením (části stroje, software) - výhody a nevýhody systému Měření tvrdosti - použití a zařízení pro jednotlivé
--	---

a zařízeních k měření tvrdosti; - posoudí vhodnost a přesnost jednotlivých metod a porovná výsledky jednotlivých zkoušek; - vysvětlí rozdíl mezi vyvažováním statickým a dynamickým a vhodnost pro charakter dílce; - popíše způsoby měření otáček u jednotlivých strojních součástí z hlediska parametrů; - popíše Gaussovu křivku rozdělení četnosti; - zjistí z předložených cca 400 ks vzorků rozměry posuvným měřidlem, mikrometrem a pasametrem; graficky zpracuje výsledky měření a zformuluje závěr; - popíše způsoby a metody měření teploty, tlaku a vlhkosti; - vyhodnotí závity pomocí přímých a porovnávacích měřidel včetně tabulek; - vypočítá rozměry a hodnoty rybinové drážky - vyhodnotí drážky pro pero těsné (rozměr a polohu drážky); - vyhodnotí ozubení a prověří hodnoty dané tabulkou; - vyhledá ve strojnických tabulkách; - změří rozměry a určí jejich toleranční pole a následně také uložení.	metody (Brinnell, Vickers, Rockwel) - ovládání tvrdoměrů a vhodnost použití - metodika a empirické vztahů pro výpočet pevnosti, obrobitelnosti atd. - způsoby provádění a vyhledávání hmotného středu - výpočet a metody realizace - samostatné vyvažování brusného kotouče Grafické zpracování četnosti - Gaussova křivka - praktický postup při zpracování výsledků měření dílců - sestavení výsledků do histogramu a následně Gaussovy křivky četnosti Empirický výpočet vztahů mezi rozměry metodami nepřímého měření - hodnocení drážky z hlediska volby konstrukční i dílenského provedení - určení hodnot evolventního ozubení předložených vzorků Vyhodnocení rozměrů - lícovací soustava (uložení, kalibry) - určení tolerančních polí, určení druhu uložení
--	--

5.23 Programování CNC – praxe

Název školy: Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Vyučovací předmět: Programování CNC - Praxe

Název RVP: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač

Název ŠVP: Mechanik seřizovač – programátor CNC

Kategorie oborů vzdělání: L0 + H (+ 23-56-H/01 Obráběč kovů – učební obor s výučním listem)

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou, tel.: 569 430 500, www.gvi.cz, sekretariat@gs365.cz

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium

Celkový počet hodin: 5

Platnost od: 1. 9. 2024

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Programování CNC navazuje na další strojírenské předměty, rozvíjí praktické činnosti a dovednosti v programování CNC. Učivo programování CNC navazuje na poznatky hlavně z předmětů strojírenská technologie, stavba a provoz strojů a elektrotechnika. Zvládnutí tohoto předmětu je předpokladem k tomu, že absolvent bude schopen samostatně vykonávat činnosti technologa a programátora CNC strojů a dalších souvisejících povolání ve strojírenství a je způsobilý využívat tyto poznatky i v běžném životě.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Žáci porozumí pojmům z programování a konstrukce CNC strojů, získají znalosti o metodách obrábění a o výrobních metodách a výrobních zařízeních, naučí se volit vhodné materiály a parametry při obrábění materiálů. Naučí se pracovním postupům při výrobních operacích. Získají základní orientaci ve státních i v evropských normách využívaných ve strojírenství. Získají základní znalosti v netradičních technologiích obrábění.

Charakteristika učiva

Vyučovací předmět programování CNC patří do obsahového okruhu strojírenská technologie. Učivo dává přehled o základních konstrukčních prvcích programově řízených strojů a principech sestavování programů pro jejich ovládání, o pracovních postupech a další výrobní dokumentaci používané ve výrobě ve strojírenství. Seznamuje se základními konstrukčními prvky a jejich mechanikou. Získá znalosti z oblasti navrhování strojních součástí a z výroby součástí třískovým obráběním na konvenčních i na programově řízených strojích. Získá dovednosti ze stanovování řezných podmínek nástrojů. Poskytuje základní přehled o programovacích kódech a stavbě programu pro obrábění.

Ve všech částech učiva je kladen důraz na volbu technologie výroby a zpracování jednoduchých technologických postupů.

Pojetí výuky

Při výuce jsou využívány metody výkladu a práce s učebnicí, strojírenskými a dalšími učebními pomůckami (elektronické informace, modely, obrazy, odborné exkurze do provozů). Důraz je kladen na aktivní osvojování učiva činností žáků. Po seznámení s danou problematikou a poskytnutí určitého množství informací výkladově ilustrativní formou žáci řeší zadané úkoly a problémy, aplikují získané vědomosti a dovednosti v konkrétní situaci. Vyučující bude využívat moderní vyučovací metody motivační, informativní a tvořivého charakteru, opakovací a hodnotící metody. Při výuce využívá prostředky ICT a didaktické pomůcky, které zvyšují motivaci žáků. Vede žáky k samostatné aktivní práci.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je prováděno formou písemných prací, testů, ve kterých žáci odpovídají na položené otázky z právě probíraného tematického celku, a formou cvičení. Koncem každého

učebního celku jsou osvojené znalosti ověřovány formou kontrolní práce zahrnující učivo z daného celku. Výsledná klasifikace bude vycházet nejen z výsledků písemného zkoušení žáka, ale bude zohledněn také individuální přístup žáka při řešení jednotlivých úloh při procvičování učiva. Kritériem hodnocení je aplikace pracovních postupů při programování obráběcích strojů a linek zejména z hlediska funkčnosti, kvality a efektivnosti výroby. při klasifikaci bude brán zřetel na hloubku porozumění poznatkům, schopnost aplikovat je při řešení problémů. Hodnocení se bude řídit Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí

Kompetence k učení: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci s porozuměním poslouchali mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizovali si poznámky; využívali ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí; znali možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

Kompetence k řešení problémů: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci porozuměli zadání úkolu nebo určili jádro problému, získali informace potřebné k řešení problému, navrhli způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnili je, vyhodnotili a ověřili správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky; uplatňovali při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci měli přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, cílevědomě a zodpovědně rozhodovali o své budoucí profesní a vzdělávací dráze.

Digitální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s osobním počítačem a dalšími prostředky digitálních technologií; pracovali s běžným základním a aplikačním programovým vybavením; pracovali s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků digitálních technologií.

Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti: Žáci budou vedeni k odpovědnému jednání, zejména ve smyslu dodržování autorských práv při práci s počítačem a k etickému chování při práci s informacemi. při vyhledávání informací na síti Internet budou vedeni k tomu, aby dovedli vyhodnotit použitelnost získaných informací a ke schopnosti odolávat myšlenkové manipulaci ze strany publikovaných informací.

Člověk a svět práce: Žáci získají povědomí o možnostech využití technologií v běžném životě a při získávání informací o aktuálních nabídkách vzdělávání a uplatnění na trhu práce.

Člověk a životní prostředí: Žáci budou znát a dodržovat ergonomické a hygienické zásady při práci v technických povoláních. Budou respektovat životní prostředí při výrobě, používání a následné recyklaci technických zařízení.

Člověk a digitální svět: Žáci využívají prvků moderních digitálních technologií, efektivně je využívají v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 4.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
- chápe a dodržuje zásady BOZP; - dodržuje bezpečnost práce v laboratoři a ovládá zásady bezpečné práce na CNC strojích; - pokročilé metody programování a parametrizace; - uplatňuje principy strukturovaného a modulárního programování při tvorbě rozsáhlých NC programů; - efektivně využívá podprogramy, makroprogramy a cyklická opakování pro zkrácení a zpřehlednění kódu; - aplikuje parametrické programování s využitím systémových i uživatelských proměnných; - využívá matematické funkce, logické operátory a větvení programu (podmíněné a nepodmíněné skoky); - optimalizace výrobních časů a hospodárnost výroby; - analyzuje skladbu výrobního taktu a identifikuje časové ztráty v NC programu; - navrhne časově a energeticky úsporné strategie obrábění; - optimalizuje trajektorie nástrojů s cílem minimalizovat vedlejší časy (přejezdy rychloposuvem, polohování, výměny nástrojů); - volí optimální technologické postupy a řezné podmínky s ohledem na maximální produktivitu při zachování stability řezu a trvanlivosti bříty; - komunikace, síťové propojení a přenos	Bezpečnost práce v laboratoři Pokročilá tvorba a struktura NC programů Modulární stavba programů, volání podprogramů a vnořené struktury Parametrické programování, definice a práce s proměnnými Řídicí struktury: podmínky, skoky, programové smyčky Tvorba uživatelských makrocyklů a parametrizovaných tvarových šablon Optimalizace a časová úspora výrobního procesu Struktura výrobního času: hlavní (strojní) a vedlejší časy Optimalizace drah nástrojů a eliminace pohybů naprázdno Metody zkracování vedlejších časů při seřizování a obrábění Moderní vysoce produktivní strategie obrábění a dynamické přizpůsobení řezných podmínek

velkoobjemových dat; • orientuje se v hardwarových a softwarových možnostech propojení počítačových stanic s CNC stroji; • volí vhodné komunikační protokoly a rozhraní pro přenos rozsáhlých datových souborů generovaných CAM systémy; • vysvětlí princip a využití přímého řízení stroje po síti (DNC režim / Drip-feeding) při nedostatku interní paměti řídicího systému; • aplikuje zásady centrální správy, zálohování a verzování NC programů v rámci firemní sítě; • trendy, inovace a aktuální vývoj řídicích systémů; • orientuje se v současných verzích a vývojových řadách předních řídicích systémů na trhu (Heidenhain, Siemens Sinumerik, Fanuc apod.); • popíše moderní funkce řídicích systémů (asistenty programování, dotyková rozhraní, 3D grafické simulace v reálném čase); • chápe principy digitálního dvojčete stroje, virtuálního zprovoznění a prediktivní údržby; vysvětlí začlenění CNC technologií do konceptu digitalizované výroby (Průmysl 4.0) a automatizovaných výrobních buněk.	Průmyslová komunikace a přenos dat mezi PC a CNC Síťová infrastruktura dílny, průmyslový Ethernet, bezdrátové a sériové přenosy Metody přenosu a zpracování rozsáhlých NC programů (paměťové limity, DNC režim, vzdálené spouštění) Protokoly pro sběr dat ze strojů a správa programových knihoven na serveru Zálohování systémových dat, korekčních tabulek a programů Inovace, aktuální řídicí systémy a moderní trendy v CNC Přehled trhu a aktuální verze řídicích systémů předních výrobců Nové funkce a uživatelská rozhraní moderních řídicích systémů Digitální dvojče stroje, virtuální simulace a verifikace obrábění před spuštěním Monitorování stavu nástrojů a stroje v reálném čase, predikce opotřebení Integrace CNC strojů do automatizovaných provozů (robotizace, paletizace, Průmysl 4.0)
--	--

5.24 Odborný výcvik

Název školy: Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Vyučovací předmět: Odborný výcvik

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou, tel.: 569 430 500, www.gvi.cz, sekretariat@gs365.cz

Název RVP: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP: Mechanik seřizovač – programátor CNC
Kategorie oborů vzdělání: L0 + H (+ 23-56-H/01 Obráběč kovů – učební obor s výučním listem)
Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium
Celkový počet hodin: 36
Platnost od: 1. 9. 2024

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Vyučovací předmět praxe je odborným předmětem, ve kterém žáci vykonávají především praktické činnosti, které jim umožňují ověřovat si v praxi teoretické vědomosti a poznatky získané v hodinách odborných předmětů, poznávat pracovní postupy a podmínky jednotlivých dílčích operací a prací prováděných na různých pracovištích.

