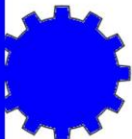
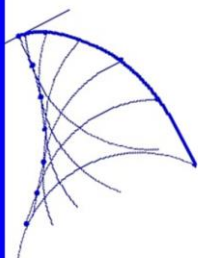




Gymnázium
Střední odborná škola
Vyšší odborná škola

LEDEČ NAD SÁZAVOU



ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

Strojírenství

Programování CNC

Ledeč nad Sázavou 2021

Č. j. GSV/1210/2021

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:

Strojírenství - programování CNC

Kód a název oboru vzdělání:

23-41-M/01 Strojírenství

Stupeň poskytovaného vzdělání a úroveň EQF:

střední vzdělání s maturitní zkouškou
kvalifikační úroveň EQF 4

Délka a forma vzdělávání:

čtyřleté denní studium

Platnost ŠVP: od 1. září 2021

Číslo jednací: GSV/1210/2021

Jméno ředitelky školy: Mgr. Ivana Vitisková

Podpis ředitelky školy:

Razítko:





Obsah

1	PROFIL ABSOLVENTA	4
1.1	Popis uplatnění absolventa v praxi.....	4
1.2	Očekávané kompetence absolventa.....	4
1.3	Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání, stupeň dosaženého vzdělání.....	9
2	CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU	11
2.1	Popis celkového pojetí vzdělávání	11
2.2	Organizace výuky	24
2.3	Způsob hodnocení žáků	25
2.4	Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných.....	26
2.5	Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence	31
2.6	Podmínky pro přijímání ke vzdělávání.....	32
2.7	Způsob ukončení vzdělávání.....	32
3	UČEBNÍ PLÁN	34
4	PŘEHLED ROZPRACOVÁNÍ OBSAHU VZDĚLÁVÁNÍ V RVP DO ŠVP	37
5	UČEBNÍ OSNOVY	39
5.1	Český jazyk a literatura	39
5.2	Anglický jazyk	49
5.3	Anglický jazyk – konverzace	59
5.4	Občanská nauka.....	65
5.5	Dějepis	71
5.6	Matematika	76
5.7	Fyzika.....	85
5.8	Chemie a ekologie.....	92
5.9	Tělesná výchova	98
5.10	Ekonomika.....	107
5.11	Aplikace na PC	111
5.12	Technické kreslení.....	119
5.13	Mechanika	124
5.14	Strojírenská technologie	128
5.15	Technologická měření a cvičení.....	136
5.16	Stavba a provoz strojů.....	140
5.17	Počítačové konstruování	146
5.18	Programování CNC - praxe	154
5.19	Praxe.....	163
5.20	Konstrukční cvičení	168



5.21 Anglický jazyk seminář.....	172
5.22 Seminář z matematiky	177
5.23 Ruský jazyk – druhý cizí jazyk.....	186
6 MATERIÁLNÍ A PERSONÁLNÍ PODMÍNKY ŠKOLY	195
Vybavení školy IT technikou k 30. 6. 2021.....	198
7 CHARAKTERISTIKA SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY PŘI REALIZACI ŠVP .	201

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: 23–41–M/01 Strojírenství

Školní vzdělávací program: Strojírenství - programování CNC

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. 2021

1.1 Popis uplatnění absolventa v praxi

Absolvent vzdělávacího programu strojírenství se uplatní ve středních technicko-hospodářských funkcích v odvětví strojírenství při zajišťování konstrukční, projektové a technologické stránky výrobního procesu, při organizaci provozních činností, v oblasti obchodně-technických služeb, v oblasti péče o provozuschopnost strojů, zařízení, dopravních prostředků apod. Může nalézt uplatnění jak v podnicích strojírenských, tak i v nejrůznějších podnicích nestrojírenských odvětví (energetika, stavebnictví, doprava, zemědělství). Těžiště jeho odborných vědomostí a dovedností je v oblastech strojírenství, digitálních technologií v oblastech ovládání a programování CNC strojů, řídicí systémy SIEMENS SINUMERIK, HEIDENHAIN a FANUC. 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.

Příklady pracovních pozic, které může absolvent v praxi vykonávat: konstruktér, technolog, mistr ve výrobě, dispečer, dílenský plánovač, kontrolor jakosti, technik investic a inženýrství, technický manažer provozu.

1.2 Očekávané kompetence absolventa

1.2.1 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;
- 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 informačních a komunikačních 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;
- 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 týkajících se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany a hygienických předpisů a zásad, dále zásady ochrany životního prostředí;
- 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;
- 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;
- využíval prostředky moderních informačních a komunikačních technologií k efektivní práci s informacemi, prezentaci výsledků a komunikaci;
- řešil 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.

1.2.2 Odborné kompetence

Absolvent:

- navrhuje základní druhy spojů, volí spojovací součásti, navrhuje strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury, konstrukční prvky strojů a zařízení;
- ovládá a používá odbornou terminologii;
- zpracovává návrhy jednoduchých tekutinových mechanismů sestavených ze standardních prvků;
- konstruuje jednoduché řezné nástroje, nástroje ke tváření, jednoduché přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky;



- volí pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků, u kovových materiálů předepisuje jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.;
- čte a vytváří výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické, technické komunikace používané ve strojírenství;
- zpracovává k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci;
- dimenzuje základní druhy spojů, strojních součástí, potrubí a armatury, konstrukce a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení, kontroluje jejich namáhání a deformace;
- uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace, využívá při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací;
- využívá aplikační programy pro počítačovou podporu konstrukční přípravy výroby;
- využívá aplikační programy pro podporu péče o technický stav strojů;
- prezentuje myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- navrhuje technologické postupy hotovení součástí a postupy montáže jednodušších podskupin či výrobků;
- vytváří popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu jednoduchých součástí;
- určuje stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací;
- navrhuje základní koncepci jednoduchých operačních nástrojů, nářadí, měřidel a dalších výrobních pomůcek;
- stanovuje technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tvarování (plechy, tyče apod.), odlévání, svařování, tepelné zpracování apod.;
- určuje pomocné a provozní materiály a hmoty potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací;
- vytváří programy pro vykonání jednodušších pracovních operací na číslicově řízených strojích;
- využívá aplikační programy pro počítačovou podporu technologické přípravy výroby;
- zpracovává v souladu se servisní a provozní dokumentací strojů a zařízení plány jejich ošetřování a údržby;
- navrhuje s použitím servisní dokumentace strojů a zařízení způsoby zjišťování jejich technického stavu či závad;
- vede záznamy o provozu, údržbě a opravách strojů a zařízení;
- zpracovává údaje pro objednávky potřebných náhradních dílů a komponent strojů a zařízení;
- používá měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikuje běžné způsoby kontroly a měření technických veličin;
- měří délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu;
- provádí zkoušky mechanických vlastností technických materiálů, jednoduché zkoušky jejich technologických vlastností, zkoušky vlastností provozních hmot a materiálů, kontrolu strojních součástí a nástrojů a podílí se dílčími měřeními na komplexních měřeních a zkouškách strojů a zařízení;
- vyhodnocuje výsledky uskutečněných měření a zpracovává o nich záznamy a protokoly;

- charakterizuje bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovišti) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;
- zná a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- osvojí si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazujícími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpozná možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik;
- charakterizuje systém péče státu o zdraví pracujících;
- je vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci;
- interpretuje kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
- dodržuje stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
- dbá na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňuje požadavky klienta (zákazníka, občana);
- rozumí významu, účelu a užitečnosti vykonávané práce, její finanční a společenské hodnotě;
- zváží při plánování a posuzování určité činnosti možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady;
- nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

Další očekávané výsledky vzdělávání – okruhy pracovních činností

Absolvent:

- ovládá řídicí systémy SIEMENS SINUMERIK, HEIDENHAIN a FANUC.

Konstrukční příprava výroby s podporou informační techniky

Absolvent:

- uplatňuje zásady technického kreslení dle platných technických norem;
- ovládá parametrické modelování, vytváří technickou dokumentaci s využitím CAD systémů;
- vyhotovuje dvourozměrné výkresy výrobní součásti a celku klasicky a pomocí PC;
- vyhotovuje kusovníky na výkrese a samostatné kusovníky – seznam vyráběných součástí a nakupovaného materiálu s využitím klíčových slov pro počítačové zpracování pro technologii, nákup, řízení výroby, prodej;
- modeluje součásti a celky trojrozměrně – klasicky, parametricky;
- provádí výpočty pevnosti a tuhosti;
- sestavuje návody k používání výrobku (bezpečnost práce, zprovoznění, ovládání, údržba, likvidace).

Technologická příprava výroby s podporou informační techniky

Absolvent:

- vyhotovuje technologické postupy výroby součástí a celků po jednotlivých profesích a operacích;
- stanovuje normy spotřeby času přípravného a kusového na výrobu součástí a celku;
- stanovuje číselné parametry pro operaci na stroji pro zhotovení součásti nebo data do programu číselně řízeného stroje pro operace pro zhotovení součástí;
- vypracovává technologické postupy z hlediska bezpečnosti, jakosti a ekologie práce.

Řízení jakosti a spolehlivosti výrobků

Absolvent:

- kontroluje a zkouší součásti a funkční celky dle výkresů - kontrola rozměrová, tvarová, drsnosti, fyzikální, funkční, parametrická, spolehlivosti;
- pracuje v systému managementu jakosti dle ČSN EN ISO 9001 a systému managementu ekologie dle ČSN EN ISO 14001.

Technická normalizace a technické a právní informace

Absolvent:

- používá technické normy ČSN, EN, ISO, IEC;
- posuzuje výrobní základny a zpracovává návrhy na jejich zlepšení, na snížení pracnosti a materiálových nákladů;
- vyhodnocuje plnění výkonových norem;
- využívá různých informačních zdrojů jako je Internet, časopisy, knihy, sbírky zákonů, vyhlášek, nařízení vlády a směrnic EU;
- aplikuje znalosti zákoníku práce.

1.3 Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání, stupeň dosaženého vzdělání

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou. Maturitní zkouška se skládá ze společné a profilové části. Žák úspěšně vykoná část maturitní zkoušky, pokud úspěšně vykoná všechny povinné zkoušky, ze kterých se tato část skládá. Žák získá střední vzdělání s maturitní zkouškou, jestliže úspěšně vykoná obě části maturitní zkoušky. Dokladem o získání středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce s dosaženým stupněm vzdělání = střední vzdělání s maturitní zkouškou, **kvalifikační úroveň EQF 4**.

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 tomto oboru vzdělávání, zejména ověřit úroveň vědomostí, dovedností a postojů žáka, které jsou důležité pro jeho další vzdělávání nebo výkon povolání.

Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury a, pokud si žák ve společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk, ze zkoušky z tohoto cizího jazyka, a z dalších tří povinných zkoušek. Zkoušky z českého jazyka a literatury a z cizího jazyka se konají vždy formou

písemné práce a formou ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí. Zkoušky se konají v tomto vzdělávacím programu formou praktické zkoušky z odborných předmětů a ústních zkoušek (strojírenská technologie a stavba a provoz strojů) před zkušební maturitní komisí.