Vyučování předmětu praxe úzce navazuje na technické kreslení, strojírenskou technologii, mechaniku, stavbu a provoz strojů a ekonomiku. Uplatňování mezipředmětových vztahů praxe s těmito předměty vytváří princip spojení teorie s praxí a spojení školy s praktickým životem. V předmětu praxe platí zásada, že praktická činnost tvoří hlavní obsahovou složku vyučování a vyučovací čas se využívá hlavně na provádění praktické činnosti, upevňování dovedností a prohlubování znalostí v oboru s využitím výkresů a pracovních postupů s materiálem, stroji, nástroji, měřidly a jinými pomůckami, které poskytne výdejna a připraví učitel. To vytváří základní předpoklady pro rozvíjení tvůrčích schopností žáka. Vyučovací předmět praxe formuje i dobrý vztah žáka k produktivní práci, vědě a technice.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat zásady bezpečné práce, první pomoci a ergonomie
- správně používat měřidla, nástroje a pomůcky pro jednotlivé technologické operace
- posoudit vliv technologických parametrů na dosahované výsledky
- měřit v celé oblasti obrábění kovových materiálů
- zvolit nástroj, upnout materiál a provést základní operace při ručním opracování kovů, případně i jiných materiálů
- provádět základní operace ručního kování
- zvolit stroj, nástroj a materiál, způsob měření a měřidla, upnout nástroj a materiál, zvolit řezné podmínky pro základní způsoby třískového obrábění.
- svařovat alespoň cvičně v ochranné atmosféře CO₂ a znát princip svařování obloukem a plamenem a zvládnout základní demontážní a montážní postupy a práce
- používat základní měřidla a různé pomůcky a nástroje
- provádět základní údržbu a jednoduché opravy a seřizování strojů a zařízení dílny

Charakteristika učiva

Vyučovací předmět praxe patří do obsahových okruhů projektování a konstruování, strojírenská technologie a stavba a provoz strojů. Učivo tohoto předmětu tvoří základ pro úspěšné zařazení žáků do strojírenské praxe. Učivo je rozděleno do prvních třech ročníků studia do několika tematických celků zahrnujících nejčastěji problematiku strojírenských podniků v našem okolí. Důraz je kladen na kvalitu práce a dodržování bezpečnosti práce v každém tematickém celku a na všech dílnách, kde výuka probíhá.

Pojetí výuky

Výuka je realizována praktickou formou, kdy jsou žákům vysvětleny a prezentovány základní informace ke zvládnutí učiva. Výuka praktického vyučování přímo nabízí použití skupinové práce žáků, používání moderních metod práce a rozvíjení tvořivosti žáků a získávání praktických zkušeností. Obsah vyučovacího předmětu praxe je rozdělen do třech ročníků. V prvním ročníku provádějí žáci převážně ruční zámečnické práce. Ve druhém ročníku provádějí žáci soustružení, frézování. Ve třetím ročníku jsou obsahem výuky složitější práce na vrtačkách, bruskách a práce s mechanizovaným nářadím.

Součástí praktické činnosti je i problematika bezpečnosti práce a požární ochrany. Hlavní funkce praktické výuky spočívá v tom, že žáci poznají výrobní proces a jednotlivé technologické operace a vytvářejí si konkrétní představy o strojírenské výrobě. Poznávají pracovní prostředí, základní i moderní výrobní prostředky a postupy, organizaci a ekonomická hlediska výroby. Žák jednotlivé pojmy označuje pomocí odborných výrazů a tím se učí technickému vyjadřování. Na výuku se žáci rozdělí do skupin, které se v časovém intervalu posouvají mezi jednotlivými dílnami a projdou v průběhu školního roku různými pracovišti.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně a tak, aby je hodnocení motivovalo k dobrým výsledkům. Hodnocení se bude řídit Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků. Ke každému tématu bude přiřazena jednoduchá práce sloužící ke kontrole výsledků vyučovacího procesu (klasifikovaná cvičná práce). Na konci každého období před přechodem skupiny na jiné pracoviště bude zařazena souborná práce s využitím doposud získaných poznatků a dovedností, která bude zároveň opakováním a bude klasifikována. Při pololetní a konečné klasifikaci bude přihlášeno k výsledkům na jednotlivých pracovištích. Při klasifikaci bude brán zřetel na hloubku porozumění poznatkům, schopnost aplikovat je na praktické činnosti, na kvalitu a přesnost provedení, na dodržování bezpečnosti práce a protipožární ochrany.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Kompetence k učení: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci sledovali a hodnotili pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímali hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

Personální a sociální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci měli odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovali o svůj fyzický i duševní rozvoj, byli si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti; pracovali v týmu a podíleli se na realizaci společných pracovních a jiných činností; přijímali a odpovědně plnili svěřené úkoly.

Digitální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s osobním počítačem a dalšími prostředky digitálních technologií; pracovali s běžným základním a aplikačním programovým vybavením; pracovali s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků digitálních technologií.

Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti: Žáci budou vedeni k odpovědnému jednání, zejména ve smyslu dodržování autorských práv při práci s počítačem a k etickému chování při práci s informacemi. při vyhledávání informací na síti Internet budou vedeni k tomu, aby dovedli vyhodnotit použitelnost získaných informací a ke schopnosti odolávat myšlenkové manipulaci ze strany publikovaných informací.

Člověk a svět práce: Žáci získají povědomí o možnostech využití technologií v běžném životě a při získávání informací o aktuálních nabídkách vzdělávání a uplatnění na trhu práce. Žáci si osvojí znalosti a praktické dovednosti, které využijí ve svém osobním životě i ve své odborné činnosti na trhu práce.

Člověk a životní prostředí: Žáci budou znát a dodržovat ergonomické a hygienické zásady při práci v technických povoláních. Budou respektovat životní prostředí při výrobě, používání a následné recyklaci technických materiálů.

Člověk a digitální svět: Žáci využívají prvků digitálních technologií a zároveň jejich zkušenosti získané v praxi vedou k poznání technologických a konstrukčních postupů a k správné orientaci při sestavování teoretických prací v oblasti konstrukce a technologie.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 1.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• pracuje podle bezpečnostních norem a zásad; • je schopen poskytnout první pomoc; • dokáže používat hasicí přístroj; • chápe nutnost hygieny při práci; • dokáže vysvětlit rozdíl mezi plošným a prostorovým orýsováním; • je schopen vyjmenovat rýsovací pomůcky a určí jejich použití; • rysky na obrobku zvýrazní důlky; • dokáže vyrážet čísla a písmena; • měří základními měřidly a objasní význam	Zámečnická dílna - organizace školních dílen, dílenský řád, bezpečnost práce, evakuace a její zásady, požární bezpečnost, první pomoc, hygiena práce - plošné a prostorové orýsování obrobků - rýsovací pomůcky - důlčkování - vyrážení čísel a písmen

měření; • zvolí správné měřidlo podle požadované přesnosti; • řeže správně ruční pilkou; • umí použít strojní pilu; • dodržuje bezpečnost při ručním i strojním řezání; • rozlišuje jednotlivé pilníky; • správně je drží a vede při pilování; • vypiluje požadované rozměry a rádius; • zvládá jednoduché práce sekáčem a průbojníkem; • stanoví správné řezné podmínky při vrtání; • dokáže použít ruční i strojní vrtačky; • správně upne nástroj i obrobek tak, aby pracoval dle zásad bezpečnosti práce; • stanoví správné řezné podmínky pro vyhrubování a vystružování; • dokáže zkontrolovat a změřit vystružený otvor; • stříhá ručními i pákovými nůžkami; • dokáže použít strojní padací nůžky a dodržuje bezpečnost při stříhání; • ohne jednoduchou součást ve svěráku; • pracuje s ruční i strojní ohýbačkou; • zvolí požadovaný druh pájení, podle teploty pájené součásti; • dokáže spojit materiál měkkou a tvrdou pájkou; • rozlišuje šroubové spoje a jejich výhody a nevýhody; • určí zásady pro použití kolíku a druhy kolíku; • naučí se nýtovat za studena a za tepla; • vyhledá v tabulkách průměry vrtáků pro vnitřní závity; • pracuje správně se závitníky a závitovým očkem; • zvolí řezné podmínky při strojním řezání	Měření skutečných hodnot, měření porovnávací - druhy měřidel - ruční řezání - strojní řezání Základy pilování - pilování rovinných ploch - pilování rádius - kontrola rovin na barvu - probíjení, sekání, druhy sekáčů Základy vrtání, druhy vrtaček a vrtáků - vrtání, řezné podmínky, upínání obrobku - upínání nástrojů, redukční vložky - vyhrubování, druhy výhrubníků - vystružování, druhy výstružníků - kontrola a měření přesných otvorů - stříhání plechů ruční a strojní - ohýbání a rovnání ruční i strojní - pájení naměkko - pájení natvrdo - šroubové spoje - kolíkové spoje - nýtové spoje
--	--

závitu; • je schopen popsat probrané zámečnické práce, určí použití nástrojů, pomůcek a měřidel; • dodržuje zásady bezpečné práce na frézce; • dbá předpisů požární ochrany; • má správné hygienické návyky; • dodržuje zásady bezpečnosti práce na frézkách; • popíše hlavní části frézky a jejich funkci; • vyjmenuje základní druhy frézek a charakterizuje jejich rozdílnost; • popíše základní druhy fréz a upínacích trnu; • popíše frézování, sousledné a nesousledné; • určí správnou řeznou rychlost, otáčky a posuv nástroje; • bezpečně upne nástroj i obrobek a provede kontrolu; • upne svěrák a vyrovná podle indikátoru; • použije správný trn a frézu; • určí výchozí technologickou základnu a správný způsob otáčení upnutí obrobku a kontrolu kolmosti; • správně nastaví vzájemnou polohu nástroje a obrobku; • zopakuje témata, zhodnotí přínos praktické činnosti pro studium; • dodržuje hlavní zásady bezpečnosti práce na soustruhu; • určí hlavní a jednotlivé části soustruhu; • správně měří posuvným měřítkem; • určí nůž podle charakteru práce; • provede správné upnutí nože; • určí hlavní soustružnické nože a jejich použití; • popíše hlavní části nože a úhly; • upne správně nástroj do nožové hlavy	- příprava materiálu pro řezání závitu - řezání závitu ruční - řezání závitu strojní - opakování učiva za uplynulé období Frézárna - organizace školních dílen, dílenský řád, bezpečnost práce, zásady první pomoci, požární řady - bezpečnost práce na frézárně, specifická rizika při práci na frézkách - frézka, hlavní části, druhy frézek - ovládání a obsluha strojů - druhy nástrojů a trnu, upínání nástrojů - způsoby frézování, sousledné a nesousledné - řezná rychlost, otáčky a posuvy - ustavení svěráku a upnutí obrobku - opakování probrané látky Soustružna - organizace školních dílen, dílenský řád, bezpečnost práce, zásady první pomoci - seznámení s pracovištěm a soustruhem - hlavní části soustruhu - měřidla, nástroje, použití a upínání soustružnických nožů a upínání materiálu
--	--

a koníku; • upne obrobek a nůž; • zvolí řeznou rychlost.	- upínání nástrojů a obrobků
--	------------------------------

Ročník: 2.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• dodržuje zásady BOZP a PO na pracovišti, používá ochranné pomůcky, předchází úrazům a poskytne první pomoc; • čte technické výkresy a volí vhodný technologický postup výroby jednoduchých součástí; • zvolí vhodné řezné nástroje, upínací přípravky a správné řezné podmínky; • frézuje rovinné, rovnoběžné a na sebe kolmé plochy sousledným i nesousledným způsobem; • soustruží vnější i vnitřní čelní a válcové plochy v daných tolerancích rozměrů a drsnosti povrchu; • provádí vrtací operace na konvenčních obráběcích strojích; • vypočítá kuželovitost a zhotoví kuželové plochy; • měří a kontroluje rozměry polotovarů a hotových dílců dílenskými měřidly a kalibry; • orientuje se v základním ovládní CNC stroje, souřadných systémech a struktuře jednoduchého NC programu.	Bezpečnost práce a dílenská praxe - zásady BOZP, PO, riziková pracoviště, prevence úrazů a první pomoc Základy technologie a měření - technická a výkresová dokumentace, tolerance a drsnost povrchu - měření a kontrola rozměrů, měřidla a kalibry Konvenční frézování - upínání polotovarů a frézovacích nástrojů - řezné podmínky při frézování - frézování rovinných, kolmých a rovnoběžných ploch, výroba hranolu Konvenční soustružení - upínání polotovarů a soustružnických nožů - řezné podmínky při soustružení - zarovnávání čel, podélné soustružení osazených hřídelí - vrtání na soustruhu, soustružení kuželů Úvod do CNC obrábění - základní stavba a ovládání CNC stroje, ruční režim - souřadné systémy a nulové body - základní skladba a tvorba jednoduchého NC programu

Ročník: 3.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• dodržuje zásady bezpečné práce při seřizování a obsluze CNC strojů; • připraví a seřídí CNC soustruh a CNC frézku (upnutí materiálu, upnutí a proměření nástrojů, zadání korekcí) • ustaví nulový bod obrobku a orientuje se v údajích na monitoru stroje; • vytváří, edituje a graficky odlaďuje programy pro CNC soustružení v daných řídicích systémech; • programuje soustružení tvarových ploch, kuželů, rádiusů, zápichů a závitů s využitím pevných cyklů; • vytváří a testuje programy pro CNC frézování (přímkové a kruhové dráhy, nájezdy na obrys, korekce rádiusu, kapsy a vrtací cykly); • chápe význam konstantní řezné rychlosti a rozdíl mezi otáčkovým a minutovým posuvem; • orientuje se v prostředí CAD/CAM softwaru SolidCAM, definuje polotovary, nulový bod a nástroje; • vytváří základní 2.5D dráhy pro frézování a soustružení v SolidCAMu, provádí simulaci a generuje NC program. • chápe a dodržuje zásady BOZP obráběcího stroje a CNC stroje.	Příprava a seřízení CNC strojů - bezpečnost práce na CNC strojích - nástrojové vybavení, výměnné břitové destičky, korekce nástrojů - ustavení nulového bodu obrobku a práce s řídicím systémem Programování CNC soustruhů (Fanuc / Sinumerik / Heidenhain) - přímkové a tvarové dráhy, konstantní řezná rychlost, korekce nástrojů - soustružnické cykly pro hrubování, dokončování, zápichy a závit Programování CNC frézek (Heidenhain / Sinumerik) - dráhové pohyby, korekce poloměru nástroje, nájezdy na obrys - frézovací cykly (kapsy, čepy, rovinné plochy) a vrtací cykly Úvod do CAD/CAM systému (SolidCAM) - základní princip CAD/CAM technologií - prostředí SolidCAM, definice polotovaru a nulového bodu - základní 2.5D frézovací a soustružnické operace - grafická simulace drah, kontrola kolizí a postprocessing do NC kódu

Ročník: 4.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• dodržuje bezpečnostní předpisy a technologickou kázeň při komplexním obrábění; • samostatně vytváří rozsáhlé a optimalizované programy pro tvarově složité součásti na CNC strojích; • využívá pokročilé funkce řídicích systémů (podprogramy, transformace souřadnic, parametrické zadávání); • samostatně pracuje v CAD/CAM softwaru SolidCAM, importuje modely a navrhuje kompletní technologický postup obrábění; • aplikuje pokročilé frézovací a soustružnické strategie v SolidCAMu (včetně 3D obrábění a optimalizovaných drah nástrojů); • generuje NC kód pomocí postprocesorů pro konkrétní stroje a provádí kontrolu možných kolizí; • vytváří průvodní dílenskou a seřizovací dokumentaci z CAM systému; • samostatně seřídí stroj, odladí program a zhotoví ucelený výrobek v předepsané přesnosti a jakosti povrchu.	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, protipožární předpisy Pokročilé programování CNC strojů - tvorba rozsáhlých NC programů pro složité tvarové součásti - využití podprogramů a transformací souřadných systémů - optimalizace řezných drah a řezných podmínek Pokročilé obrábění v CAD/CAM systému SolidCAM - práce se složitou 3D geometrií a import CAD modelů - pokročilé frézovací strategie a 3D tvarové obrábění - komplexní soustružnické a frézovací operace - detekce kolizí, kontrola zbytkového materiálu a postprocessing Technologická příprava výroby a projektová činnost - tvorba seřizovacích a nástrojových listů v CAM prostředí - samostatné seřízení CNC stroje a nahrání NC programu - odladění a výroba komplexního dílce / ročníkového projektu výstupní rozměrová a tvarová kontrola hotového výrobku

5.25 Anglický jazyk seminář

Název školy:	Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou
Vyučovací předmět:	Anglický jazyk seminář
Název RVP:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač – programátor CNC
Kategorie oborů vzdělání:	L0 + H (+ 23-56-H/01 Obráběč kovů – učební obor s výučním listem)
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin:	2
Platnost od:	1. 9. 2024

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět vede žáky k tomu, aby efektivně a flexibilně s dostatečnou přesností využívali běžné a frekventované lexikální a gramatické prostředky tak, aby se vypořádali se všemi typy úloh, se kterými se setkají při maturitní zkoušce. Cílem semináře je prohloubení kvalitní úrovně jazykových znalostí a komunikativních dovedností, která odpovídá stupnici B1 (B1+) podle Společenského evropského referenčního rámce pro jazyky, a příprava žáků k maturitní zkoušce základní úrovně obtížnosti. Na této úrovni se odráží specifikace úrovně Threshold a jsou pro ni typické tyto dva hlavní rysy – schopnost udržet interakci v chodu a vyjádřit to, co chce, a to v celém rozsahu různých kontextů a schopnost přiměřeně zvládat komunikaci v cizím jazyce v každodenním životě.

Na úrovni B1 žáci komunikují souvisle, srozumitelně a přiměřeně plynule v anglickém jazyce v různých situacích každodenního osobního nebo veřejného života, mají dostatečnou slovní zásobu, aby komunikovali v rámci těchto témat, i přes zřejmé pauzy způsobené plánováním gramatiky a lexika, porozumí jednoduchým psaným i technickým informacím k předmětům každodenní potřeby, efektivně pracují s cizojazyčným textem včetně odborného, umí jej zpracovat a využívat jako zdroje poznání a vyhledat v něm specifické informace, volí adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky v psaných projevech, ve kterých jsou informace a myšlenky vyjádřeny dostatečně jasně a přesně, logicky uspořádají a vhodně organizují text tak, aby byl srozumitelný.

Charakteristika učiva

Žák si v tomto předmětu systematicky rozvíjí, rozšiřuje a prohlubuje znalosti, dovednosti a návyky v návaznosti na učivo střední školy tak, aby byl schopen užívat cizí jazyk ke komunikaci, aby prokázal receptivní řečové dovednosti (poslech s porozuměním), produktivní řečové dovednosti (písemný a ústní projev) a své jazykové kompetence (zejm. ústní

interakci). Žák si zároveň upevní svoje znalosti o anglicky mluvících zemích. Nedílnou součástí semináře z anglického jazyka.

Pojetí výuky

Výuka upevňuje cílovou úroveň B1 podle Společenského evropského referenčního rámce pro jazyky. Nácvik dovedností potřebných pro maturitní zkoušku se provádí průběžně upevňováním komunikativních jazykových procesů tak, aby byl žák schopen vykonávat sled kvalifikovaných úkonů: naplánovat a uspořádat sdělení (kognitivní dovednosti); formulovat jazykovou výpověď (jazykové dovednosti); artikulovat výpověď (fonetické dovednosti); uspořádat a formulovat sdělení (kognitivní a jazykové dovednosti), vnímat výpověď (sluchové fonetické dovednosti); identifikovat jazykové sdělení (jazykové dovednosti); porozumět sdělení (sémantické dovednosti); interpretovat sdělení (kognitivní dovednosti).

Výuka semináře z anglického jazyka probíhá obvykle v jazykové učebně ve skupinách. Komunikace mezi učitelem a žákem se dle možností odehrává v anglickém jazyce, učitel poskytuje individuální konzultaci žákům v případě potřeby.

Audiovizuální, informační, komunikační a multimediální technika a Internet je využívána učitelem i žáky k nácviku některých jazykových prostředků i jako prostředek komunikace.

Hodnocení výsledků žáků

Výchozím dokumentem pro hodnocení žáků budou Pravidla pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků, který je součástí školního řádu.

Žáci jsou hodnoceni objektivně tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se řídí Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků.

Hodnocení se provádí v souladu s katalogem požadavků k maturitní zkoušce. Předmětem hodnocení je zejména zvládnutí úrovně B1, správné provádění úloh a využívání strategií spojených s jejich řešením. Během semináře vyučující průběžně kontroluje výsledky žáků, včetně ústní i písemné domácí přípravy, kterou žákům promyšleně zadává. Zařazuje kontrolní didaktické testy k prověření osvojeného učiva, zaměřené na poslech a čtení cizojazyčných textů s porozuměním, dále na gramaticko-lexikální znalost jazykových prostředků. Zařazuje kontrolní písemné práce, které ověřují schopnost souvislého písemného projevu žáků. Účelem těchto písemných prací je nácvik dovedností, které jsou nezbytné pro zvládnutí státní maturity. Zohledňování jsou žáci se specifickými poruchami učení.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci využívali ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí. Kompetence k řešení problémů: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci porozuměli zadání úkolu nebo určili jádro problému, získali informace potřebné k řešení problému, navrhli způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnili je, vyhodnotili a ověřili správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky.

Komunikativní kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby se žáci vyjadřovali přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovali;

formulovali své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně; účastnili se aktivně diskusí, formulovali a obhajovali své názory a postoje; zpracovávali administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata; dodržovali jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii; zaznamenávali písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad); vyjadřovali se a vystupovali v souladu se zásadami kultury projevu a chování; dosáhli jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce; dosáhli jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozuměli běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě); chápali výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, byli motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení.

Občanské kompetence a kulturní povědomí: Vzdělávání směřuje k tomu, aby si žáci uvědomovali – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovali s aktivní tolerancí k identitě druhých.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci měli reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a uměli je srovnávat se svými představami a předpoklady; vhodně komunikovali s potenciálními zaměstnavateli, prezentovali svůj odborný potenciál a své profesní cíle.

Digitální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci získávali informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet; pracovali s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků digitálních technologií.

Aplikace průřezových témat

Žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázali zkombinovat znalosti ze všech studovaných předmětů a rozvíjeli komunikativní, personální, sociální kompetence, které patří mezi nejdůležitější kompetence, které cizí jazyk pomáhá rozvíjet.

Občan v demokratické společnosti: v anglickém jazyce je toto téma zařazováno průběžně při nácviku dialogů v různých situacích, v tématech týkajících se poznatků o anglicky mluvících zemích. Toto téma se rovněž opírá o klíčové kompetence (komunikativní a personální kompetence, kompetence k řešení problémů a práci s informacemi). Žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázali čerpat informace z masových médií, tyto informace dokázali využívat, zhodnotit, vytvořili si svůj vlastní názor.

Člověk a svět práce: Žáci jsou vedeni k tomu, aby se co nejlépe uplatnili na trhu práce, jsou vedeni k tomu, aby adekvátně vystupovali na veřejnosti, přiměřeně se prezentovali, vyjadřovali se kultivovaně, srozumitelně a vhodně vzhledem k situaci (jako je například přijímací pohovor).

Člověk a digitální svět: Žáci získávají znalosti o možnostech získávání a zpracování informací z různých oborů a učí se tyto informace vhodnými způsoby prezentovat. Informatické vzdělávání vede žáky k hlubšímu porozumění principům, na kterých pracují digitální technologie, a k rozvoji informatického myšlení žáků, které uplatní při řešení i neinformatických problémů.

V anglickém jazyce jsou tyto výše uvedené aspekty uplatňovány průběžně ve formě textů na výše uvedená témata, rozborů ekonomických textů, popisů informační a komunikační techniky,

používání informační a komunikační techniky a slovní zásobou z oboru strojírenství, programování CNC a IT.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 4.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• seznámí se s průběhem ústní části maturitní zkoušky, pracovním listem a formou zkoušení; • nacvičí si úlohy ústní části maturitní zkoušky; • rozumí běžným promluvám ve spisovné angličtině a pochopí jejich smysl; • reaguje na otázky a zodpovídá; • podá a doplní požadované informace; • popisuje své zážitky (např. minulý víkend, poslední prázdniny); • vysvětlí svůj názor a poukáže na výhody a nevýhody různých možností; • popisuje sebe, svou rodinu, bydliště, koníčky a školu; • nacvičí si úlohy písemné části maturitní zkoušky; • rozezná jednotlivé slohové útvary; • použije formální náležitosti (oslovení, zakončení apod.) v osobním i formálním dopise; • napíše vyprávění příběhu; • napíše popis osoby, charakteristiku a zprávu; • vyjádří své názory v eseji; • sestaví jednoduchý vzkaz, instrukce nebo návod (popis cesty apod.); • edituje svou písemnou práci podle stanovených kritérií; • nacvičí si úlohy didaktického testu maturitní	Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky: osobní charakteristika, rodina, domov/bydlen, každodenní život, vzdělávání, volný čas/ koníčky, mezilidské vztahy, cestování/ doprava– zdraví/hygiena, stravování, nakupování, práce/povolání, společnost, zeměpis, příroda, Interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností. - příklady činností spojených s psaním interakce písemná – osobní dopis, formální dopis, vyprávění, vzkaz, zpráva, charakteristika, esej, článek Gramatika - doplňovací cvičení, výstavba vět na základě daného vzoru, cvičení zaměřená na substituci– kategorií (např. jednotné či množné číslo, přítomný či minulý čas, činný či trpný rod atd.), překlad ukázkových vět z Čj do Aj a– z AJ do Čj, cvičení s výběrem odpovědi– na základě informací v textu vybírá– žák jedinou správnou odpověď zpravidla z nabídky 3–4 alternativ; dichotomické: na základě informací– v textu žák rozhoduje, zda jsou nabízená tvrzení pravdivá, nebo nepravdivá; přiřazovací: na základě

Pojetí vyučovacího předmětu

Obsahové cíle

Matematické vzdělávání plní funkci všeobecně vzdělávacího předmětu. Cílem předmětu je výchova žáka k tomu, aby dovedl matematických zákonitostí užívat v odborné praxi při řešení technických problémů i v osobním životě. Matematické vzdělávání pomáhá rozvoji abstraktního a analytického myšlení, rozvíjí logické usuzování, učí srozumitelné a věcné argumentaci.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- využívali matematických dovedností a vědomostí v praktickém životě (při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatky o geometrických útvarech)
- aplikovali matematické postupy a poznatky v odborných předmětech
- matematizovali reálné situace, pracovali s matematickým modelem a vyhodnocovali výsledky řešení vzhledem k realitě
- četli s porozuměním matematický text, vyhodnocovali informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek, internetu)
- naučili se preciznosti a přesnosti ve vyjadřování i v ostatních činnostech
- používali pomůcky: odbornou literaturu, Internet, PC, kalkulátor, rýsovací potřeby

Vzdělávání v matematice směřuje k tomu, aby žáci získali:

- pozitivní postoj k matematice
- důvěru ve vlastní schopnosti
- preciznost při své práci

Charakteristika učiva

Výuka navazuje na poznatky získané ve středoškolském vzdělání, dále je rozvíjí a prohlubuje. Žáci se naučí využívat matematických dovedností a vědomostí v praktickém životě. Budou číst s porozuměním matematický text, vyhodnocovat informace získané z různých zdrojů. Naučí se preciznosti a přesnosti ve vyjadřování i v ostatních činnostech. Naučí se řešit složitější úlohy tak, aby byli připraveni k úspěšnému zvládnutí maturitní zkoušky. při práci budou používat odbornou literaturu, Internet, PC, kalkulátor, rýsovací potřeby.