Žák může dále v rámci profilové části maturitní zkoušky konat nejvýše 2 nepovinné zkoušky. Žák může volit nepovinné zkoušky z nabídky stanovené ředitelkou školy.

Konání maturitní zkoušky se řídí zákonem č. 561/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů a příslušným prováděcím předpisem.

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: 23–41–M/01 Strojírenství

Školní vzdělávací program: Strojírenství - programování CNC

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. 2021

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 zodpovědností;
- **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 Strojírenství - programování CNC je zaměřeno na osvojování teoretických a praktických poznatků a na rozvíjení klíčových a odborných kompetencí včetně zohlednění individuálních vzdělávacích potřeb žáků.

Čtyřleté vzdělávání je zaměřeno na techniky samostatného učení a samostatných prací žáků, podporuje týmovou práci a kooperaci. Dále se podporují metody činnostně zaměřeného vyučování, zejména praktické práce žáků ve školních dílnách, laboratořích nebo pracích s digitálními technologiemi.

Vzdělávací program sleduje tyto cíle:

- formovat vztah žáků k technice, zvýšit jejich zájem o nové trendy ve strojírenské výrobě a příbuzných oborech;
- poskytnout žákům všeobecný rozhled v oblasti techniky, přírodních věd, ekonomiky, digitálních 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 strojírenství jsou preferovány metody, které kladou důraz na motivaci a učí žáky technikám samostatného učení. Vzhledem k vybavení školy digitálními technologiemi je ve výuce využíváno prohlubování získaných teoretických znalostí v praktické činnosti, žáci získávají psychomotorické dovednosti.

Vysoká hodinová dotace matematického a odborného vzdělávání připravuje žáky k pochopení technických předmětů a umožňuje úspěšné zvládnutí těchto předmětů 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 digitálních technologií nebo ve školních dílnách. Žáci řeší úlohy s využitím svých poznatků z výuky, konstruují v 2D, 3D programech v učebnách digitálních technologií, provádí technická měření v laboratořích, programují v řídicích systémech CNC stroje, provádí práce na strojích 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 sociokulturně znevýhodněného prostředí škola volí vhodné metody pomoci. Výchovný 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 digitálních technologií, zejména Internetu s cílem umět využívat

informace při zpracovávání samostatných prací, projektů, zpráv z exkurzí, protokolů z laboratorních měření.

Umožňujeme vzdělávací úspěch každému žákovi. Každý žák je naprosto jedinečný potenciál. Je třeba ho objevit a vytvořit podmínky pro jeho rozvoj. Učíme žáky se učit strategiím a efektivnosti učení (budou se vzdělávat celý život). Důvěřujeme žákům. Důvěrou podporujeme a rozvíjíme sebedůvěru a důvěru v život. Učíme žáky vzájemnému respektu, aby byla naše společnost zdravá a dobře se nám v ní žilo. Pomáháme žákům objevovat zodpovědnost, která je nutným předpokladem zachování civilizace a udržení života na Zemi. Učíme žáky spolupráci a spojit síly s druhými lidmi. Velkou pozornost věnujeme komunikaci, hledání nových cest a inspirací. Inspirujeme žáky vlastními příklady. Vedeme žáky k sebevědomému občanství, aby se zabývali politikou a zamýšleli se nad otázkami občanské společnosti a demokracie, nabízíme jim příležitost aktivně vyjádřit svůj názor.

2.1.1 Realizace průřezových témat

Způsob začlenění průřezových témat je konkretizován v rámci učebních plánů jednotlivých vyučovacích předmětů. Odborná praxe přispívá zejména 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.

Občan v demokratické společnosti

Téma je realizováno v předmětech základy společenských věd, právo a svět práce, 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 měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti, uvažovali o existenčních otázkách a hledali na ně odpovědi a řešení, byli tolerantní, uměli odolávat myšlenkové manipulaci, komunikovali, angažovali se a vážili si materiálních i duchovních hodnot a zároveň chránili životní prostředí. Nedílnou součástí vzdělávání je mediální výchova a důsledně prováděná etická výchova.

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 také na vztah žáků školy k regionu a mikroregionu Ledčsko.

Člověk a životní prostředí

Téma je realizováno v předmětu základy přírodních věd a dále napříč dalšími odbornými předměty. Udržitelný rozvoj patří mezi priority školy, cílem je odpovědnost za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách.

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.

Průřezové téma se realizuje různými metodami a formami v rámci teoretického a praktického vyučování a mimoškolními aktivitami. V této oblasti škola spolupracuje i se speciálními institucemi.

Člověk a svět práce

Téma je převážně realizováno v předmětech praxe, 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, možnost dalšího profesního vzdělání, schopnost adaptovat se na změněné podmínky včetně rekvalifikace, zdůrazněna je nutnost celoživotního učení. Součástí realizace tohoto tématu je spolupráce s úřadem práce, hospodářskou komorou, odborníky z praxe, exkurze u zaměstnavatelů, odborná praxe atd.. Žák je vybaven praktickými dovednostmi a informacemi pro budoucí pracovní život, je veden k efektivním reakcím na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na zaměstnance. Žák je veden přijímat změny ve své budoucí profesní kariéře jako běžnou součást života.

Informační a komunikační technologie

Téma je realizováno v předmětech informační a komunikační technologie, aplikace na PC, počítačové konstruování a v dalších odborných předmětech. Dosažené znalosti a dovednosti využívají v ostatních předmětech.

Digitální technologie přinášejí žákům řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace.

Stěžejní formou výuky jsou cvičení v odborných učebnách digitální techniky, těžiště výuky je v provádění praktických úkolů. Žáci jsou vedeni k tomu, aby se digitální technologie staly běžným pracovním nástrojem, jsou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky digitálních technologií a efektivně je využívali. Technologickou základnou je využívání prvků moderních digitálních technologií. Žáci ovládají software, například – textový editor, tabulkový procesor, relační databáze, dále software pro tvorbu prezentací, používají software pro práci s grafikou, získávají informace na Internetu, pracují ve vývojovém programovacím prostředí a s účetními programy. Žáci jsou vedeni k tomu, aby využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji, orientovali se v oblasti kybernetické bezpečnosti, řešili nejrůznější problémy a předávali základní bezpečnostní rady a tipy. Využívání digitálních technologií ve vzdělávání žáků se zdravotním postižením je přizpůsobeno individuálním potřebám žáka.

Charakteristika vzdělávacích oblastí

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 informační a komunikační technologie.

Jazykové vzdělávání a komunikace

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 třibení jazykového a estetického cítění a k celkové kultivaci osobnosti žáka. Napomáhá i k jejich lepšímu porozumění těm národům, jejichž jazyk ovládají.

Společenskovední 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 němž 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

Vysoká hodinová dotace matematického 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, digitální techniku, 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.

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, dějepise.

Přírodovědné vzdělávání

Přírodovědné vzdělávání se realizuje především v předmětech fyzika, 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.

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.

Vzdělávání v informačních technologiích

Cílem vzdělávání je naučit žáky pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi. Žáci se naučí na uživatelské úrovni používat operační systém a pracovat s běžným kancelářským a aplikačním programovým vybavením. Nejdůležitějším cílem výuky je, aby žáci uměli efektivně pracovat s informacemi a komunikovat pomocí Internetu.

Vzdělávání se realizuje v předmětu informační a komunikační technologie a v aplikacích na PC, a dále využíváním prostředků informačních a komunikačních technologií v ostatních předmětech.

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

Odborné vzdělávání

Odbornou složku vzdělávání tvoří předměty – technické kreslení, počítačové konstruování, stavba a provoz strojů, strojírenská technologie, mechanika, technologická měření a cvičení, programování CNC (řídící systémy SIEMENS SINUMERIK, HEIDENHAIN a FANUC) a praxe. V praxi si žáci osvojí základní odborné dovednosti při obsluze strojírenských zařízení, osvojí si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci včetně zařízení se zobrazovacími jednotkami. Dbají na dodržování stanovených norem (standardů) kvality procesu a osvojí si užitečnost vykonávané práce.

Cílem je naplnit stanovené odborné kompetence profilu absolventa.

2.1.2 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:

- měl pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládal různé techniky učení, uměl si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uplatňoval různé způsoby práce s textem (zvláště studijní a analytické čtení), uměl efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; byl čtenářsky gramotný;
- s porozuměním poslouchal mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizoval si poznámky;
- sledoval a hodnotil pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímal hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;
- znal možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

Kompetence k řešení problémů

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

- porozuměl zadání úkolu nebo určil jádro problému, získal informace potřebné k řešení problému;
- navrhnul způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnil jej, vyhodnotil a ověřil správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- uplatňoval při řešení problému různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace;
- volil prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využíval zkušenosti a vědomosti nabyté dříve;
- spolupracoval při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

Komunikativní kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

- vyjadřoval se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentoval;
- 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;
- zaznamenával písemné podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskuzí, porad apod.)
- vyjadřoval se a vystupoval v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhl jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce;
- dosáhl jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě) ;
- chápal výhody znalostí cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, byl motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení.

Personální a sociální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

- posuzoval reálně své fyzické a duševní možnosti;
- odhadnul 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;
- reagoval adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímal radu i kritiku;
- posoudil vztah ke svému zdraví a byl si vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislosti;
- adaptoval se na měnící se životní a pracovní podmínky a byl připraven řešit své sociální i ekonomické záležitosti, byl finančně gramotný;
- pracoval v týmu, nezaujatě zvažoval návrhy druhých;
- přispíval k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a předcházel konfliktům, nepodléhal předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

Občanská 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;
- používal pojmy kvantifikujícího charakteru;
- 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;
- 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.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

- pracoval s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;

- pracoval s běžným základním a aplikačním programovým vybavením;
- používal nové aplikace;
- komunikoval elektronickou poštou a využíval další prostředky online a offline komunikace;
- získával informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet;
- pracoval s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních) a to s využitím prostředků digitálních technologií;
- posuzoval věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky k nim přistupoval, byl mediálně gramotný.

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 strojírenství.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

navrhoval a konstruoval strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volil prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhoval jejich umístění.

Absolvent:

- navrhuje základní druhy spojů, volí spojovací součásti, navrhuje strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury, konstrukční prvky strojů a zařízení;
- ovládá a používá odbornou terminologii;
- zpracovává návrhy jednoduchých tekutinových mechanismů;
- konstruuje jednoduché řezné nástroje, nástroje ke tváření, jednoduché přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky;
- volí pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků, u kovových materiálů předepisuje jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu;
- čte a vytváří výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické, technické komunikace používané ve strojírenství;
- zpracovává k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci;
- dimenzuje základní druhy spojů, strojních součástí, potrubí a armatury, konstrukce a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení, kontroluje jejich namáhání a deformace;
- uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace, využívá při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací;
- využívá aplikační programy pro počítačovou podporu projektové a konstrukční přípravy výroby.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

navrhoval způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky.