Pojetí výuky

Při výuce budou využívány tradiční metody (výklad, vysvětlování, procvičování) a moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu vzdělávacího procesu. Během studia budou žákům zadávány seminární práce.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení se bude řídit Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků. při klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu, k plnění studijních povinností, bude brán zřetel i na podíl žáka při vyučovací hodině.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí

Kompetence k učení: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci uplatňovali různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), uměli efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, byli čtenářsky gramotní; využívali ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí.

Kompetence k řešení problémů: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci uplatňovali při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace; spolupracovali při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

Komunikativní kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby se žáci účastnili aktivně diskusí, formulovali a obhajovali své názory a postoje.

Personální a sociální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci reagovali adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímali radu i kritiku; adaptovali se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovali, byli připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, byli finančně gramotní; pracovali v týmu a podíleli se na realizaci společných pracovních a jiných činností.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci měli odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání, uvědomovali si význam celoživotního učení a byli připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám.

Matematické kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci správně používali a převáděli běžné jednotky; používali pojmy kvantifikujícího charakteru; prováděli reálný odhad výsledku řešení dané úlohy; nacházeli vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, uměli je vymezit popsat a správně využít pro dané řešení; četli a vytvářeli různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata); aplikovali znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině a prostoru; efektivně aplikovali matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

Digitální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií; učili se používat nové aplikace.

Aplikace 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.

Člověk a digitální svět: Žáci budou vyhledávat a zpracovávat informace. k získávání a zpracování informací budou využívat informační a komunikační technologie. Naučí se tyto informace vhodnými způsoby prezentovat a využívat je při řešení problémů v odborné praxi i v běžném životě.

• využívá vlastnosti goniometrických funkcí a Pythagorovu větu při řešení úloh z praxe; • k výpočtům používá kalkulátor; • určí absolutní hodnotu reálného čísla a objasní její geometrický význam; • používá různé zápisy množin; • provádí operace s množinami (průnik, sjednocení, doplněk, rozdíl); • určí podmnožiny; • znázorní množiny a intervaly na číselné ose; • vysvětlí pojem mocniny a aktivně ovládá pravidla pro počítání s mocninami; • zapíše číslo ve tvaru $a \cdot 10^n$; • definuje odmocniny a věty pro počítání s odmocninami; • zavede odmocninu jako mocninu s racionálním exponentem; • ovládá početní výkony s mocninami a odmocninami; • určí definiční obor výrazu a dosadí číselnou hodnotu do výrazu; • provádí početní operace s mnohočleny, rozkládá mnohočleny na součin pomocí vzorců a vytýká; • provádí operace s lomenými výrazy; • vysvětlí význam a užití algebraických výrazů v praxi, dosazuje do vzorce; • řeší rovnice a nerovnice o jedné neznámé a rovnice s neznámou ve jmenovateli; • vyjádří neznámou z technického vzorce; • řeší početně soustavy dvou lineárních rovnic o dvou neznámých, tří lineárních rovnic o třech neznámých; • řeší soustavy nerovnic; • užívá lineární rovnice a nerovnice při řešení slovních úloh a při řešení úloh z praxe; • objasní funkci jako závislost dvou veličin; • vysvětlí pojmy: definiční obor, obor hodnot,	- trigonometrie, Pythagorova věta Teorie množin – prohloubení učiva - absolutní hodnota reálného čísla - množiny a operace s nimi - intervaly jako množiny Mocniny – prohloubení učiva - s přirozeným a celým exponentem - s racionálním exponentem Výrazy – prohloubení učiva - proměnná, výraz, hodnota výrazu - mnohočleny, rozklady mnohočlenů - lomené výrazy a operace s lomenými výrazy - dosazování do vzorců z fyziky a praxe Lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy – prohloubení učiva - lineární rovnice - lineární nerovnice - vyjádření neznámé ze vzorce - soustavy lineárních rovnic - soustavy lineárních nerovnic - slovní úlohy, technická aplikace
--	--

graf funkce; • určí lineární funkci; načrtne graf; • objasní význam parametrů v předpisu funkce; • užívá pojem a vlastnosti přímé úměrnosti; • řeší graficky soustavy lineárních rovnic a nerovnic; • pojmenovává, znázorňuje a správně používá pojmy (bod, přímka, polopřímka, rovina, polorovina, úsečka, úhly – vedlejší, střídavé, souhlasné, středové a obvodové); • užívá s porozuměním polohové vztahy mezi základními pojmy; • rozliší konvexní a nekonvexní útvary, popíše je a správně užívá jejich vlastnosti; • definuje geometrické útvary pomocí množinových operací a pomocí charakteristické vlastnosti; • při řešení úloh argumentuje s využitím poznatků o množinách bodů dané vlastnosti; • pojmenovává, znázorňuje a správně používá pojmy v trojúhelníku a jejich vlastnosti (strany, vnitřní a vnější úhly, osy stran a úhlů, výšky, těžnice, střední příčky, kružnice vepsaná a opsaná, Thaletova kružnice); • aplikuje poznatky o trojúhelnících (obvod, obsah, výška, Pythagorova věta, Eukleidovy věty, poznatky o těžnicích a těžišti); • rozliší základní druhy čtyřúhelníků; • pojmenovává, znázorňuje a správně používá pojmy ve čtyřúhelnících a mnohoúhelnících, popíše a užívá jejich vlastnosti; • pojmenovává, znázorňuje a správně používá pojmy v kruhu a kružnici, popíše a užívá jejich vlastnosti; • používá vlastnosti středového a obvodového úhlu; • popíše a určí shodná zobrazení (osová a středová souměrnost, otočení, posunutí) a užívá jejich vlastnosti; • popíše a určí stejnoolehlost nebo podobnost	Lineární funkce – prohloubení učiva - lineární funkce - graf přímé úměrnosti - grafické řešení soustavy lineárních rovnic a nerovnic Planimetrie – prohloubení učiva - základní planimetrické pojmy a vztahy mezi nimi - polohové vztahy v rovině - množiny bodů dané vlastnosti, konstrukční úlohy - trojúhelníky, mnohoúhelníky
---	--

útvary a užívá jejich vlastnosti; • při konstrukčních úlohách aplikuje poznatky o množinách bodů dané vlastnosti, využívá poznatky o trojúhelníku, mnohoúhelnících, kružnicích a kruhu; • aplikuje poznatky o shodnosti a podobnosti v úlohách konstrukční geometrie, řeší úlohy pomocí konstrukce úseček dané velikosti; • k řešení užívá ICT; • řeší úplné i neúplné kvadratické rovnice; • řeší správně rovnice s neznámou ve jmenovateli; • diskutuje počet řešení rovnice; • rozloží kvadratický trojčlen; • užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice; • určí kvadratickou funkci, její graf, definiční obor, obor hodnot, intervaly monotónnosti; • vysvětlí význam parametrů v předpisu funkce; • určí souřadnice bodu, ve kterém nabývá funkce extrém; • řeší početně i graficky kvadratické nerovnice; • řeší rovnice s neznámou pod odmocninou, vysvětlí význam oboru hodnot iracionálních výrazů a význam zkoušky; • řeší soustavu lineární a kvadratické rovnice o dvou neznámých; • užívá kvadratickou rovnici a nerovnici pro řešení slovních úloh a úloh z praxe; • užívá různá zadání funkce a objasní pojmy: definiční obor, obor hodnot, hodnota funkce v bodě, graf funkce; • rozhodne, zda je funkce sudá nebo lichá, prostá, omezená, periodická, monotónní, určí extrémy; • objasní základní vlastnosti lineárních a kvadratických funkcí, umí načrtnout jejich grafy; • určí průsečíky s osami souřadnic; • určí definiční obor, obor hodnot, intervaly	- kruh, kružnice - shodná zobrazení - podobná zobrazení a stejnoolehlost - konstrukční úlohy - obsahy a obvody geometrických útvarů Kvadratická rovnice, kvadratická funkce – prohloubení učiva - kvadratická rovnice, diskriminant - rozklad kvadratického trojčlenu, vztahy mezi kořeny - kvadratická funkce - kvadratická nerovnice - rovnice s neznámou pod odmocninou - soustava lineární a kvadratické rovnice - slovní úlohy
--	---

monotónnosti, načrtne její graf a graf funkce druhá a třetí odmocniny; • určí definiční obor, obor hodnot, intervaly monotónnosti, načrtne její graf; • užívá vlastnosti nepřímé úměrnosti, načrtne graf lineární lomené funkce posunutím nepřímé úměrnosti; • určí k dané prosté funkci inverzní funkci a načrtne její graf, určí její definiční obor, obor hodnot; • určí exponenciální a logaritmickou funkci jako funkce navzájem inverzní, stanoví definiční obor, obor hodnot, intervaly monotónnosti, načrtne její graf; • užívá logaritmus a jeho vlastnosti, používá pravidla pro počítání s logaritmy; • užívá poznatků o exponenciálních a logaritmických funkcích při řešení rovnic; • znázorní orientovaný úhel na jednotkové kružnici, vyjádří velikost orientovaného úhlu v míře obloukové a stupňové; • objasní definice goniometrických funkcí v oboru reálných čísel, určí definiční obor, obor hodnot, intervaly monotónnosti, sudost, lichost, periodičnost, načrtne její graf; • užívá vztahy mezi goniometrickými funkcemi; • řeší jednoduché typy goniometrických rovnic početně i graficky; • ovládá užití sinové a kosinové věty; • řeší obecný trojúhelník užitím sinové a kosinové věty; • řeší praktické úlohy užitím trigonometrie, využívá prostředky ICT; • aplikuje znalosti o funkcích při úvahách a řešení úloh o posloupnostech; • určí posloupnost vzorcem pro n-tý člen, rekurentně, graficky, výčtem prvků; • určí aritmetickou posloupnost a objasní význam difference, užívá základní vzorce pro aritmetickou posloupnost;	Elementární funkce – prohloubení učiva - základní vlastnosti funkcí - lineární a kvadratická funkce - mocninné funkce - lineární lomená funkce - inverzní funkce - exponenciální a logaritmická funkce - exponenciální a logaritmická rovnice Goniometrie a trigonometrie – prohloubení učiva - velikost úhlu, orientovaný úhel, jednotková kružnice - funkce sinus, kosinus, tangens, kotangens - vztahy mezi goniometrickými funkcemi - goniometrické rovnice - sinová, kosinová věta
--	---