Absolvent:

- navrhuje technologické postupy a postupy montáže;
- vytváří popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu jednoduchých součástí;
- určuje stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací;
- navrhuje základní koncepci jednoduchých operačních nástrojů, nářadí, měřidel;
- stanovuje technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tvarování (plechy, tyče apod.), odlévání, svařování, tepelné zpracování apod.;
- určuje pomocné a provozní materiály;
- vytváří programy pro vykonání jednodušších pracovních operací na číslicově řízených strojích;
- využívá aplikační programy pro počítačovou podporu technologické přípravy výroby.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

navrhoval systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách.

Absolvent:

- zpracovává v souladu se servisní a provozní dokumentací strojů a zařízení plány jejich ošetřování a údržby;
- navrhuje s použitím servisní dokumentace strojů a zařízení způsoby zjišťování jejich technického stavu či závad;
- zpracovává údaje pro objednávky potřebných náhradních dílů a komponent strojů a zařízení.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

měřil základní technické veličiny.

Absolvent:

- používá měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikuje běžné způsoby kontroly a měření technických veličin;
- měří délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu;
- provádí zkoušky mechanických vlastností technických materiálů, jednoduché zkoušky jejich technologických vlastností, zkoušky vlastností provozních hmot a materiálů, kontrolu strojních součástí a nástrojů;
- vyhodnocuje výsledky uskutečněných měření a zpracovává o nich záznamy a protokoly.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

dbal na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci.

Absolvent:

- charakterizuje bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovišti);
- ovládá a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- osvojí si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazujícími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpozná možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik;
- charakterizuje systém péče státu o zdraví pracujících;
- je vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

usiloval o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb.

Absolvent:

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

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

jednal ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje.

Absolvent:

- rozumí významu, účelu a užitečnosti vykonávané práce, její finanční a společenské hodnotě;
- zváží při plánování a posuzování určité činnosti 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.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

Využíval prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

Absolvent:

- využívá aplikační programy pro podporu konstrukční přípravy výroby;
- využívá aplikační programy pro podporu technologické přípravy výroby;
- využívá aplikační programy pro podporu péče o technický stav strojů;
- prezentuje myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií.

Další očekávané výsledky vzdělávání – okruhy pracovních činností

Absolvent:

- ovládá řídicí systémy SIEMENS SINUMERIK, HEIDENHAIN a FANUC.

Absolvent:

zpracuje konstrukční dokumentaci od návrhu po výrobní výkresy s využitím software pro 2D kreslení i 3D modelování.

Konstrukční příprava výroby s podporou informačních technologií

Absolvent:

- uplatňuje zásady technického kreslení dle platných technických norem;
- vyhotovuje dvourozměrné výkresy výrobní součásti a celku klasicky a pomocí PC;
- vyhotovuje kusovníky na výkrese a samostatné kusovníky – seznam vyráběných součástí a nakupovaného materiálu s využitím klíčových slov pro počítačové zpracování pro technologii, nákup, řízení výroby, prodej;
- modeluje součásti a celky trojrozměrně – klasicky, parametricky;
- provádí výpočty pevnosti a tuhosti;
- sestavuje návody k používání výrobku (bezpečnost práce, zprovoznění, ovládání, údržba, likvidace).

Technologická příprava výroby s podporou informačních technologií

Absolvent:

- vyhotovuje technologické postupy výroby součástí a celků po jednotlivých profesích a operacích;
- stanovuje normy spotřeby času přípravného a kusového na výrobu součásti a celku;
- stanovuje číselné parametry pro operaci na stroji pro zhotovení součásti nebo data do programu číselně řízeného stroje pro operace pro zhotovení součásti;
- vypracovává technologické postupy z hlediska bezpečnosti, jakosti a ekologie práce.

Řízení jakosti a spolehlivosti výrobků

Absolvent:

- kontroluje a zkouší součásti a funkční celky dle výkresů - kontrola rozměrová, tvarová, drsnosti, fyzikální, funkční, parametrická, spolehlivosti;
- pracuje v systému managementu jakosti dle ČSN EN ISO 9001 a systému managementu ekologie dle ČSN EN ISO 14001.

Technická normalizace a technické a právní informace

Absolvent:

- používá technické normy ČSN, EN, ISO, IEC;
- posuzuje výrobní základny a zpracovává návrhy na její zlepšení, na snížení pracnosti a materiálových nákladů;

- vyhodnocuje plnění výkonových norem;
- využívá různých informačních zdrojů jako je Internet, časopisy, knihy, sbírky zákonů, vyhlášek a nařízení vlády a směrnic EU;
- aplikuje znalosti zákoníku práce.

Ovládá řídicí systémy programování CNC strojů.

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.

Organizace výuky v mimořádných situacích:

- On-line výuka** – realizace on-line hodin v Teamsech formou hovoru, videohovoru, schůzky a chatu.
- Asynchronní výuka** – žáci pracují v jimi zvoleném čase vlastním tempem na zadáných úkolech, zpracovávají úkoly uložené v Zadání v Teamsech do určitého termínu.
- Off-line výuka** – samostudium žáků, plnění úkolů z učebnic, učebních materiálů nebo pracovních listů. Zadávání off-line úkolů také v Zadání v Teamsech.

Odborná, specializační část oboru strojírenství je zaměřena na požadované odborné kompetence.

Pro osvojení praktických dovedností je zařazena praktická aplikace ve školních dílnách, v laboratořích a v učebnách informačních technologií, kde se žáci dělí na skupiny. Součástí studia je čtyřtýdenní odborná praxe žáků rozdělena do dvou desetidenních bloků ve druhém a ve třetím ročníku (160 hodin) 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 a 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. 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.

2.3 Způsob hodnocení žáků

Tato pravidla jsou součástí školního řádu, který po inovacích schvaluje školská rada a který je pravidelně aktualizován. Současné znění je přístupné na www.gvi.cz.

Pravidla pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků vychází ze zákona č. 561/2004 Sb. (školský zákon) ve znění pozdějších předpisů a z vyhlášky č. 13/2005 Sb., o středním vzdělávání ve znění pozdějších předpisů a z podmínek školy. Tato pravidla jsou součástí školního řádu.

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 výpočetní techniku 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 vzdělávacími potřebami. Základem pro 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.

Sebehodnocení žáků

Součástí výchovně vzdělávací strategie školy je rovněž sebehodnocení žáků.

Předmětem sebehodnocení žáků jsou výsledky samostatné i skupinové práce (prezentace, referáty, výstupy projektů, mediální výstupy, aj.); vlastní učební pokrok za určité časové období; přístup ke studiu; osobní přínos týmové spolupráci a vlastní silné a slabé stránky.

Cílem sebehodnocení žáků je, aby se žák naučil:

- přistupovat kriticky k vlastní práci;
- hodnotit práci svoji i práci svých spolužáků;
- obhájit výsledky své práce a práce skupiny;
- při vynášení soudů používat vhodnou argumentaci;
- vyslovit kritiku adekvátním způsobem (hodnotit produkt, nikoliv osobu);
- konstruktivní kritikou produktu podnítit autora k jeho vylepšení.

Způsoby (portfolio, dotazník, verbální autoevaluace, rozhovor aj.) i četnost sebehodnocení záleží na charakteru vyučovacího předmětu a rozhodnutí předmětové komise. Pro hodnocení výsledků samostatné a skupinové práce se používají společná kritéria.

2.4 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných

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 ředitelka školy jej schvaluje na základě platné legislativy. Podpůrná opatření zahrnují také personální posílení výuky jednak asistenty pedagoga.

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, školním metodikem prevence a kariérovým poradcem. 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 platné legislativy; 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. Samozřejmostí je také poskytování individuálních konzultačních hodin.

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. Preferujeme individualizaci 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 vyžaduje,
- 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,
- v případě potřeby konzultace se zákonnými zástupci ohledně probírané látky a doporučení postupu na domácí přípravu,
- 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 učení 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, jídla).
- 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.
- Diferenciace 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 vrácení 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 poskytování podpůrných 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 pracovní-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 platnou legislativou, s využitím dokumentu Metodika pro nastavování podpůrných opatření ve školách ve spolupráci se školskými poradenskými zařízeními.

Vzdělávání žáků mimořádně nadaných

Nadaným žákem se rozumí jedinec, který při adekvátní podpoře vykazuje ve srovnání s vrstevníky vysokou úroveň v jedné či více oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech. Za mimořádně nadaného žáka se v souladu s platnou legislativou, považuje žák, jehož rozložení schopností dosahuje mimořádné úrovně při vysoké tvořivosti v celém okruhu činností nebo v jednotlivých oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech.

Podpora nadaných a mimořádně nadaných žáků je žádoucí nejen vzhledem k žákům samotným, ale má zásadní význam pro společnost. V odborném vzdělávání se připravují budoucí odborníci v oblasti techniky, technologií i životního prostředí. Při vzdělávání je velký důraz kladen na stimulování rozvoje potenciálu nadaných žáků, včetně různých druhů nadání, aby se tato nadání mohla projevit a pokud možno i uplatnit a rozvíjet.

Vzdělávání nadaných a mimořádně nadaných žáků se řídí platnou legislativou, vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami.

Škola je povinna využít pro podporu nadání a mimořádného nadání podpůrných opatření podle individuálních vzdělávacích potřeb žáků v rozsahu prvního až čtvrtého stupně podpory. Mimořádně nadaný žák může být vzděláván podle individuálního vzdělávacího plánu s ohledem na osobnost žáka a druh jeho nadání.

V prvním stupni podpory nadaného žáka je zpracován plán pedagogické podpory, který sestavuje výchovný poradce ve spolupráci s třídním učitelem a učitelem konkrétního vyučovacího předmětu. Plán pedagogické podpory má písemnou podobu a obsahuje náležitosti dle platné legislativy. Při jeho zpracování budou probíhat rozhovory s jednotlivými vyučujícími s cílem stanovení např. metod práce s žákem pro podporu nadání, obsahu vzdělávání nad rámec školního vzdělávacího programu, způsobů kontroly osvojení znalostí a dovedností s cílem rozvíjet nadání žáka. Výchovný poradce stanoví termín přípravy PLPP a organizuje společné schůzky se zákonnými zástupci, pedagogy, vedením školy i nadaným žákem samotným. S PLPP je seznámen žák, zákonný zástupce, třídní učitel a vyučující. Plán je následně vyhodnocován.

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.

Ve vzdělávání žáků mimořádně nadaných se využívají náročnější metody a postupy, obohacování vzdělávacího obsahu, zadávání specifických úkolů a projektů, 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. Při studiu je těmto žákům věnována individuální péče, především prostřednictvím jejich zapojení do různých soutěží včetně celostátních a mezinárodních kol. Žákům je poskytována metodická pomoc při řešení náročnějších úkolů.

Žáci mohou využívat konzultační hodiny.

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

Podpůrná opatření nadaných a mimořádně nadaných žáků lze upravovat dle konkrétních potřeb s přiznanými podpůrnými opatřeními v souladu s platnou legislativou, s využitím dokumentu Metodika pro nastavování podpůrných opatření ve školách ve spolupráci se školskými poradenskými zařízeními.