• určí geometrickou posloupnost a objasní význam kvocientu, užívá základní vzorce pro geometrickou posloupnost; • užívá poznatků o posloupnostech v reálných situacích a praktických úlohách; • ovládá základní pojmy finanční matematiky; • využívá poznatků o posloupnostech v úlohách o jednoduchém a složeném úročení, používá prostředky ICT; • charakterizuje jednotlivá tělesa (krychle, kvádr, hranol, jehlan, rotační válec, rotační kužel, komolý jehlan, komolý kužel, koule a její části); • zobrazí jednoduchá tělesa ve volném rovnoběžném promítání; • využívá při konstrukci prostředků ICT; • charakterizuje jednotlivá tělesa, umí vypočítat jejich objem a povrch (krychle, kvádr, hranol, jehlan, rotační válec, rotační kužel, komolý jehlan, komolý kužel, koule a její části); • využívá poznatků o tělesech v praktických úlohách; • objasní význam kombinatorických pravidel; • rozliší variace, permutace, kombinace bez opakování a určí jejich počty; • ovládá počítání s kombinačními čísly a faktoriály; • vysvětlí pojem náhodný jev, jistý jev, nemožný jev, opačný jev, sjednocení a průnik jevů, vzájemně se vylučující jevy; • určí pravděpodobnost náhodného jevu, vypočítá pravděpodobnost sjednocení dvou neslučitelných jevů; • vypočítá pravděpodobnost jevu opačného; • odvodí nezávislost jevů, vypočítá pravděpodobnost nezávislých jevů; • vysvětlí a používá pojmy statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, statistický znak, absolutní a relativní četnost, sestaví tabulku četnosti a sestaví graficky rozdělení četnosti (polygon četnosti, histogram, kruhový	- trigonometrie obecného trojúhelníku - technické aplikace Posloupnosti – prohloubení učiva - posloupnost, určení posloupnosti, graf, vlastnosti - aritmetická posloupnost - geometrická posloupnost Finanční matematika – prohloubení učiva - základní výpočty finanční matematiky - jednoduché a složené úročení Stereometrie – prohloubení učiva - tělesa - zobrazení těles ve volném rovnoběžném promítání - objemy a povrchy těles Kombinatorika – prohloubení učiva - základní kombinatorické pojmy - variace, permutace, kombinace - kombinační číslo a faktoriál Pravděpodobnost – prohloubení učiva - náhodné jevy - pravděpodobnost náhodného jevu - pravděpodobnost sjednocení a průniku
---	---

diagram); • vyhledá a vyhodnotí statistická data v grafech, v tabulkách; • určí charakteristiky polohy a variability (průměry, modus, medián, rozptyl, směrodatná odchylka, variační koeficient); • volí a užívá vhodné statistické metody k analýze a zpracování dat, využívá ICT prostředky – Excel; • aktivně ovládá zavedení soustavy souřadnic na přímce a v rovině; • určí vzdálenost dvou bodů a střed úsečky; • objasní definici vektoru, souřadnic vektoru, velikost vektoru; • provádí operace s vektory (součet, rozdíl, násobek); • objasní skalární součin vektorů a jeho vlastnosti; • určí velikost úhlu dvou vektorů; • užívá poznatky z vektorové algebry při řešení úloh z praxe; • objasní a aplikuje pojmy: směrový úhel přímky, směrový a normálový vektor; • ovládá různé způsoby vyjádření přímky v rovině: parametrické rovnice přímky, obecná rovnice přímky, směrnice tvar rovnice přímky; • určí vzájemnou polohu přímek, odchylku přímek, vzdálenost bodu od přímky v rovině; • převádí výroky do jazyka výrokové logiky; • používá kvantifikátory; • používá logické spojky; • vyhodnotí pravdivostní hodnotu složených výroků.	náhodných jevů Statistika – prohloubení učiva - náhodná veličina - statistický soubor, znak, četnost, grafické znázornění - charakteristické polohy variability Analytická geometrie v rovině – prohloubení učiva - soustava souřadnic - vzdálenost dvou bodů, střed úsečky - vektor, souřadnice vektoru, velikosti vektoru - operace s vektory - skalární součin - odchylka vektoru - rovnice přímky v rovině - vzájemná poloha bodů a přímek Výroková logika – prohloubení učiva - výroky a jejich pravdivostní hodnota - kvantifikované výroky - složené výroky
---	--

5.27 Ruský jazyk – druhý cizí jazyk

Název školy: Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou, tel.: 569 430 500, www.gvi.cz, sekretariat@gs365.cz

Vyučovací předmět: Ruský jazyk – druhý jazyk
Název RVP: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP: Mechanik seřizovač
Kategorie oborů vzdělání: L0 + H (+ 23-56-H/01 Obráběč kovů – učební obor s výučním listem)
Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium
Celkový počet hodin: 2
Platnost od: 1. 9. 2024

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Výuka směřuje k tomu, aby žáci komunikovali v ruském jazyce v různých situacích života, v projevech mluvených i psaných, na všeobecná i odborná témata; volili adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky; efektivně pracovali s cizojazyčným textem včetně odborného, uměli jej zpracovat a využívat jako zdroje poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí a dovedností; získávali informace o světě, zvláště o rusky mluvících zemích, a získané poznatky včetně odborných ze svého oboru využívali ke komunikaci; pracovali s informacemi a zdroji informací v ruském jazyce včetně Internetu nebo CD-ROM, se slovníky, jazykovými aj. cizojazyčnými příručkami, využívali tyto informační zdroje ke studiu jazyka i k prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností; využívali vybrané metody a postupy efektivního studia cizího jazyka ke studiu dalších jazyků, příp. k dalšímu vzdělávání; využívali vědomosti a dovednosti získané ve výuce mateřského jazyka při studiu ruského jazyka; chápali a respektovali tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí, ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovali v souladu se zásadami demokracie.

Charakteristika učiva

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci komunikovali v cizím jazyce v různých situacích každodenního osobního nebo veřejného života, popsali místo, cestu, věc, osobu, zážitek, událost, zkušenost, děj apod., představili sebe i druhé, popsali pocity, souhlas/nesouhlas, překvapení, obavu, vyjádřili názor, omluvu, lítost, požádali o specifické informace, požádali o vysvětlení, zeptali se na názor, postoj, pocity, problém, zodpověděli jednoduché dotazy; komunikovali souvisle, srozumitelně a dostatečně plynule, jednoduše formulovali a prezentovali sled myšlenek; porozuměli orientačním pokynům, porozuměli jednoduchým technickým informacím k předmětům každodenní potřeby, pochopili a řídili se pokyny, porozuměli oznámení, vyslechnutému rozhovoru, přehledu zpráv, vyprávění, úryvku z filmu/prózy, které jsou obsahově i jazykově nekomplikované (např. popis, orientační pokyny, varování/upozornění, veřejná hlášení); volili adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky v psaných projevech, napsali srozumitelná sdělení a obsahově i jazykově nekomplikované souvislé texty (včetně elektronické formy korespondence), ve kterých jsou informace a myšlenky vyjádřeny dostatečně jasně a přesně, logicky uspořádali a vhodně organizovali text tak, aby byl srozumitelný, efektivně pracovali s cizojazyčným textem,

vyhledávali a shromažďovali specifické informace z textu, porozuměli jednoduchým návodům, předpisům, značením, nápisům, pokynům apod.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Žák si v tomto předmětu systematicky rozvíjí a prohlubuje znalosti tak, aby byl schopen užívat cizí jazyk ke komunikaci. Učivo se skládá ze základních gramatických struktur – tvarosloví a stavby ruské věty (slovosled), tvoření a rozšiřování si slovní zásoby, procvičování výslovnosti jednotlivých slov, ale také intonace celých vět, psaní a poznávání základních pravidel ruského pravopisu. Žák se pomocí těchto jazykových prostředků a na základě různých tematických okruhů a komunikačních situací, naučí základním řečovým dovednostem receptivním (poslech, čtení), produktivním (písemný a ústní projev) a interaktivním (zejm. ústní interakce).

Pojetí výuky

Výuka směřuje k cílové úrovni A2 podle Společenského evropského referenčního rámce pro jazyky. Výuka je orientována tak, aby žáci využívali získané vědomosti a dovednosti v praktickém životě a je propojena s reálným prostředím mimo školu, je zaměřená na praxi.

Při výuce je uplatňován princip komunikativnosti a z tohoto důvodu jsou zařazovány různé situační komunikační hry, problémové úkoly, párová práce, skupinová práce, popis a porovnání obrázků, diskuse, brainstorming, tvorba jednoduchých projektů, jazykové hry, nácvik poslechu apod. Vhodným zadáním úkolů motivujeme žáky k samostatné práci (překladové, studijní a výkladové slovníky, autentické texty, písničky, beletrie, odborná literatura, časopisy, Internet, filmy).

Výuka je orientována na autodidaktické metody (samostatné učení žáků). Výuka ruského jazyka probíhá obvykle v odborné učebně ve skupinách. při výuce se dále střídají formy frontální výuky s výukou skupinovou a individuální. Komunikace mezi učitelem a žákem probíhá dle možností v ruském jazyce, učitel poskytuje individuální konzultaci žákům v případě potřeby.

Vyučující klade důraz na využívání mj. znalosti mateřského jazyka, dějepisu, zeměpisu, výtvarného umění, sportu, chemie, ekologie, výrazů nabytých v předmětu IT i jiných odborných předmětů. Do výuky je integrován odborný jazyk zaměřený na odborné názvy z technické praxe, tj. čtení výkresů, popisy strojů a návody na jejich obsluhu.

Audiovizuální, informační, komunikační a multimediální technika a Internet jsou využívány učitelem i žáky jako zdroj informací, příležitostně k nácviku některých jazykových prostředků i jako prostředek komunikace.

U žáků se specifickými potřebami podporuje vyučující integraci do běžného kolektivu v rámci výuky, formy a metody odpovídají jejich vzdělávacím potřebám (individuální tempo, nahrazení psaní dlouhých textů testy, speciální formy zkoušení).

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni objektivně tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se řídí Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků; žáci jsou hodnoceni na základě hloubky porozumění poznatkům, schopnosti je aplikovat při řešení problémů, schopnosti kritického myšlení, dovedností práce s texty, samostatnosti úsudku a dovednosti výstižně formulovat myšlenky, argumentovat a diskutovat.

Předmětem hodnocení je zejména pokrok v rozvoji řečových dovedností, hlavně postupné zdokonalování ústního projevu – jako srozumitelnost, plynulost, bohatost slovní zásoby, gramatická správnost a schopnost komunikace. Během studia v jednotlivých ročnících vyučující průběžně kontroluje výsledky žáků, včetně ústní i písemné domácí přípravy, kterou žákům promyšleně zadává. Zařazuje kontrolní didaktické testy k prověření osvojeného učiva, zaměřené na poslech a čtení cizojazyčných textů s porozuměním, dále na gramaticko-lexikální znalost jazykových prostředků. Zařazuje kontrolní písemné práce, které ověřují schopnost souvislého písemného projevu žáků. Dále jsou to testy, které umožňují kontrolovat výsledky učení průběžně a ověřovat i znalost jednotlivých prostředků. Ústní projev je hodnocen podle zmíněných kritérií.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci využívali ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí.

Kompetence k řešení problémů: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci porozuměli zadání úkolu nebo určili jádro problému, získali informace potřebné k řešení problému, navrhli způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnili je, vyhodnotili a ověřili správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky.

Komunikativní kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby se žáci vyjadřovali přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovali; formulovali své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně; účastnili se aktivně diskusí, formulovali a obhajovali své názory a postoje; zpracovávali administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata; dodržovali jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii; zaznamenávali písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad); vyjadřovali se a vystupovali v souladu se zásadami kultury projevu a chování; dosáhli jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce; dosáhli jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění ve své odborné kvalifikaci (např. porozuměli běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě); chápali výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, byli motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení.

Občanské kompetence a kulturní povědomí: Vzdělávání směřuje k tomu, aby si žáci uvědomovali – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovali s aktivní tolerancí k identitě druhých.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci měli reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a uměli je srovnávat se svými představami a předpoklady; vhodně komunikovali s potenciálními zaměstnavateli, prezentovali svůj odborný potenciál a své profesní cíle.

Digitální kompetence. Vzdělávání vede k tomu, aby žáci byli schopni se orientovat v digitálním prostředí a využívat technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve

volném čase i při svém zapojení do společenského života. Aby byli schopni ovládat potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívali je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života, digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje. Aby byli schopni vyrovnávat se s proměnlivostí digitálních technologií a posoudit, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvážit rizika a přínosy. Aby byli schopni předejít situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jejich tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních, při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jednali eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

Aplikace průřezových témat

Žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázali zkombinovat znalosti ze všech studovaných předmětů a rozvíjeli komunikativní, personální, sociální kompetence, které patří mezi nejdůležitější kompetence, které cizí jazyk pomáhá rozvíjet.