Soustavnou a cílenou pozornost věnují všichni učitelé prevenci nežádoucích sociálních projevů v chování žáků. Škola zpracovává preventivní strategii školy v oblasti prevence proti rizikovému chování, do jejíž aktivit také patří nejrůznější besedy s odborníky z praxe zabývající se touto problematikou. Součástí strategie je prevence proti rizikovému chování. Cílem programu prevence je vytvořit ve škole bezpečné, respektující a spolupracující prostředí. Hlavní součástí je Minimální preventivní program. 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 tímto 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 1-3 dnů.

2.5 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 zdravé 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, 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 nácviku konkrétních situací, například poskytování první pomoci, fiktivní požární poplachy apod.

2.6 Podmínky pro přijímání ke vzdělávání

O přijetí uchazeče ke vzdělávání rozhoduje ředitelka školy, která řídí přijímací řízení.

Přijímací řízení do prvního ročníku oborů středního vzdělání se uskutečňuje v jednotlivých kolech vyhlášených ředitelkou školy. Ředitelka školy vyhlásí nejméně jedno kolo přijímacího řízení. První kolo přijímacího řízení vyhlásuje ředitelka školy do 31. ledna, není-li legislativou stanoveno jinak.

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.

Jednotná zkouška se skládá z písemného testu ze vzdělávacího oboru Český jazyk a literatura a písemného testu ze vzdělávacího oboru Matematika a její aplikace. Způsob zadávání, délku trvání a kritéria hodnocení jednotné zkoušky a podmínky organizace jednotné zkoušky stanoví prováděcí právní předpis.

Podle výsledků dosažených jednotlivými uchazeči při přijímacím řízení stanoví ředitelka školy jejich pořadí. Pokud splní kritéria přijímacího řízení více uchazečů, než kolik lze přijmout, rozhoduje jejich pořadí podle výsledků hodnocení kritérií přijímacího řízení.

Na tento obor se nevyžaduje splnění podmínky zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání v daném oboru vzdělání (potvrzení od lékaře na přihlášce).

K potvrzení úmyslu uchazeče stát se žákem tohoto oboru vzdělání slouží zápisový lístek.

Ředitelka školy může uchazeče přijmout do vyššího než prvního ročníku vzdělávání na střední škole.

Přijímání ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

2.7 Způsob ukončení vzdělávání

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou. Maturitní zkouška se skládá ze společné a profilové části. Žák úspěšně vykoná část maturitní zkoušky, pokud úspěšně vykoná všechny povinné

zkoušky, ze kterých se tato část skládá. Žák získá střední vzdělání s maturitní zkouškou, jestliže úspěšně vykoná obě části maturitní zkoušky. Dokladem o získání středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce s dosaženým stupněm vzdělání = střední vzdělání s maturitní zkouškou, **kvalifikační úroveň EQF 4**.

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 tomto oboru vzdělávání, zejména ověřit úroveň vědomostí, dovedností a postojů žáka, které jsou důležité pro jeho další vzdělávání nebo výkon povolání.

Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury a, pokud si žák ve společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk, ze zkoušky z tohoto cizího jazyka, a z dalších tří povinných zkoušek. Zkoušky z českého jazyka a literatury a z cizího jazyka se konají vždy formou písemné práce a formou ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí. Zkoušky se konají v tomto vzdělávacím programu formou praktické zkoušky z odborných předmětů a ústních zkoušek (strojírenská technologie a stavba a provoz strojů) před zkušební maturitní komisí.

Žák může dále v rámci profilové části maturitní zkoušky konat nejvýše 2 nepovinné zkoušky. Žák může volit nepovinné zkoušky z nabídky stanovené ředitelkou školy.

Konání maturitní zkoušky se řídí zákonem č. 561/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů a příslušným prováděcím předpisem.

3 Učební plán

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: 23–41–M/01 Strojírenství

Školní vzdělávací program: Strojírenství – programování CNC

Délka a forma studia: 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. 2021

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	3/1	3	3	3/1	12
Anglický jazyk	Ajk	3/3	3/3	3/3	3/3	12
Anglický jazyk - konverzace	Akn				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	2/2	2/2	8
Ekonomika	Ekn	3				3
Aplikace na PC	Apc	3/3	1/1	2/2		6
b) odborné předměty						
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		2	3	3	8
Počítačové konstruování	Pko		2/2	4/4	4/4	10
Programování CNC - praxe	Cnc		7/7	7/7	9/9	23
Praxe	Prx	6				6
Celkem		34	33	34	30	131
Nepovinné předměty						
Konstrukční cvičení	Knc				2	
Maturitní seminář	Mts/Ajs/Njs				2	
Druhý cizí jazyk – ruský jazyk	Rjv	2	2	2	2	

Poznámky k učebnímu plánu

1. Učební plán obsahuje povinné všeobecně vzdělávací předměty, odborné a nepovinné předměty. Počet povinných vyučovacích hodin týdně je minimálně 29.
2. Nabídku nepovinných předmětů určí a schválí včetně jejich obsahu před zahájením příslušného školního roku ředitelka školy na návrh předmětových komisí dle finančních možností školy. Žák si volí jeden maturitní seminář dle zaměření (matematika nebo německý jazyk nebo anglický jazyk).
3. Učební osnovy nepovinných předmětů jsou uvedeny v ŠVP.
4. Český jazyk a estetické vzdělávání je spojeno v jeden předmět s názvem Český jazyk a literatura.
5. Předměty se dělí na skupiny dle podmínek a možností školy. Ve čtvrtém ročníku je možné rozdělit třídu v maturitních předmětech na skupiny podle podmínek a možností školy.
6. Na předmět praxe se žáci dělí na skupiny s ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a na hygienické požadavky podle platných právních předpisů. Praxe probíhá ve školních dílnách.
7. 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.
8. Žák vykoná na konci 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 zaměstnance, učili se řešit skutečné pracovní problémy a komunikovat se zaměstnanci.
9. Škola organizuje v prvním ročníku lyžařský kurz (LVK) a ve třetím sportovně turistický kurz (STK).
10. Maturitní zkouška se skládá ze společné části maturitní zkoušky a profilové části maturitní zkoušky. Profilová maturitní zkouška se skládá ze 3 povinných zkoušek (praktická zkouška z odborných předmětů, strojírenská technologie a stavba a provoz strojů).

Při volbě povinných zkoušek bude preferována profilace školy a požadavky sociálních partnerů, především v oblasti odbornosti žáka. Vedle povinných zkoušek určí ředitelka školy i nabídku nepovinných profilových zkoušek podle zákona.

Přehled využití týdnů ve školním roce

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



4 Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do 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: 23–41–M/01 Strojírenství

Školní vzdělávací program: Strojírenství - programování CNC

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. 2021

Vzdělávací oblasti a názvy vyučovacích předmětů	Min. RVP	Disponibilní hodiny	Týdenních ŠVP	Celkem
Jazykové vzdělávání		4	19	
Český jazyk a literatura	5		6	198
Anglický jazyk	10		12	396
Anglický jazyk - konverzace			1	30
Společenskovední vzdělávání	5	0	5	
Dějepis			2	68
Občanská nauka			3	102
Přírodovědné vzdělávání	6	0	6	
Fyzika			4	136
Chemie a ekologie			2	68
Matematické vzdělávání	12		12	
Matematika			12	496
Estetické vzdělávání	5	1	6	
Český jazyk a literatura			6	198
Vzdělávání pro zdraví	8	0	8	
Tělesná výchova			8	264
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	6	0		
Aplikace na PC			6	204
Ekonomické vzdělávání	3	0	3	
Ekonomika			3	102



Projektování a konstruování	18	27		
Technické kreslení			4	136
Počítačové konstruování			10	324
Mechanika			4	136
Programování CNC - praxe			7	238
Praxe			2	68
Strojírenská technologie	10	10		
Strojírenská technologie			8	264
Technologická měření a cvičení			3	102
Programování CNC - praxe			7	238
Praxe			2	68
Stavba a provoz strojů	12	6		
Stavba a provoz strojů			8	260
Programování CNC - praxe			9	270
Praxe			2	68
Disponibilní hodiny	28			
Celkem	128			4334

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: 23–41–M/01 Strojírenství

Školní vzdělávací program: Strojírenství - programování CNC

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. 2021

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: 23–41–M/01 Strojírenství

Název ŠVP: Strojírenství - programování CNC

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium

Celkový počet hodin: 12

Platnost od: 1. 9. 2021

Pojetí vyučovacího předmětu

Obsahové 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.

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 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.

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 - ovládá výslovnost slov domácích, zdomácnělých a slov přejatých - řídí se zásadami správné výslovnosti, nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak - uplatňuje zásady mluveného projevu ve vlastních mluvních cvičeních - rozumí základní terminologii oboru - objasní charakter českého pravopisu - ovládá základní principy českého pravopisu, psaní i, í, y, ý po souhláskách v kořenu slova, v zakončení slova, plynoucí ze shody přísudku s podmětem, psaní písmena „ě“, předpon s- (se)/ z-(ze) a souhláskových	Řeč a jazyk Zvuková stránka jazyka Grafická stránka jazyka



skupin, psaní délky samohlásek, zkratk a značek, psaní slov přejatých • rozumí základní terminologii • člení slovní zásobu • popíše podstatu přenášení pojmenování a rozlišuje pojmenování přímé, nepřímé a obrazné, používá je funkčně při práci s textem • aplikuje znalosti proměny a obohacování slovní zásoby v mluvených a psaných projevech • vyhledá základní lexikální nedostatky v textu a nahradí je funkčním tvarem • rozumí základním pojmům stylistiky a používá je • má základní představu o slohotvorných činitelích, o kompozici textu, o slohových postupech a o základních slohových útvarech • charakterizuje prostě sdělovací funkční styl a informační slohový postup • popíše útvary prostě sdělovacího stylu a definuje, vytvoří a funkčně použije při komunikaci jak v mluvené, tak i psané podobě • pojmenuje rysy vypravování, kompozici, 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	Nauka o slovní zásobě Stylistika Základy komunikace
---	--



• 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	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	Nauka o slovní zásobě Frazeologie Tvarosloví



• 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 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 (přípravený) a hodnotí jej podle sady kritérií • prezentuje vlastní práci s textem • zařadí typická díla do jednotlivých	Pravopis Slohový postup popisný Funkční styl administrativní Funkční styl publicistický Komunikace
--	---



uměleckých směrů a příslušných historických období • určuje konkrétní literární díla a interpretuje 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	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 Žák:	Učivo
• 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 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	Základy onomastiky Skladba



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 • 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	Pravopis Komunikát a text Veřejné mluvené projevy, publicistický styl Funkční styl odborný 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 Žák:	Učivo
- 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 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 obhájí 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	Útvary národního jazyka Funkční styl umělecký Základy komunikace



- 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: 23–41–M/01 Strojírenství

Název ŠVP: Strojírenství - programování CNC

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium

Celkový počet hodin: 12

Platnost od: 1. 9. 2021

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. Připravuje 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.

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.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi: 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 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 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.