Občan v demokratické společnosti: Vychovává k odpovědnému a aktivnímu občanství v demokratické společnosti, zahrnuje vědomosti a dovednosti z těchto oblastí: osobnost a její rozvoj, komunikace, vyjednávání a řešení konfliktů, společnost, historický vývoj, politický systém a svět, masová média, morálka, právo na všední den. v ruském jazyce je toto téma zařazováno průběžně při náciku dialogů v různých situacích, v tématech týkajících se poznatků o ruský mluvících zemích. Toto téma se rovněž opírá o klíčové kompetence (komunikativní a personální kompetence, kompetence k řešení problémů a práci s informacemi). Žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázali čerpat informace z masových médií, tyto informace dokázali využívat, zhodnotit, vytvořili si svůj vlastní názor.

Člověk a životní prostředí: Toto téma je zaměřeno na základy ekologie. Téma je zařazováno průběžně v rámci používaných učebnic. Tomuto tématu se věnují i články různých časopisů.

Během výuky se pracuje s texty, které jsou zaměřeny na tuto problematiku. Nejprve jsou žáci seznámeni s novou slovní zásobou, která je potřebná k tomu, aby žáci dokázali vyjádřit své myšlenky, názory a postoje k dané problematice. Žáci jsou vedeni k tomu, aby navrhovali vlastní řešení uvedených problémů, popsali své chování v této oblasti a popsali důsledky tohoto chování na životní prostředí.

Aktuální situace v této oblasti je reflektována např. sledováním aktuálních informací na Internetu.

Člověk a digitální svět: Práce s těmito technologiemi probíhá průběžně dle časových možností, jejich význam je zdůrazněn. Žáci jsou vedeni k práci s informacemi a k využívání odpovídajících zdrojů k jejich získávání (Internet, multimediální encyklopedie, apod.), k využívání multimediálních výukových programů, zpracovávání jednoduchých textů a odborných témat s využitím PC, k porozumění základní odborné terminologii v této oblasti.

Člověk a svět práce: Žáci jsou vedeni k tomu, aby se co nejlépe uplatnili na trhu práce. Žáci se učí prezentovat své názory před třídou s potlačením trémy tak, aby byli připraveni na skutečný pohovor v zaměstnání. Žáci jsou vedeni k tomu, aby adekvátně vystupovali na veřejnosti, přiměřeně se prezentovali, vyjadřovali se kultivovaně, srozumitelně a vhodně vzhledem k situaci (jako je například přijímací pohovor). Žáci se učí stanovovat své cíle a priority na základě schopností, zájmů, pracovních a životních podmínek tak, aby byli připraveni k aktivnímu životu v multikulturní společnosti, neboť jazykové vzdělávání vede také

k získávání jak obecných, tak komunikativních jazykových kompetencí, k dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života.

Žáci jsou vedeni k tomu, aby měli reálnou představu o uplatnění na trhu práce, o své profesní kariéře, pracovních a platových podmínkách, znali požadavky zaměstnavatelů a případně dokázali rozvíjet vlastní podnikatelské aktivity.

V ruském jazyce jsou tyto výše uvedené aspekty uplatňovány průběžně ve formě textů na výše uvedená témata, rozborů textů věnovaných logistice, provozu přepravních a doručovatelských společností a slovní zásobou z těchto oblastí.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 1.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• dodržuje zásady bezpečnosti práce s technickými prostředky v jazykové laboratoři; • sleduje řeč, která je zřetelná, pečlivě vyslovovaná s dlouhými pomlčkami na pochopení významu; • orientuje se v jednoduchém textu na známé téma, vyhledá hlavní myšlenku textu; • pochopí dotazy, které mu jsou přímo adresovány; • identifikuje postoj mluvčího v mluveném projevu; • odhadne smysl krátkého informačního textu, obzvláště za pomoci vizuálního materiálu; • pro porozumění neznámého textu využívá dvojjazyčný slovník; • čte foneticky správně známý jednoduchý text; • jednoduše reprodukuje krátký srozumitelný text; • v mluvené i písemné podobě sestaví krátké jednoduché sdělení na zadané téma; • sdělí základní informace o sobě i svém okolí; • vyslovuje foneticky správně jednoduché promluvy; • správně reaguje v nejběžnějších situacích, užívá jednoduché vhodné výrazy;	Bezpečnost v jazykové laboratoři Řečové dovednosti Grafická a zvuková stránka jazyka - azbuka - základní pravopisná pravidla - přízvuk - intonace tázacích a oznamovacích vět - základní pravidla výslovnosti Mluvnice - jednoduché věty, spojovací výrazy - podstatná jména - slovesa - zájmena - číslovky Komunikační situace - představení, pozdravy, pozvání, poděkování, omluva, telefonování, informace o rodině, zaměstnání, volný čas, informace o studiu Tematické okruhy

- vyslovuje v zásadě správně, používá správnou intonaci otázky – vliv mateřského jazyka je velmi zřetelný; - používá pouze základní slovní zásobu, která mu často zabraňuje sdělovat myšlenky a názory; - používá jednoduché gramatické struktury v zásadě správně, je obvykle jasné, co chce sdělit; - zapojí se do jednoduchého rozhovoru i s rodilým mluvčím; - získává, posuzuje, spravuje, sdílí, sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě, k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu; - vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; - vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků.	- základní osobní údaje, rodina, škola, záliby Významné osobnosti
--	--

Ročník: 2.

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák:	
- rozumí zřetelné promluvě na známé téma; - čte s porozuměním krátké jednoduché texty o známých konkrétních tématech, krátké jednoduché osobní dopisy, e-maily a vzkazy; vybere smysl krátkého informačního textu a rozpozná důležité body v jednoduchých novinových článcích o známých tématech; vyhledá informace ve výčtovém textu a vyčlení v něm konkrétní potřebnou informaci (např. telefonní číslo, otevírací dobu obchodu apod.); - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření; - vytvoří jednoduché fráze o lidech a různých místech, vypráví příběh jako jednoduchý sled myšlenek; - vybere základní slovní zásobu pro zvládnutí	Řečové dovednosti Grafická a zvuková stránka jazyka - datum a letopočet Mluvnice - slovesa - podstatná jména - přídavná jména - zájmena - číslovky - vazby odlišné od češtiny - spojovací výrazy

běžných denních transakcí včetně známých situací a témat; řídí se pokyny a sám takové pokyny dá; požádá o běžné zboží v obchodě, objedná si v restauraci; pojmenuje hlavní typy počasí; popisuje svou rodinu, bydlení, školu a koníčky; - napiše velmi krátké popisy událostí, vyprávění zážitků, popis pocitů formou jednoduše pospojovaného lineárního sledu jednotlivých bodů; sám napíše a rozumí hlavními bodům jednoduchého e-mailu, osobního dopisu, pohlednice z prázdnin; vypráví písemně příběh nebo pohádku za použití minulého času; přeloží jednoduchý text; - získává, posuzuje, spravuje, sdílí, sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě, k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu; - vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků.	Komunikační situace - škola, informace o jazykových kurzech, rozvrh hodin, předměty, cestování, orientace ve městě, nakupování Tematické okruhy - vzdělání, cestování, obchodní centra Zajímavé oblasti, města, ruské svátky
--	--

Ročník: 3.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
- rozpozná hlavní body zřetelné spisovné řeči ze vzkazů a hlášení, rozumí upraveným textům o každodenních činnostech a událostech; - rozpozná důležité body v jednodušších novinových článcích o známých tématech; čte s porozuměním krátké jednoduché texty (osobní dopisy, e-maily a vzkazy) o konkrétních známých věcech, vysvětlí jejich smysl, i když nezná význam některých použitých slov, orientuje se v textu; - rozumí jednoduchým osobním dopisům, e-mailům, nápisům na orientačních a informačních tabulích; - vytvoří v zásadě plynulé jednoduché vyprávění nebo popis, popíše své plány, zvyky, činnosti, a vlastní zážitky, vypráví příběh a zvládá	Řečové dovednosti Zvuková stránka jazyka - intonace souvislého projevu, vyjádření emocí Mluvnice - vazby odlišné od češtiny - podstatná jména - slovesa - zájmena - přídavná jména - předložky - větný a členský zápor

základní slovní zásobu pro vyjádření běžných denních činností, známých situací a témat; • vysvětlí, co se mu líbí nebo nelíbí; přednese krátkou, předem naučenou přednášku na známé téma; • napíše soubor vět o rodině, životě, škole, vzdělání a zaměstnání, napíše osobní dopis popisující zážitky a události; správně používá slova z okruhu vlastní slovní zásoby; sám napíše a rozumí hlavním bodům e-mailu, osobního i formálního dopisu; vypráví písemně příběh za použití správných slovesných časů; • adekvátně se zapojí do rozhovoru na běžné téma; • dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby; • používá jednoduché techniky pro zahájení, průběh a konec krátké konverzace; • používá dvojjazyčný slovník, multimediální encyklopedie, internet pro vyhledávání informací; • gramaticky správně reaguje v běžných situacích, užívá vhodné výrazy a frazeologické obraty; • získává, posuzuje, spravuje, sdílí, sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě, k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu; • vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; • vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků; • navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich částí; • dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy.	Komunikační situace - vyjadřování nutnosti a možnosti, podmínky, srovnání a neurčitosti, příčiny Tematické okruhy - setkání, osobní vztahy a vlastnosti, popis vzhledu člověka, oblečení, počasí Poznatky o významných osobnostech vědy a kultury, svátcích a tradicích Odborná terminologie.
---	---

Ročník: 4.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
- rozliší hlavní body zřetelné spisovné řeči z rozhlasových nebo televizních zpráv a jednodušších nahrávek, jejichž obsahem jsou známá témata, obzvláště jsou-li doplněna vizuálním doplňkovým materiálem; - s porozuměním sleduje zjednodušené, výukové filmy, ve kterých obraz a děj přispívají do značné míry k pochopení příběhu a které obsahují jasný, nekomplikovaný jazyk; - čte s porozuměním krátké jednoduché texty o konkrétních známých věcech, rozpozná jejich smysl, shromáždí informace, i když nezná význam některých použitých slov; - vytvoří v zásadě plynulé jednoduché vyprávění příběhu, přiblíží obsah knihy či filmu; popíše jen s určitou mírou zaváhání a opisných jazykových prostředků své plány, zvyky, činnosti, proběhlé děje a vlastní zážitky v rámci tematických okruhů jako jsou rodina, koníčky a zájmy, práce cestování, aktuální události, mezilidské vztahy, služby, péče o zdraví, počasí, sporty atp.; - v písemném projevu správně používá slova z okruhu vlastní slovní zásoby a přiměřeně správně používá repertoár běžných gramatických prostředků; - za pomoci druhé strany navazuje hovor a snaží se o jeho udržování, vyjednává, společně plánuje a stručně prezentuje svoje názory a jednoduše reaguje při řešení praktických záležitostí, jako je např. cestování; vyjádří pocity a reaguje na taková vyjádření vhodnými frázemi; porozumí tomu, co se říká, ačkoli občas musí požádat o zopakování nebo objasnění; - používá běžné zdvořilostní fráze a řeší běžné situace v obchodě, restauraci, na nádraží, letišti, na návštěvě, při stolování; vybaví si dostačující slovní zásobu k tomu, aby	Řečové dovednosti Zvuková a grafická stránka jazyka - rytmus a intonace souvislého projevu - interpunkce - psaní velkých písmen Mluvnice - vazby odlišné od češtiny - podstatná jména - slovesa - přídavná jména - zájmena - číslovky - příslovce - předložky Komunikační situace - vyjádření názoru, jeho obhájení, argumentace, základní pravidla korespondence, vyjádření emocí, přání, nabídka, doporučení Tematické okruhy - osobní charakteristika, rodina kultura a umění, sport, bydlení, obchody a služby, stravování, péče o zdraví, cestování, studium, škola, zaměstnání, člověk a společnost, příroda, věda Poznatky o zvycích, tradicích, obyčejích Rusů a ruských mluvících zemí, geografii, významných památkách, historii, kultuře

se vyjadřoval do určité míry i s pomocí opisných prostředků, v rámci běžných témat a jednoduchých odborných témat – přeprava, dodací termíny, množství a druh zboží apod.; • vyslovuje srozumitelně i přes patrný cizí přízvuk; • používá dvojjazyčný slovník, časopisy a noviny, multimediální encyklopedie, internet pro vyhledávání informací; • vyhledává a třídí informace v krátkých jednoduchých textech s tematikou moderních technologií, IT, ekologie, přepravy a doručování, plánování skladových a logistických operací apod.; prokazuje faktické znalosti o geografických a kulturních faktorech zemí ruské jazykové oblasti a znalosti oboru logistika; • získává, posuzuje, spravuje, sdílí, sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě, k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu; • vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; • vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků; • navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich částí; • dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy.	a literárních dílech Odborná terminologie.
--	--

Obsah školního vzdělávacího programu je rozpracován do jednotlivých předmětů.