Informační a komunikační technologie: 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, informačních 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	Bezpečnost v jazykové laboratoři Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednost sluchová = poslech



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 zřetelně a pomalu, dá jednoduché instrukce a sám takovým instrukcím rozumí; • vyslovuje v zásadě správně, používá správnou intonaci otázky; • popíše své zážitky a jednoduché příběhy; • vytvoří text na dané téma ve stanoveném	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; Produktivní řečová dovednost ústní a interaktivní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - popíše co má, nemá rád, vyjádří, co se mu líbí/nelíbí; podá osobní informace a takové informace získá; - popíše jednoduše osoby, životní nebo pracovní podmínky, místa, kde žije (domu, bytu, města, země), denní činnosti, roční období, preference; - vytváří otázky v přítomném a minulém čase, porovnává vlastnosti věcí pomocí komparativu a superlativu přídavných jmen, vyjadřuje množství; - používá běžné zdvořilostní fráze používané v obchodě, restauraci, na návštěvě, při stolování; porozumí jednoduchému telefonnímu rozhovoru, zanechá nebo převezme vzkaz; - používá minulý a přítomný čas; Produktivní řečová dovednost písemná =
---	---



rozsahu; • prokazuje znalosti o geografii a kultuře anglicky mluvících zemí a sdělí o nich poznatky před publikem;	zpracování textu v podobě jednoduchého osobního profilu, vzkazu vyjadřujícího poděkování nebo omluvu; - správně používá v písemném textu slova z okruhu vlastní slovní zásoby; vypráví písemně příběh za použití minulého času; - správně propojuje koherentní text spojkami and, but, because, however, although; - aplikuje pravopisná pravidla pro zdvojování souhlásek a přidávání – s a –ed; Prezentuje vybrané poznatky o Velké Británii a jejích tradicích a kultuře;
---	---

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 dvojjazyčném	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.;



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 hlavním bodům 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 nejméně frekventovanější spojky pro spojení vět a používá je v písemném vyprávění příběhů nebo v popisu;
- vybere základní slovní zásobu pro zvládnutí 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;

Produktivní řečová dovednost písemná =
zpracování textu

- grafická podoba jazyka a pravopis

Produktivní řečová dovednost ústní =
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



prokazuje znalosti o geografii a kultuře anglicky mluvících zemí a sdělí o nich poznatky před publikem;	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 článkách 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	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 včetně odborného



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;
- 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

Produktivní řečová dovednost písemná =
zpracování textu v určeném rozsahu podle
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
tvoreň - 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



odpovídající slovesný čas; • prokazuje znalosti o geografii a kultuře anglicky mluvících zemí a sdělí o nich poznatky před publikem;	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;	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



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 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 dvojjazyčný 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.;	receptivních a produktivních činností - interakce ústní; 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:	23–41–M/01 Strojírenství
Název ŠVP:	Strojírenství - programování CNC
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: 1
Platnost od: 1. 9. 2021

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 komunicovali 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

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:

- 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 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, které 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. 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 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 komunikativní, personální, sociální kompetence, které patří mezi nejdůležitější kompetence, pomáhají rozvíjet cizí jazyk.

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 (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: 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 digitálními technologiemi probíhá průběžně dle časových možností, jejich význam je zdůrazněn. Studenti jsou vedeni ke práci zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodnými pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce. Žáci jsou také vedeni, 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 v 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 významných	Rodina Umění a kultura, literatura



anglických a amerických 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 • 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,	Sport Bydlení Nákupy a služby Péče o zdraví Cestování Škola a studium Práce a zaměstnání Mezilidské vztahy
---	--



bezdomovci) • pohovoří o životním prostředí, o jeho ochraně, o zlepšení situace a o negativních jevech • charakterizuje jednotlivá roční období • vyjmenuje významné vynálezy a objevy • vysvětlí vědu a techniku 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 v anglicky mluvících zemích • dokáže rozebrat pojem zdravá výživa • vypráví o využití volného času, specifikuje své koníčky • pohovoří o životním stylu svém i různých věkových skupin • vyjmenuje svátky a tradice, vyjmenuje	Člověk a příroda Věda a technika Člověk a společnost Formy komunikace Masmédia Mládež a společnost Výživa Volný čas, životní styl
---	---



nejznámější svátky anglicky mluvících zemí • zmíní se o životě národnostních menšin, zejména v Británii, USA a Austrálii • uvede příklady tolerance k jiným kulturám a života s nimi • poukáže na negativní jevy (rasismus) • uvede základní fakta o EU a kulturní hodnoty jiných zemí • vyjmenuje oblíbená města, země, místa a uvede důvody, proč se na ně zaměřil • podá informace o hlavních městech anglicky mluvících zemí a České republiky, případně o jiných městech či oblastech, které navštívil nebo ke kterým má nějaký vztah • informuje o turisticky zajímavých místech České republiky a anglicky mluvících zemí (hrady, zámky, jeskyně, lázně a další oblasti) • dokáže vyjmenovat rozmanité druhy oblečení podle příležitosti (sport, návštěva koncertu nebo divadla), vlivu počasí, věku • uvede různé typy a druhy obchodů, případně módní trendy a značky • uvede možnosti nákupu oblečení a diskutuje o nich • popíše člověka, kterého si váží, a uvede důvody, proč si ho zvolil • diskutuje o pozitivních a negativních vlastnostech lidí a dokládá je příklady • zmíní se o hudebních či sportovních idolech • informuje stručně o anglicky mluvících zemích • uvede jejich specifika • vypravuje o zemi/městě, které navštívil • uvede základní fakta o České republice • pohovoří o jejích turistických zajímavostech • zmíní se o zvycích a tradicích	Multikulturní společnost Města a místa Móda a oblékání Vzory, idoly Země, jejíž řeč se učím Moje vlast
--	--

5.4 Občanská nauka

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

Vyučovací předmět: Občanská nauka

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@gsv365.cz

Název RVP: 23–41–M/01 Strojírenství
Název ŠVP: Strojírenství – programování CNC
Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium
Celkový počet hodin: 3
Platnost od: 1. 9. 2021

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem předmětu občanská nauka je připravit žáky nejen na aktivní občanský život v demokratické společnosti, ale především lidi pro život. Pozitivně ovlivňovat hodnoty žáků tak, aby se mohli stát slušnými, aktivními občany demokratického státu. Pomoci žákům orientovat se ve složitých procesech lidského života, vytváření vztahů a etických postojů. Formovat žáka jako odpovědného jedince, vést k chápání hodnot lidského bytí a ke schopnosti vést tolerantní dialog. Vybavit je mediální gramotností a poznatky o životě v multikulturní společnosti.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

- měl aktivní přístup k životu, pozitivní vztah k umění a kultuře a rozpoznal estetické kvality díla
- respektoval lidská práva, dodržoval zákony a jednal v souladu s morálními principy
- přispíval k uplatňování demokratických hodnot
- jednal a komunikoval slušně a odpovědně
- chránil životní prostředí a jednal v duchu jeho trvale udržitelného rozvoje
- 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 filozofickoetického 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.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi: 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.

Informační a komunikační technologie: Žáci pracují s prostředky informačních a komunikačních 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	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.



struktur a podíl ČR na jejich aktivitách; • uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejich 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 demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální problémy; popíše, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace; • rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti; • navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří; • navrhne způsoby, jak využít 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 pozitivě i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí; • posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována; • objasní postavení církví a věřících v ČR;	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 nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření; - řešení krizových finančních situací, 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.
--	--



vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a 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 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;	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 potenciálu 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 činnosti 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;



• 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 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.	- 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. 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: 23–41–M/01 Strojírenství

Název ŠVP: Strojírenství – programování CNC

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium

Celkový počet hodin: 2

Platnost od: 1. 9. 2021

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:

- 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; 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).

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi: 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.

Informační a komunikační technologie: Pracuje s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií. V rámci zadaných 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 informačních a komunikačních 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; - 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	Člověk v dějinách (dějepis) - poznávání dějin, význam poznávání dějin, variabilita výkladů dějin; - 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,



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, 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;	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. - 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
---	---



- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí; | |
|---|--|

5.6 Matematika

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

Vyučovací předmět: Matematika

Název RVP: 23–41–M/01 Strojírenství

Název ŠVP: Strojírenství - programování CNC

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium

Celkový počet hodin: 12

Platnost od: 1. 9. 2021

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 technických problémů i v osobním životě. Matematické vzdělávání pomáhá rozvoji abstraktního a analytického myšlení, rozvíjí logické usuzování, učí srozumitelně a věcně 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, kalkulačtor, 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.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi: 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 svět práce: Žáci budou využívat matematiku v dalším vzdělávání i v praxi. Předmět je nedílnou součástí strojírenství, stavebnictví, elektrotechniky, energetiky, výzkumu a technické praxe.

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.

Informační a komunikační technologie: 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.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 1.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
- rozlišuje číselné obory (N, Z, Q, R) a provádí základní aritmetické operace s čísly v jednotlivých číselných oborech - používá pravidla zaokrouhlování	Číselné obory - číselné obory



• znázorňuje reálné číslo na číselné ose • určí největší společný dělitel a nejmenší společný násobek • pracuje s různými zápisy racionálního a reálného čísla a provádí s nimi početní operace • řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu • využívá trojčlenku při řešení úloh na přímou a nepřímou úměrnost • provádí numerické výpočty a účelně používá kalkulátor • definuje goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku a objasní základní vlastnosti goniometrických funkcí ostrého úhlu • využívá vlastnosti goniometrických funkcí a Pythagorovu větu při řešení úloh z praxe • 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	- přímá, nepřímá úměrnost - goniometrické funkce ostrého úhlu - 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
--	--



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 pojmům: definiční obor, obor hodnot, graf funkce • 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)	- 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 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
---	---



• 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 rovnoběžném promítání • využívá při konstrukci prostředků ICT	- trojúhelníky, mnohoúhelníky - kruh, kružnice Základy stereometrie - tělesa - 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	Kvadratická rovnice, kvadratická funkce kvadratická rovnice, diskriminant - rozklad kvadratického trojčlenu, vztahy mezi kořeny - kvadratická funkce - kvadratická nerovnice - rovnice s neznámou pod odmocninou



• 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 • 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	- soustava lineární a kvadratické rovnice - slovní úlohy Elementární funkce - 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 - velikost úhlu, orientovaný úhel, jednotková kružnice - funkce sinus, kosinus, tangens,
--	---



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 • aplikuje poznatky o shodnosti a podobnosti v úlohách konstrukční geometrie, řeší úlohy pomocí konstrukce úseček dané velikosti • k řešení užívá ICT	kotangens - vztahy mezi goniometrickými funkcemi - goniometrické rovnice - sinová, kosinová věta - trigonometrie obecného trojúhelníku - technické aplikace Planimetrie II - shodná zobrazení - podobná zobrazení a stejnoolehlost - 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 difference, 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	Posloupnosti - posloupnost, určení posloupnosti, graf, vlastnosti - aritmetická posloupnost - geometrická posloupnost Finanční matematika - základní výpočty 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, 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	- jednoduché a složené úročení Stereometrie - objemy a povrchy těles Kombinatorika - základní kombinatorické pojmy - variace, permutace, kombinace - kombinační číslo a faktoriál Pravděpodobnost - 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)	Statistika - náhodná veličina - statistický soubor, znak, četnost, grafické znázornění - charakteristické polohy variability



• 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 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 přímek, odchylku přímek, vzdálenost bodu od přímky v rovině • převádí výroky do jazyka výrokové logiky • používá kvantifikátory • používá logické spojky • vyhodnocuje pravdivostní hodnotu složených výroků	Analytická geometrie v rovině - 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 - 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: 23–41–M/01 Strojírenství

Název ŠVP: Strojírenství - programování CNC

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium

Celkový počet hodin: 4

Platnost od: 1. 9. 2021

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.