6 Materiální a personální podmínky školy

Název školy: Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Adresa školy: Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou

Zřizovatel školy: Kraj Vysočina

Rámcový vzdělávací program, kód a název: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač

Školní vzdělávací program: Mechanik seřizovač

Délka a forma vzdělávání: čtyřleté denní studium

Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Způsob ukončení a certifikace: maturitní zkouška a vysvědčení o maturitní zkoušce

Datum platnosti ŠVP: 1. 9. 2024

Historie školy sahá až do roku 1890, kdy byla v Ledci nad Sázavou založena Živnostenská škola pokračovací. Teprve po roce 1946 vzniká Učňovská škola a od roku 1955 Odborné učiliště národního podniku Kovofiniš. Tím bylo dáno zaměření školy na strojírenské obory. Na dlouhou dobu se stává důležitým centrem pro přípravu žáků na dělnické a střední technické strojírenské profese. K nejvyhledávanějším patřil obor úpravář kovů, ve své době jediný v republice.

V roce 1992 vzniká Střední průmyslová škola strojnická. Důležitým mezníkem pro další vývoj naší školy se stal rok 1994, ve kterém z důvodu poklesu zájmu o učební obory dochází k integraci Středního odborného učiliště a Střední průmyslové školy v jeden právní subjekt a vzniká tak Integrovaná střední škola strojnická.

Po uzákonění Vyšší odborné školy obhájila škola projekt pro vyšší vzdělávání a v roce 1996 získala škola statut Vyšší odborné školy (VOŠ). V téže době došlo k rozšíření výuky o ekonomické předměty a předměty zaměřené na řízení podniku, stále s důrazem na oblast strojírenství. Vyšší odborná škola má vzdělávací obor Ekonomika a management podniku se zaměřením na ekonomiku nebo strojírenství.

Další významná změna přišla 1. 1. 2004, kdy kraj Vysočina sloučil ledečské střední školy a Vyšší odbornou školu do jednoho subjektu s názvem Gymnázium, Vyšší odborná škola a Integrovaná střední škola, Ledec nad Sázavou, Husovo náměstí 1.

Od července 2006 byl v souvislosti s novým školským zákonem změněn název školy na Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou.

V říjnu 2006 získala střední odborná škola nové prostory s osmi moderními učebnami a sportovní halou v Koželské ulici.

Vzdělávání probíhá v kmenových a odborných učebnách a v laboratořích. Kmenové učebny jsou vybavené funkčním a estetickým zařízením.

Škola je rozmístěna ve třech budovách. Výuka střední odborné školy probíhá ve dvou budovách.

Rozvoj didaktické techniky umožňuje využívat modernější metody výuky. K nadstandardnímu vybavení školy patří pro potřeby SOŠ tři učebny výpočetní techniky. 100 % počítačů je připojeno

na síť Internet. Přístup k nim je žákům umožněn bezplatně i po vyučování, tyto počítače jsou pro žáky umístěny na chodbě školy.

Ve škole je k dispozici žákům multimediální učebna s interaktivní tabulí, multimediální sál, další kmenové učebny jsou vybaveny počítačem v síti s připojením na Internet a datovým projektořem. Kmenové učebny jsou vybaveny školním nábytkem. Kapacita učeben odpovídá požadavkům BOZP, umožňuje konat přednášky, dělení skupin na cvičení a podle charakteru předmětu také podmínky pro individuální práci žáků na PC.

Výuka cizích jazyků probíhá ve specializovaných jazykových učebnách. Je založena na komunikativním pojetí a využívá výpočetní techniku.

Výuka zaměřená na strojírenství a CNC programování probíhá v odborných strojírenských laboratořích a ve školních dílnách.

Výuka pro programování a seřizování CNC strojů probíhá v odborných laboratořích. Jedna laboratoř CNC techniky – je vybavena čtyřmi soustruhy SUF 16 CNC a 16 PC pracovišti. Učebna slouží pro výcvik programování CNC strojů. K programování se využívá program ELTEK S 2000, F 2000 a R 2000. Programování probíhá podle norem v ISO kódech. Druhá je vybavena 11 pracovišti pro výuku programování v systému HEIDENHAIN. Dílna je vybavena frézovacím a vrtacím centrem MCV 754 QUICK s řídicím systémem HEIDENHAIN a modelovací frézou HWT C-442 CNC. Pro programování na modelovací frézce je nainstalován program FURFCAM.

Učebna je vybavena dvěma panely a stavebnicí od podniku FESTO pro pneumatické systémy automatizace. Učebna je dále vybavena tříosouřadnicovým měřicím přístrojem SMS 30 Mikronex a měřidly pro měření ve strojírenství. Měřicí přístroj SMS 30 je propojený s počítačem a umožňuje pohyb měřicího čidla ve třech osách. Přístroj měří s přesností na jednu tisícinu milimetru. V učebně se využívá i měřidel, která se zapůjčují z výdejny nářadí naší školy. Dále je k dispozici přístroj pro měření tvrdosti metodou Rockwell. Složitější měření na speciálních zařízeních se provádějí ve spolupráci s podnikem Kovofiniš, s. r. o., Ledec nad Sázavou v jeho měrovém středisku.

Vzhledem k požadavkům na trhu práce jsou neustále modernizovány učebny ICT, automatizace, kontroly a měření a CNC techniky.

Pro výuku odborných předmětů se využívají speciální studijní pomůcky: měřidla, nástroje pro ruční zpracování kovů a pro strojní obrábění kovů, modely převodů a převodovek, modely spojek a čerpadel, nástroje pro svařování, vzorky odlitků a výkovků, ukázky upínacích a střížných přípravků a ukázky pohybových šroubů. Nezbytnou didaktickou pomůckou jsou panely ukázek obrábění kovů, videokazety se strojírenskou tematikou a modely pro technické kreslení. Při výuce je využíván Internet.

Pro výuku se využívají výukové software – MS OFFICE, OPEN OFFICE, Autodesk AUTOCAD, Autodesk INVENTOR, grafické programy – COREL, ZONER CALLISTO, GIMP, XnView a multimediální výukové programy (Lang Master – Brána vědění) – jazyky, matematika, fyzika, účetnictví, ekonomika, EU, environmentální výchova atd.

Například k výuce matematiky se využívají výukové programy matematika, matematika v pohybu, algebra, mistr rovnic, dynamická geometrie atd. Ve fyzice se používá digitální učebnice fyziky pro SŠ, fyzika v pokusech, fyzika v kuchyni aj. Dějepis má k dispozici výukový

program pravěk až 20. století. Pro rozšíření výuky je možné využít i výukové programy ze zeměpisu - obecný zeměpis, pracovní listy pro zeměpis a zeměpis pro SŠ.

Ve škole mají učitelé a předmětové komise k dispozici aktualizované příruční knihovny, které slouží i žákům. Využívají i knihovnu odborné literatury v podniku Kovofiniš, s. r. o., Ledec nad Sázavou.

Ve škole jsou nezbytné prostory pro uložení nářadí, materiálů, studijních a jiných pomůcek. Prostory pro přípravnou práci učitele jsou v kabinetech učitelů. Kabinety učitelů jsou uspořádané podle předmětových komisí. Každý kabinet je vybaven počítačem včetně laserové tiskárny, který je připojen do zaměstnanecké i studentské sítě. Všechny počítače jsou trvale připojeny na Internet.

Informační servis poskytují webové stránky školy, využívána je komunikace elektronickou poštou. Informace mezi školou a žáky se přenášejí ústně, telefonicky, písemně a elektronicky. Každý učitel má vlastní e-mailovou schránku. Škola má vytvořeny www stránky standardním způsobem. Žáci mohou komunikovat se všemi pedagogy školy.

V budovách školy jsou vybudovány odpočinkové zóny pro žáky. Součástí školy jsou prostory pro osobní hygienu a odpočinek žáků i vyučujících, prostory pro stravování, odkládání oděvu a obuvi, prostory pro setkávání žáků celé školy. Sociální zařízení odpovídá potřebám jednotlivých objektů.

Škola vlastní kompletně zrekonstruovanou kuchyň a 2 jídelny. K ubytování dojíždějících zletilých žáků nebo studentů VOŠ slouží „Internát“ s kapacitou 50 lůžek, který je umístěn v areálu školy (provozováno v doplňkové činnosti školy).

Ve škole dochází k účelovému užití dotací a rozvoji ICT infrastruktury.

Evidence zaměstnanců a žáků, pedagogická dokumentace je vedena v programu Bakaláři. Všichni pedagogové mají přístup k centrální evidenci žáků z jakékoliv budovy naší školy v rámci VPN sítě ISP.

Školní dílny

Dílna č. 1: Frézárna

Dílna č. 2: Soustružna

Dílna č. 3: Vrtána, nástrojárna

Dílna č. 4: Zámečnická dílna

Dílna č. 5: Programování CNC

Dílna č. 6: Zámečnická dílna

Dílna č. 7: Brusárna

Dílna č. 8: Svařovna

Dvě odborné učebny programování CNC (P18, P19).

Školní dílny jsou vybaveny pro výuku strojírenských oborů, postupně probíhá inovace prostor a nákupy dalších strojů, přístrojů a nářadí. Škola má vlastní obráběcí CNC stroj programovací stanice. Ve školních dílnách žáci pracují na strojích s digitálním odečítáním – frézky, soustruhy, vrtačky, pracují s nejmodernějšími nástroji – frézovací hlavičky, soustružnické nože, používají

digitální měřidla, dlouhodobý majetek mikroúderový značicí stroj, svářečka Fronius, robotické rameno atd.

Součástí areálu školních dílen v Poštovní ulici je odborná učebna, výdejna nářadí, sklady materiálů, kanceláře učitelů praxe a odborného výcviku, školní výdejna stravy aj.

Dílna – svařovna se nachází v samostatné budově v prostorách školy v Koželské ulici. Žáci mohou absolvovat svářecí kurz pro sváření v ochranné atmosféře nebo obalenou elektrodou a jsou zaškoleni ve svářecí metodě TIG.

Učitelé praxe a odborného výcviku úzce spolupracují s okolními strojírenskými podniky v oblasti nových technologií.

K výuce předmětu tělesná výchova a k vyplnění volného času žáků škola disponuje víceúčelovou halou z roku 2006 o rozměrech 43 m x 23 m x 12 m krytou plovoucí podlahou. Plochu lze rozdělit oponami na tři části o velikosti volejbalového hřiště. Tato variabilita umožňuje rozdělit cvičence až na tři části a respektovat jejich individuální zájmy.

Školní knihovna má dlouholetou tradici a je pravidelně aktualizována v rozsahu stanoveném školským zákonem. Knihovna školy se skládá ze žákovské a učitelské knihovny. V žákovské knihovně mají žáci k dispozici okolo 2 000 svazků odborné literatury.

Funkční je spolupráce s městskou knihovnou. Žáci mohou využívat k samostudiu i knihovnu v podniku Kovofiniš, s. r. o., Ledec nad Sázavou, která obsahuje asi 300 svazků odborné technické literatury a všechny technické normy. Žáci mají i v době mimo vyučování neomezený přístup na Internet.

Záměrem rozvoje vzdělávacího programu je zvyšování kvality vzdělávání, zvýšení a zajištění rozvoje vzdělávání. Obsah vzdělávacího programu ovlivňují trendy projevující se na trhu práce, technologické změny, rostoucí podíl vysoce kvalifikované práce, rostoucí nároky na profesi a rostoucí význam informací IT. Záměrem vzdělávacího programu je přizpůsobivost vzdělávání – prakticky orientované vzdělávání podporované odbornou praxí žáků. Vzdělávací program umožňuje žákům, kteří mají zájem, cestu k dosahování co nejvyššího, relevantního vzdělávání a zvyšuje motivaci žáků k celoživotnímu vzdělávání. Cílem je minimalizovat překážky, které mohou být příčinou předčasného odchodu žáků.

Zajištění rozvoje vzdělávání se dosáhne rozšířením a zvýšením kvality prostorového zázemí a technického vybavení střední odborné školy, s důrazem na moderní technologie ve vzdělávání. Cílem je modernizovat vybavení pro rozvoj vědy a výzkumu ve spolupráci s podnikatelskými subjekty.

Předpokladem pro realizaci zvyšování kvality a modernizace je zvýšit podíl grantových zdrojů na zabezpečení rozvojových aktivit, sledovat a realizovat projekty.

Záměrem v materiální oblasti je také vybudovat informační centrum.

Podpora jazykového vzdělávání se týká zkvalitňování materiálního vybavení, dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků a rozvíjení zahraničních aktivit.