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 praktickém 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.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci získávali informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet.

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.

Informační a komunikační technologie: 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 informační 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	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)



• vyjádří Newtonův gravitační zákon • popíše pohyby v radiálním gravitačním poli, 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	- 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)
---	---



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	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
--	---

Vyučovací předmět: Chemie a ekologie
Název RVP: 23–41–M/01 Strojírenství
Název ŠVP: Strojírenství - programování CNC
Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium
Celkový počet hodin: 2
Platnost od: 1. 9. 2021

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 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.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi: 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 informačních a komunikačních 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.

Informační a komunikační technologie; Člověk a svět práce: 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.

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
• porovná fyzikální a chemické vlastnosti látek • popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby rozliší atom, iont • použije názvy, značky a vzorce vybraných prvků a sloučenin • popíše charakteristické vlastnosti prvků podle	Obecná chemie - chemické látky a jejich vlastnosti - částicové složení látek - chemické prvky, značky, periodická soustava prvků - základy chemického názvosloví



umístění v periodické soustavě prvků • popíše základní metody oddělování složek ze směsí a využití dělicích operací v praxi • provádí jednoduché chemické výpočty při řešení praktických chemických problémů • vysvětlí podstatu chemických reakcí, zapíše jednoduchou reakci chemickou rovnicí • rozliší základní typy chemických reakcí • rozliší kyselé, zásadité a neutrální roztoky • charakterizuje redoxní reakce a popíše princip elektrolyzy • charakterizuje pojem reakční teplo • popíše exotermickou a endotermickou reakci • charakterizuje podstatu chemických reakcí a popíše podmínky, které ovlivňují jejich průběh • tvoří chemické vzorce a názvy vybraných sloučenin • charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na životní prostředí • charakterizuje obecné vlastnosti kovů • uvádí příklady technicky významných slitin • charakterizuje vybrané kovy, jejich vlastnosti, využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na životní prostředí • popíše podstatu koroze a běžné způsoby ochrany • charakterizuje železo, jeho vlastnosti, popíše výrobu železa a oceli, hodnotí jejich využití v praxi • charakterizuje skupiny uhlovodíků, jejich derivátů, tvoří jednoduché vzorce a rozliší typy chemických reakcí v organické chemii • popíše základní surovinové zdroje, jejich zpracování a využití • popíše základní vlastnosti plastů a jejich	- směsi a roztoky - výpočty ze vzorců - koncentrace roztoků - chemické reakce a rovnice - pH roztoku - elektrolyza - termochemie - reakční kinetika Anorganická chemie - názvosloví sloučenin - vodík, kyslík, voda, nekovy - kovy (Mg, Al, Sn, Pb, Cr, Cu, Zn, ušlechtilé kovy) - koroze a ochrana proti korozi - výroba železa a oceli Organická chemie - přehled organických sloučenin - surovinové zdroje - makromolekulární látky
--	--



využití • charakterizuje vybrané technicky důležité plasty, popíše jejich vznik a využití v odborné praxi a v běžném životě • posoudí je z hlediska vlivu na zdraví člověka a životní prostředí • charakterizuje biogenní prvky • vyjmenuje složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek (bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory) • popíše vybrané biochemické děje • popíše a hodnotí význam dýchání a fotosyntézy • vysvětlí základní ekologické pojmy a charakterizuje vztahy mezi organismy a prostředím • rozliší a charakterizuje abiotické a biotické podmínky života • vysvětlí potravní vztahy v přírodě • popíše podstatu oběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického • charakterizuje různé typy krajiny ve svém okolí a její využívání člověkem • má přehled o historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody • charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví, objasní zásady správné výživy a zdravého životního stylu • hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí • uvádí příklady globálních problémů životního prostředí a možnosti jejich řešení ve vztahu k problémům regionálním a lokálním • aplikuje znalosti zásady správné výživy a zdravého životního stylu • charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti,	Biochemie - chemické složení živých organismů - přírodní látky Ekologie - základní ekologické pojmy - podmínky života - potravní řetězce - ekosystém – stavba, funkce, typy - oběh látek v přírodě - krajina, typy krajiny Člověk a životní prostředí - vztah člověk a životní prostředí - dopady činnosti člověka na ŽP - globální problémy - zdraví lidí a životní prostředí - přírodní zdroje energie a surovin
---	--



posoudí vliv člověka na životní prostředí jejich využíváním • aplikuje znalosti při nakládání s odpady a možnosti snížení jejich produkce • uvádí základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě • uvádí příklady chráněných území v ČR a v regionu • vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí • rozpozná hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat • má přehled o projevech chemického nebezpečí a chemické havárie • popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel • popíše chování při evakuaci a evakuační zavazadlo	- odpady - ochrana přírody - zásady udržitelného rozvoje Člověk v mimořádných situacích - mimořádné události - základní úkoly ochrany obyvatelstva
--	--

5.9 Tělesná výchova

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

Vyučovací předmět: Tělesná výchova

Název RVP: 23–41–M/01 Strojírenství

Název ŠVP: Strojírenství – programování CNC

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium

Celkový počet hodin: 8

Platnost od: 1. 9. 2021

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.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi: 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 informačních a komunikačních 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

Informační a komunikační technologie:

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 prováděné činnosti, zhodnotí kvalitu výkonu; - rozumí základní sportovní terminologii; - používá průpravná cvičení pro nastavení organismu před pohybovou činností a vyrovnání a relaxaci organismu po jejím ukončení; - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné	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; - 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 - koordinální, kompenzační, průpravná,



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; • zvládne záchranu a pomoc; • je schopen sladit pohyb s hudbou a koordinuje pohyb; • 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; • vyhodnotí stav své tělesné zdatnosti pro případnou obranu.	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; - 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 s hudbou; • 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 nespportovního; • určí fyzické hranice organismu; • aplikuje zásady a pravidla bezpečného pobytu na horách; • dodržuje zásady bezpečnosti a chování na sjezdových a běžeckých tratích;	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. 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



• 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 výbroji 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.	běžecského 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; • 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 dopomoc 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	Atletika - různé formy běhů (sprinty až vytrvalostní); - běh v terénu; - zdokonalování techniky skoku vysokého; - zdokonalování techniky skoku dalekého; - zdokonalování techniky vrhu koulí; - hod granátem na cíl Gymnastika - jednoduché sestavy z osvojených gymnastických prvků v akrobacii, přeskoce, na hrazdě, na kruzích; - pohybové a aerobní činnosti s náčiním i bez náčiní s hudebním doprovodem, improvizace vlastní pohybové skladby; - šplh na tyči, laně



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.	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;	Atletika - vytrvalostní běhy; - skok vysoký; - skok daleký; - hod granátem. Gymnastika - jednoduché sestavy z osvojených gymnastických prvků v akrobacii,



• 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.	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: 23–41–M/01 Strojírenství

Název ŠVP: Strojírenství - programování CNC

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium

Celkový počet hodin: 3

Platnost od: 1. 9. 2021

Pojetí vyučovacího předmětu

Obsahové cíle

Cílem předmětu ekonomika je rozvíjet ekonomické myšlení žáků a umožnit jim pochopit základní zákonitosti ekonomických vztahů a fungování tržní ekonomiky. Žáci získají znalosti o fungování podniku, finančního trhu, národního hospodářství a EU. Žáci porozumí podstatě podnikatelské činnosti a principu hospodaření, získají předpoklady pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit a naučí se orientovat v právní úpravě podnikání. Žáci získají praktické dovednosti nezbytné pro pracovní poměr. Žáci jsou vedeni k praktickému využívání osvojených poznatků v oboru.

Cílem je naučit žáky vyhledávat a posuzovat informace o ekonomických jevech především na podnikové a vnitropodnikové úrovni, o profesních příležitostech a o vzdělávací nabídce. Různé varianty řešení ekonomických a organizačních problémů dokáží řešit s důrazem na hledisko efektivnosti. Žáci by měli řešit jednoduché organizační a rozhodovací situace na úrovni podniku i samostatného podnikání, měli by rozumět základní ekonomické dokumentaci podniku

a provádět jednoduché související výpočty. Žáci by měli aplikovat práva a povinnosti zaměstnanců a zaměstnavatelů na praktické činnosti, naučit se pracovat s příslušnými právními předpisy.

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 na 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 a právnických osob. Rozlišují přímé a nepřímé daně, porozumí daňové evidenci pro plátce i neplátce DPH, vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb. Rozumí struktuře národního hospodářství, objasní příčiny a druhy nezaměstnanosti, vysvětlí příčinu inflace a její důsledky.

Charakteristika učiva

Učivo v předmětu ekonomika vychází ze vzdělávací oblasti ekonomické, respektuje Systém budování finanční gramotnosti na středních školách. Učivo je rozděleno do několika tematických celků. Důraz je kladen na vyhledávání potřebných informací a aplikaci právních forem podnikání. Praktické činnosti jsou zaměřené na sestavení podnikatelského záměru, na výpočet výsledku hospodaření, výpočet mezd, v 2. pololetí 1. ročníku se výuka bude věnovat vedení daňové evidence, seznámí se s základními pojmy v oblasti managementu a marketingu. Žáci rozumí struktuře podnikových činností. Vyhledávají informace o nabídkách zaměstnání. Při vyučování se uplatňuje týmová práce na projektech. Součástí jsou odborné exkurze do podniků.

Pojetí výuky

Vyučující mají možnost buď se zaměřit na základní 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 národohospodářskými informacemi.

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 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 občanskou naukou 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 pololetí.

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

vycházet z písemného a ústního zkoušení, z celkového přístupu žáka k vyučování a k plnění studijních povinností. Při klasifikaci bude brán zřetel na hloubku porozumění poznatkům, schopnost aplikovat je při řešení problémů a schopnost kritického myšlení. Součástí hodnocení je aplikace finanční gramotnosti ve vztahu k běžným životním situacím v souladu se Systémem budování finanční gramotnosti na středních školách.

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; znali možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

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 žáci zaznamenávali písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad).

Personální a sociální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby se žáci adaptovali 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; měli přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, cílevědomě a zodpovědně rozhodovali 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; rozuměli 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 efektivně aplikovali matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

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 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 úzce 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 celoživotního vzdělávání a jsou připravováni

uplatnit se na trhu práce i v životě. Znájí základní aspekty pracovního poměru, práva a povinnosti zaměstnanců a zaměstnavatelů, chápou základní aspekty soukromého podnikání. Žáci se naučí vyhledávat a posuzovat informace o vzdělávací nabídce, provádět a hodnotit profesní činnost svého oboru v souladu s ekonomickými kritérii, zákonnými normami a celkovou efektivností a prosperitou odborné činnosti. Tyto schopnosti dokáží uplatnit jak v samostatné, tak projektové práci v různých funkcích i situacích.