Cílem rozvoje ICT na naší škole je zkvalitnění výuky za pomoci výpočetního systému i v předmětech nepočítačového charakteru. Prioritní cíle jsou zaměřeny na intenzivní integraci informačních a komunikačních technologií do výuky všech předmětů. Pro podporu účelného zkvalitnění a modernizaci vzdělávání ve škole je koncepce zaměřena na pokračování

v digitalizaci školy, vybudování e-learningového systému školy, získávání prostředků z grantů vyhlášených Evropskou unií a jiných donátorů.

V plánu dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků školy je vhodně nastavena podpora vzdělávání v oblasti ICT. Škola věnuje pozornost dalšímu vzdělávání pedagogických pracovníků, kteří absolvují semináře, školení a přednášky. Tím dochází k naplňování práva a povinnosti pedagogických pracovníků pro další vzdělávání pracovníků po dobu pedagogické činnosti.

Během roku dochází k plnění dalších kvalifikačních předpokladů nutných k výkonu složitějších a náročnějších řídicích činností.

Kvalita pedagogického sboru a dobré vztahy na škole se odrážejí i ve výsledcích vzdělávání žáků. Dochází k plnění stanovených cílů, výsledky vzdělávání se odrážejí v uplatnitelnosti absolventů na trhu práce. Zajišťování kvality je určováno převážně expertní evaluací spojenou s institucionálními procedurálními požadavky, obvykle zahrnujícími posouzení třetí stranou.

Personální podmínky jsou adekvátní potřebám školy a složení pedagogického sboru se mění minimálně. Na škole aktivně pracují předmětové komise, které se podílí na realizaci ŠVP.

Nízký průměrný věk zaměstnanců dává předpoklad pro jejich dlouhodobé působení a jejich další odborný a pedagogický růst. Na výuce vzdělávacího programu se podílejí i externí pracovníci z řad spolupracujících právnických a fyzických osob. Škola zabezpečuje již řadu let ve středním vzdělávání dálkové studium pro absolventy učebních oborů, vyučující mají se vzděláváním dospělých potřebné zkušenosti. Pedagogičtí pracovníci se podílejí na tvorbě pracovních textů.

Úzká spojitost s praxí je umožněna díky předchozím zkušenostem některých současných pedagogů s prací v podnicích.

Žáci pracují na zahraničních projektech, které se vztahují k tématu tolerance, propagují vlastní země, seznámí se navzájem s historií partnerských zemí.

Škola organizuje akce, které navazují na výuku a vhodně ji doplňují. Žáci střední odborné školy se účastní například exkurzí do Poslanecké sněmovny, České národní banky a pravidelně se účastní Mezinárodního strojírenského veletrhu v Brně atd. Žákům spolupracující podniky umožňují pravidelné odborné exkurze, kde mají možnost poznat reálné prostředí podnikatelských subjektů, včetně inovací v podnicích.

Škola je Centrem celoživotního vzdělávání, organizuje řadu odborných kurzů, rekvalifikačních kurzů, školení a seminářů pro dospělé.

Záměry dalšího rozvoje školy:

- vybudovat centrum strojírenského vzdělávání v regionu;
- úzce spolupracovat s regionálními strojírenskými podniky;
- zavádět moderní vyučovací metody aktivizující žáky – skupinové a projektové vyučování;
- realizovat žákovské projekty, seminární práce a jejich obhajoby;
- využívat IT technologie včetně Internetu ve výuce;
- prohlubování odbornosti pedagogických pracovníků;
- podporovat výměnné pobyty se školami v zahraničí;
- zapojit se do dalších grantových programů.

v oblasti materiální

- modernizace výuky, vybudování odborné laboratoře (dílny) na svařování plastů včetně nákupu 3D tiskáren;
- nákup dalšího obráběcího centra;
- modernizace odborné učebny pro kontrolu a měření a automatizaci;
- neustálá postupná obnova počítačů v učebnách IT;
- modernizace učeben CNC a nákup dalších programovacích stanic;
- modernizace školních dílen;
- průběžné doplňování knihovny.

7 Charakteristika spolupráce se sociálními partnery při realizaci ŠVP

Název školy: Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou

Adresa školy: Husovo náměstí 1, 584 01 Ledec nad Sázavou

Zřizovatel školy: Kraj Vysočina

Rámcový vzdělávací program, kód a název: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač

Školní vzdělávací program: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač

Délka a forma vzdělávání: čtyřleté denní studium

Kategorie oborů vzdělání: L0 + H (+ 23-56-H/01 Obráběč kovů – učební obor s výučním listem)

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium

Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou; kvalifikační úroveň EQF 4

Způsob ukončení a certifikace: maturitní zkouška a vysvědčení o maturitní zkoušce

Datum platnosti ŠVP: 1. 9. 2024

Spolupráce se sociálními partnery je důležitá zejména při stanovení požadavků regionálního trhu na kompetence absolventů ŠVP. Realizace tohoto vzdělávacího programu vznikla na základě dlouhodobé spolupráce s okolními strojírenskými podniky. Spolupráce pomáhá stanovit základní cíle vzdělávání, zejména absolventa. Základním cílem spolupráce je zmapování současné i budoucí situace na trhu práce ve vztahu k daným oborům vzdělávání a stanovení cílových odborných kompetencí pro bezproblémové zařazení absolventa na trhu práce.

Důležité je praktické seznámení žáků s novými technologiemi přímo ve výrobě a na vývojových pracovištích.

Škola spolupracuje na akcích zaměřených na představení nových technologií, odborníci z praxe se účastní závěrečných a maturitních zkoušek.

Z dlouhodobé spolupráce školy se zaměstnavateli byly šetřením zjištěny důležité požadavky na absolventa. Jedná se zejména specifická oborová zaměření (programování CNC, vaření plastů atd.), dále o ústní a písemný projev, čtení a porozumění pracovním instrukcím, o komunikaci v cizích jazycích, práci s čísly, schopnost rozhodovat se a řešit problémy, nést odpovědnost, dále adaptabilitu a flexibilitu, schopnost týmové práce, ochotu se učit, schopnost požívat výpočetní techniku, zacházení s informacemi a loajálnost k podniku.

V posledních letech si zaměstnavatelé stěžují na nedostatek absolventů u strojírenských profesí, od mechaniků seřizovačů, obráběčů kovů, strojních mechaniků, nástrojařů po konstruktéry, technology apod. V této souvislosti škola posílila informační akce pro žáky základních škol a jejich rodiče s cílem vstupu žáků do perspektivních oborů strojírenství. V rámci dne otevřených dveří školy se na pozvání účastní i zaměstnavatelé, kteří prezentují své podniky a vysvětlují žákům a jejich rodičům perspektivitu budoucího uplatnění.

Na základě informace od úřadu práce tyto strojírenské profese mají velmi nízkou míru nezaměstnanosti. Většina našich absolventů má možnost v regionu zaměřeném na strojírenství nalézt uplatnění ihned po absolvování školy.

Škola klade důraz na vytvoření vhodného klima podporující opětovný rozvoj řemeslných dovedností a jejich ocenění.

Škola spolupracuje a nově navazuje spolupráci s fyzickými a právnickými osobami nejen v okolí školy, ale i ze vzdálenějších míst ČR, kde žáci vykonávají odbornou praxi a mají vztah k našemu vzdělávacímu programu. S většinou zaměstnanců fyzických a právnických osob, kde žáci konají odbornou praxi, je spolupráce dobrá.

Spolupráce je založena na umožňování odborné praxe žáků střední odborné školy na pracovištích právnických a fyzických osob na základě Smlouvy o zabezpečení odborné praxe žáků. Podnik umožňuje bezplatné exkurze žáků střední odborné školy a zajišťuje odborný výklad.

Podniky spolupracují se školou na inovaci obsahu výuky z hlediska technologického vývoje oboru s cílem maximálního uplatnění absolventů v praxi.

Podniky umožňují učitelům odborných předmětů bezplatnou účast na odborných přednáškách a seminářích, které podnik organizuje pro své zaměstnance. Škola umožňuje zaměstnancům podniku bezplatnou účast na odborných přednáškách a seminářích, které škola organizuje pro učitele odborných předmětů.

Spolupráce probíhá i v oblasti informovanosti o nabídce volných míst. Podnik školu informuje o nabídce volných míst vhodných pro absolventy a zároveň škola informuje podnik o absolventech střední odborné školy, kteří by měli zájem pracovat v podniku.

Škola umožňuje podnikům prezentaci na svých dnech otevřených dveří a umožňuje trvalou propagaci v prostorách školy. Ve 2. patře odborné školy jsou vytvořeny podmínky pro umístění propagace podniků a jejich výrobků.

Spolupráce mezi školou a právnickými nebo fyzickými osobami se uskutečňuje po celou dobu fungování střední odborné školy. Tato dlouhodobá spolupráce byla stvrzena písemně a prodloužena. Dohody mezi školou a právnickými nebo fyzickými osobami jsou založeny na vzájemné spolupráci a na podpoře v oblasti vzdělávacích programů Střední odborné školy v Ledči nad Sázavou.

Z nejvýznamnějších podniků lze jmenovat Kovofiniš s. r. o., Ledec nad Sázavou, Galatek, a. s., Ledec nad Sázavou, Ralco, s. r. o., Ledec nad Sázavou, Est+ a. s., Ledec nad Sázavou, Aquacomp Hard s. r. o., Ledec nad Sázavou, KOVO Ledec s. r. o., Ledec nad Sázavou, WIKOV Sázavan, Zruč nad Sázavou atd. Žáci, jak už bylo řečeno, mohou využívat k samostudiu odbornou technickou literaturu a všechny technické normy v knihovně podniku Kovofiniš s. r. o., Ledec nad Sázavou. Dobré vztahy jsou udržovány v hospodářské činnosti a při umísťování našich absolventů na volná pracovní místa. Každoročně se odborníci z praxe účastní ústních závěrečných zkoušek. Odborníci z praxe spolupracují se školou také jako odborní mentoři při posuzování nově vytvořených vzdělávacích programů v rámci dalšího vzdělávání dospělých.

K práci žáků nejsou ze strany podniků připomínky a absolventi jsou dobře připraveni pro práci v podnicích.

Při výchovně-vzdělávací činnosti spolupracuje škola s Hospodářskou komorou Havlíčkův Brod a Úřadem práce v Ledči nad Sázavou a v Havlíčkově Brodě. Pracovníci Hospodářské komory a Úřadu práce se zajímají o činnost školy. Škola pořádá pro Úřad práce rekvalifikační kurzy v oblasti počítačové rekvalifikace a rekvalifikační kurzy Ekonomika a účetnictví. Zvládnutím

daňové evidence a vedením účetnictví na počítači v účetním programu získali absolventi kurzu lepší uplatnění na trhu práce.

Spolupráce s Hospodářskou komorou Havlíčkův Brod probíhá v oblasti spolupráce na šetření poptávky firem po kvalifikované pracovní síle. Spolupráce pokračuje i v lektorské činnosti, kdy hospodářská komora zajišťuje rozvoj podnikatelského prostředí prostřednictvím grantových programů. Pedagogové školy spolupracují při zajišťování lektorské činnosti.

Spolupráce s vysokými školami je realizována především se strojní fakultou ČVUT v Praze. Fakulta strojní zajišťuje a posiluje informovanost žáků formou přednášek a neformálních setkání s pedagogy strojní fakulty.

Škola také spolupracuje s dalšími školami a podnikateli z jiných regionů. V rámci spolupráce se Střediskem volného času Ledec nad Sázavou jsou realizovány adaptační kurzy pro žáky prvních ročníků.

V zájmu získání interkulturních zkušeností škola organizuje poznávací zájezdy do zahraničí.

Náplň vzdělávacího programu vychází vstříc požadavkům praxe, velký důraz je kladen na praktickou aplikaci teoretických poznatků. Významnou úlohu ve vzdělávacím programu hraje technologické a materiální vybavení, účast v mezinárodních projektech a rozsáhlá spolupráce školy se sociálními partnery.

Škola má díky dlouholeté tradici výjimečné postavení vzhledem k průmyslovým podnikům. Díky této skutečnosti nemá škola vážnější problémy se zajištěním odborných praxí pro své žáky. Vliv této spolupráce se významně podílí i na zajišťování specifických studijních pomůcek, odborné literatury, norem a textů. Dalším pozitivem je spolupráce v oblasti odborných přednášek a prezentací, vzájemná informovanost o novinkách vědeckotechnického rozvoje.

Střední odborná škola Ledec nad Sázavou má významné postavení v havlíčkobrodském regionu. V regionu se zabývá průmyslovou výrobou většina podniků a společností. S růstem a rozvojem ekonomiky a strojírenství narůstá poptávka po absolventech pro různé samostatné technické a strojírenské pozice.

Vzdělávací program vychází z poptávky na trhu práce a z přesvědčení, že je třeba připravovat žáky pro činnosti využitelné v provozních podmínkách podniků, případně pro zakládání vlastních živností.

8 Přílohy