Informační a komunikační technologie: Žáci se naučí pracovat s informacemi a s komunikačními prostředky, vyhledávají a hodnotí ekonomické informace, sledují vývoj a změny na trhu práce pomocí prostředků informačních a komunikačních technologií.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 1

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
- rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky - vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet - na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu - stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období - rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů - vypočítá výsledek hospodaření - vypočítá čistou mzdu - vysvětlí zásady daňové evidence - orientuje se v platebním styku a směni 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	Podnikání - podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních 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



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 • 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	Daně - státní rozpočet - daně a daňová soustava - výpočet daní - přiznání k dani - zdravotní pojištění - sociální pojištění - daňové a účetní doklady Marketing - podstata marketingu - průzkum trhu - produkt, cena, distribuce, propagace Management - dělení managementu - funkce managementu – plánování, organizování, vedení, kontrolování
---	--

5.11 Aplikace na PC

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

Vyučovací předmět: Aplikace na PC

Název RVP: 23–41–M/01 Strojírenství

Název ŠVP: Strojírenství - programování CNC

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium

Celkový počet hodin: 6

Platnost od: 1. 9. 2021

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky ICT a využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi.

Cílem předmětu je naučit žáky pracovat s informacemi a se základním programovým vybavením v oblasti informačních a komunikačních technologií. Obecným cílem je, aby se pro žáky stal počítač běžným pracovním nástrojem při řešení problémů souvisejících se studiem v ostatních předmětech, a především v praxi.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka aplikací na PC směřuje k tomu, aby žáci efektivně pracovali s prostředky informačních a komunikačních technologií na uživatelské úrovni, zejména s kancelářskými programy a Internetem. Zvolili vhodný aplikační program pro konkrétní využití. Vytvářeli profesionální dokumenty v textovém programu, řešili technické výpočty pomocí tabulkového programu, graficky zobrazovali data, prezentovali informace vhodnými způsoby s využitím informační a komunikační techniky, vytvářeli a spravovali databáze. Cílem výuky je, aby žáci měli vytvořeny základní předpoklady učit se používat nové počítačové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznávat a využívat analogií ve funkcích a ve způsobech ovládání různých aplikací.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli používat prostředky informačních a komunikačních technologií na pokročilé uživatelské úrovni a aby získali důvěru ve své vlastní schopnosti při práci s těmito prostředky.

Dalším důležitým cílem a výsledkem vzdělávání je posílení matematického a logického myšlení a jeho využití při řešení odborných technických problémů.

Znalosti a dovednosti získané v tomto předmětu žáci využijí také v dalších (zejména technických) předmětech, jakými jsou například stavba a provoz strojů, počítačové konstruování a konstrukční cvičení.

Charakteristika učiva

Učivo tohoto předmětu tvoří základ pro úspěšné zvládnutí dalších (převážně technických) předmětů. Učivo je rozděleno do prvních třech ročníků studia do několika tematických celků zahrnujících nejčastěji používané programy pro získávání, zpracování a prezentaci informací. Prvním tematickým celkem je bezpečnost práce s ICT a práce v on-line prostředí. Následuje vysvětlení základních pojmů ICT a poté práce v operačním systému a orientace ve struktuře uložení dat na disku. Dalšími oblastmi jsou nejčastěji využívané kancelářské programy (pro zpracování textu, prezentací, tabulek a databází). Posledním tematickým celkem je práce s programy počítačové grafiky a multimédií, včetně tvorby statických webových stránek pomocí HTML a CSS. Všemi předchozími tématy se prolíná využití Internetu, zejména vyhledávání informací pomocí www a využívání nástrojů on-line komunikace.

Pojetí výuky

Výuka je realizována 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. Výsledná klasifikace vychází nejen z výsledků vypracovaných cvičení žáka, ale je zohledněn také individuální přístup žáka při řešení jednotlivých úloh při procvičování učiva. Hodnocení je využíváno také jako motivační prvek a směřuje k posílení zájmu žáků o řešení problémů a využívání informační techniky nejen ve škole, ale i v individuálním životě. Hodnocení se řídí klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a 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.

Člověk a životní prostředí: Žáci znají a dodržují ergonomické a hygienické zásady při práci s informační a komunikační technikou. 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 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 odpovědnosti za vlastní život a význam profesní mobility a rekvalifikace, potřebu sebevzdělávání a celoživotního učení. V rámci globalizovaného světa jsou žáci vedeni k vyhledávání relevantních informací v kybernetickém prostoru a k jejich kritickému posuzování.

Informační a komunikační technologie: Žáci získávají znalosti o možnostech získávání a zpracování informací z různých oborů a učí se tyto informace vhodnými způsoby prezentovat. Zdokonalují si znalosti a dovednosti při využívání prostředků ICT v běžném osobním i profesním životě.

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.

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 informační a komunikační technikou. Získávají povědomí o možnostech využití techniky pro ochranu životního prostředí, zejména formou širokého přístupu k informacím a k jejich šíření.

Informační a komunikační technologie: Žáci získávají znalosti o možnostech získávání a zpracování informací z různých oborů a učí se tyto informace vhodnými způsoby prezentovat. Zdokonalují si znalosti a dovednosti při využívání prostředků ICT v běžném osobním i profesním životě.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 1.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
- zná a dodržuje zásady bezpečnosti práce s informační technikou - uvede příklady využití informační techniky v praxi - chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejích možností a pracuje s jejími prostředky - vysvětlí možnosti, výhody, nevýhody a rizika cloudových služeb - využívá cloudové služby a nástroje on-line komunikace - komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zaslání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření - využívá nástroje pro organizování a plánování činností - ovládá další běžné prostředky online a offline komunikace a výměny dat - vysvětlí rozdíl mezi HW a SW, popíše jednotlivé komponenty osobního počítače, včetně parametrů a základních principů jejich fungování - používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál) - pracuje s prostředky správy operačního systému, na základní úrovni konfiguruje	Bezpečnost práce s PC, oblasti využití počítačů, práce v síti, on-line komunikace - bezpečnost práce s PC - oblasti využití počítačů - počítačové sítě – druhy, připojení - výhody a rizika e. komunikace - Cloudové služby - on-line komunikace - MS Office 365 (Google Apps) - MS Teams - plánování činností, kalendář - videokonference, chat - FTP Základní pojmy ICT - hardware, software, osobní počítač, - principy fungování, části, periferie Operační systém a správa dat - prostředí operačního systému



operační systém, nastavuje jeho uživatelské prostředí • orientuje se v běžném systému – chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení, rozumí a orientuje se v systému adresářů, ovládá základní práce se soubory, odlišuje a rozpoznává základní typy souborů a pracuje s nimi • používá schránku OS pro přenos dat mezi složkami a aplikacemi • vyhledává soubory a složky • využívá nápovědy pro práci s různými programy i běžným hardware • je si vědom možností a výhod, ale také rizik (zabezpečení dat před zneužitím, ochrana dat před zničením) • vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů • orientuje se v běžných programech na zpracování textu • dodržuje pravidla správného zápisu textu, zná a dodržuje základní typografická pravidla, opraví chyby v textu • vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (formátování, jednoúrovňové i víceúrovňové seznamy, záhlaví a zápatí, styly, objekty, hromadnou korespondenci, tvoří tabulky, grafy, zaznamenává makra, ...) • zapisuje a formátuje vzorce pomocí editoru rovnic • připraví dokument k tisku (zkontroluje pravopis, nastaví vlastnosti stránky) a vytiskne na tiskárně nebo do .pdf souboru • vytvoří a použije šablonu dokumentu • zabezpečuje textové dokumenty proti zneužití • volí vhodné informační zdroje a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání	- základní nastavení (konfigurace) - struktura dat na disku (soubory a složky, stromová struktura) - práce se soubory a složkami (souborové manažery, průzkumník) - práce se schránkou - vyhledávání souborů a složek - práce s nápovědou - komprimace dat, zálohování Práce se standardním aplikačním programovým vybavením Textový procesor - druhy a možnosti textových programech - prostředí textového procesoru - práce s dokumenty - základy typografie, formát písma - odstavcové styly (formát textu, odstavce, ...) - odrážkové a číslované seznamy - záhlaví a zápatí - grafické objekty v textu (obrázky, vzorce, diagramy, Wordart, ...) - tabulky v textu - kontrola pravopisu, vzhled stránky, tisk - šablony - hromadná korespondence - zabezpečení dokumentů - základy maker (záznam makra) Vyhledávání a zpracování informací
--	---



- získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování
- orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje a dále je zpracovává
- respektuje autorská práva, dodržuje zásady citování dokumentů
- uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému
- správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele
- zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití
- zvolí vhodný způsob prezentace informací
- ovládá základní možnosti informační a komunikační techniky při tvorbě elektronických prezentací
- prezentuje informace pomocí elektronické prezentace
- vytvoří multimediální dokumenty (tedy dokumenty, v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace)
- doplní prezentaci o dynamické prvky (přechody snímků, animace, ozvučení)
- ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem (editace, matematické operace, vestavěné a vlastní funkce)
- rozlišuje relativní a absolutní adresaci buněk a využívá je ve výpočtech
- připraví tabulku pro tisk a vytiskne ji

- programy pro www
- vyhledávání informací na www,
- vyhledávací stroje, validita informací, autorská práva
- vkládání informací z www do textu a jejich následná úprava
- oblíbené položky, historie na www
- základní nastavení webového prohlížeče

Elektronická prezentace

- způsoby a programy elektronické prezentace
- zásady prezentování informací
- tvorba elektronických prezentací (text, tabulky, obrázky, diagramy, grafy, vzhled prezentace)
- animace, ozvučení

Tabulkový procesor

- druhy a možnosti tabulkových programů
- prostředí tabulkového programu
- zadávání a editace hodnot a vzorců
- relativní a absolutní adresace buněk
- grafická úprava tabulek
- vzhled stránky, tisk
- matematické a statistické funkce

Ročník: 2.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem (editace, matematické operace, vestavěné a vlastní funkce, vyhledávání, filtrování, třídění, databáze, kontingenční tabulky a grafy) • ovládá principy algoritmizace úloh a sestavuje algoritmy řešení konkrétních úloh (dekompozice úlohy na jednotlivé elementárnější činnosti za použití přiměřené míry abstrakce) • zvolí vhodný typ grafu pro zobrazení různých dat, vytvoří a upraví sloupcový, spojnicový, výsečový a xy-bodový graf • využije možností tabulkového programu pro technické výpočty ze strojírenské praxe • rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.) • vyjmenuje funkce databází a programy pro jejich tvorbu a správu • ovládá základní práce v databázovém procesoru (tvorba tabulek, editace, vyhledávání, filtrování, třídění, relační vazby, tvorba a úpravy dotazů, vstupních formulářů a výstupních sestav, příprava pro tisk, tisk) • importuje a exportuje data mezi různými programy (text, tabulka, databáze) • zoptimalizuje databázi • zabezpečí databázi proti neoprávněnému přístupu	Tabulkový procesor - vyhledávací funkce - základy algoritmizace úloh, logické funkce, podmíněné výpočty - grafické znázornění dat (tvorba a úpravy grafů) - práce s rozsáhlými tabulkami (třídění, filtrování, souhrny, ...) - kontingenční tabulky a grafy - export dat - konstrukční výpočty Databázový program - druhy a možnosti datab. programů - základní databázové pojmy a objekty - tvorba a úpravy databázových tabulek (import, návrhové zobrazení, formát) - řazení a filtrace dat - relační vazby - výběrové dotazy (tvorba, úpravy, výpočty a souhrny) - formuláře (tvorba a úpravy) - sestavy (tvorba a úpravy) - příprava před tiskem, tisk - export dat - optimalizace a zabezpečení databáze

Ročník: 3.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
- vyjmenuje základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni tvoří a upravuje grafické objekty - vysvětlí způsoby míchání barev a rozdíly mezi barevnými modely RGB a CMY(K), uvede oblasti použití jednotlivých modelů - vypočte optimální rozlišení obrázku pro různá využití - převéde vytištěný text a obrázek do digitální formy (scannuje) - připraví obrázek pro webovou prezentaci - ovládá základní možnosti digitálních fotoaparátů a upravuje digitální fotografie ve vhodném programu - vytvoří koláže a jednoduché animace - vysvětlí pojem multimediální soubor - vysvětlí princip digitálního záznamu zvuku a videa, orientuje se v základních formátech - přehrává multimediální soubory běžných formátů - vytvoří jednoduché video - vytvoří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) ve formě HTML a CSS dokumentu - umístí vytvořenou www prezentaci na síť Internet - komplexně používá operační systém a běžné aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem)	Počítačová grafika - rastrová a vektorová grafika - grafické formáty, komprese - rozlišení obrázku – DPI - míchání barev, barevné modely RGB, CMY(K), dekadický, hexadecimální a procentní, zápis barev - grafické programy – možnosti, oblasti použití - práce v rastrovém programu - práce ve vektorovém programu - scannování, OCR - digitální fotografie, úpravy fotografií - tvorba koláží - animace Multimédia - komponenty multimediální aplikace - digitální záznam zvuku, formáty zvukových souborů - digitální záznam videosekvencí, formáty video souborů - tvorba a střih videa Elektronická prezentace - principy tvorby www stránek - strukturování dokumentu pomocí HTML - formátování pomocí kaskádových stylů CSS - vložení www stránek na Internet Spolupráce aplikací - možnosti přenášení dat mezi různými aplikačními programy, import a export - propojení aplikačních programů, sdílení



	dat
--	-----

5.12 Technické kreslení

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

Vyučovací předmět: Technické kreslení

Název RVP: 23–41–M/01 Strojírenství

Název ŠVP: Strojírenství - programování CNC

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium

Celkový počet hodin: 4

Platnost od: 1. 9. 2021

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. Poznájí 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 průniků 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.

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.

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.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 1.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
- vybaví si základní druhy norem - rozumí významu norem - vybere základní formáty výkresů, provádí jejich skládání - použije jednotlivé druhy čar a měřítka pro technické výkresy - popíše technické výkresy - rozlíší 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	Úvod do studia - 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



• 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 • 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	- kosoúhlé promítání Pravoúhlé promítání na dvě kolmé průmětny Průniky těles Kinematická geometrie 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
--	--

Ročník: 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.qvi.cz, sekretariat@qsv365.cz

5.13 Mechanika

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

Vyučovací předmět: Mechanika

Název RVP: 23–41–M/01 Strojírenství

Název ŠVP: Strojírenství - programování CNC

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium

Celkový počet hodin: 4

Platnost od: 1. 9. 2021

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, informační a informační techniku); hledání a vytváření integrační vazby s ostatními předměty (stavba a provoz strojů, strojírenská technologie).

Charakteristika učiva

Žáci získají hlubší znalosti a dovednosti z těchto částí mechaniky:

- | | |
|-----------|----------------------|
| 2. ročník | statiky tuhých těles |
| | kinematiky |
| | dynamiky |
| 3. ročník | pružnosti a pevnosti |
| | hydromechaniky |
| | termomechaniky |

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); řešit

základní úlohy statiky tuhých těles; provádět pevnostní výpočty spojovaných součástí a dílců, kontrolovat jejich namáhání a deformace; zjišťovat kinematické veličiny při pohybu přímočarém, rotačním a složeném a ovládat problematiku kinematických mechanismů; řešit jednoduché úlohy z oboru 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 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.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií.

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 informační a komunikační technikou. Respektují životní prostředí při používání a následné recyklaci technických zařízení.

Informační a komunikační technologie: Žáci získávají znalosti o možnostech, výhodách a rizicích informačních a komunikačních technologií (ICT) a využívají je při získávání potřebných informací z různých oborů.

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 Žák:	Učivo
- složí síly graficky a početně - použije Newtonovy zákony v jednoduchých úlohách - určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa - rozloží sílu do dvou směrů graficky i početně - vyřeší výslednici a rovnováhu sil graficky i početně - vyřeší výslednici sil pomocí vláknového mnohoúhelníku	Statika Newtonovy pohybové zákony Síly v přírodě



• vypočítá moment síly k bodu a moment silové dvojice • aplikuje momentovou větu • vyřeší příklady rovnováhy graficky i početně • použije Cremonův diagram • vyřeší rovnováhu ve styčnicku • vyřeší početně i graficky těžiště čar a ploch tělesa jednoduchého tvaru • 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 • popíše funkci mechanismu, stanovuje základní veličiny kinematických mechanismů • určí stupeň volnosti • vypočítá převodový poměr jednoduchého i složeného převodu • popíše funkci planetového převodu a nakreslí jeho schéma • aplikuje pohybové zákony na praktických příkladech • vypočítá velikost mechanické práce a pohybové energie působením stálé síly • určí výkon a účinnost při konání práce • analyzuje jednoduché děje s využitím zákona zachování energie	Moment síly Prutové soustavy a těžiště Těžiště Kinematika Pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů Mechanizmy Převody Dynamika - mechanická práce, energie, výkon, příkon, účinnost
---	--

Ročník: 3.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• rozliší základní druhy namáhání	Pevnost pružnost



• definuje průběh statické zkoušky tahem • použije Hookeův zákon pro tah a tlak • navrhne strojní součásti a prvky konstrukcí namáhaných na tah nebo tlak • navrhne strojní součásti a prvky konstrukcí namáhaných na střih • vyhledá ve strojnických tabulkách průřezové hodnoty pro krut a ohyb a dovede je použít • použije Steinerovu větu • navrhne strojní součásti a prvky konstrukcí • vypočítá normálovou a posouvající sílu a ohybový moment • navrhne strojní součásti a prvky konstrukcí namáhaných na ohyb • provede pevnostní kontrolu • provede kontrolu deformací • aplikuje Archimedův a Pascalův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách	Namáhání tahem, tlakem Namáhání střihem Namáhání krutem Namáhání ohybem Hydromechanika – hydrostatika Hydrodynamika Termika Teplota, teplotní roztažnost látek Teplota práce, přeměny vnitřní energie tělesa
---	---

5.14 Strojírenská technologie

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

Vyučovací předmět: Strojírenská technologie

Název RVP: 23–41–M/01 Strojírenství

Název ŠVP: Strojírenství – programování CNC

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium

Celkový počet hodin: 7

Platnost od: 1. 9. 2021

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, 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, 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 i montážních operacích. Získají orientaci ve státních i v evropských normách využívaných ve strojírenství. Získají odborné znalosti o netradičních technologiích obrábění a odborné vědomosti o způsobu povrchových úprav konstrukčních materiálů.

Charakteristika učiva

Vyučovací předmět strojírenská technologie patří do obsahového okruhu strojírenské technologie. Učivo je rozděleno do několika tematických celků. Učivo dává přehled o technických materiálech používaných ve strojírenství, jejich označování, vlastnostech a vhodnosti použití. Žák získá znalosti ze základů metalografie a tepelného zpracování. Získá znalosti z oblasti navrhování polotovarů a výroby součástí třískovým obráběním na konvenčních strojích a speciálními metodami obrábění. Získá dovednosti navrhovat a konstruovat nástroje, nářadí a přípravky. Poskytuje přehled o montážních pracích a povrchových úpravách výrobků.

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). 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. 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 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. 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; 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).

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.

Informační a komunikační technologie: Žáci využívají prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívají v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 1.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
- vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP - zdůvodní 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 - popíše výrobu surového železa - vysvětlí základní proces výroby oceli - uvede rozdělení a značení ocelí dle ČSN a EN - vysvětlí funkci modelu a jaderníku - uvede způsoby odlévání do forem - navrhne způsoby úpravy odlitků - uvede vady odlitků při odlévání a tuhnutí - vysvětlí princip válcování polotovarů	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 Polotovary a předvýrobky - metalurgie - slévárenství - hutní tváření - kování - polotovary a výrobky z plastů - svařování - svařování plastů



- 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
- uvede oblasti použití plastových materiálů
- navrhne technologii a podmínky svařování jednoduchých svarků
- popíše technologie svařování ruční obalenou elektrodou (MMA) a technologie svařování v ochranné atmosféře (MIG, MAG, WIG)
- navrhne technologii a podmínky svařování plastů
- navrhne postupy, technologické podmínky a druhy technologických zařízení k provedení operací tepelného či chemicko-tepelného zpracování strojních součástí, nástrojů, odlitků, svarků, kovací teploty výkovků apod.
- 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

- tepelné a chemicko-tepelné zpracování konstrukčních ocelí
- tepelné zpracování litin
- tepelné zpracování nástrojových ocelí
- tepelné zpracování neželezných 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 plamenem • stanovuje rozměry odděleného materiálu • určuje potřebné strojní zařízení • posuzuje možnosti výroby součástí tvářením • navrhuje způsoby tvářením a jejich rozdělení do jednotlivých operací • navrhuje koncepci operačních nástrojů • uvede a vysvětlí princip objemového tváření kovů (technologie válcování, kování, protlačování) • uvede a vysvětlí princip plošného tváření kovů (technologie ohýbání, stříhání, hluboké tažení plechů)	Dělení materiálu - mechanické dělení - tepelné dělení - nekonvenční metody - ostatní způsoby dělení materiálů Tváření - objemové tváření - plošné tváření

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	Obrábění, obráběcí stroje a nástroje - teorie obrábění - ruční obrábění - třískové obrábění



výrobní pomůcky • navrhuje pro jednotlivé operace použití operačního nářadí, nástrojů, měřidel aj. výrobních pomůcek • 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) • vysvětlí princip hoblování, obrážení, protahování, protlačování • vytváří programy pro číslicově řízené stroje • definuje základní principy NC programování • popíše konstrukci obráběcích NC strojů • vysvětlí princip obráběcího centra • objasní práci manipulátoru a robotu • uvede úlohu počítačů ve výrobním procesu (CAD/CAM systémy)	- dokončovací metody obrábění - nástroje, nářadí a přípravky Automatizace výroby - automatizace obrábění - číslicově řízené stroje - počítačová podpora výroby
--	--

Ročník: 4.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• stanovuje postupy montáže jednoduchých podskupin či skupin • určuje potřebné montážní nářadí • posuzuje možnosti použití mechanizovaného montážního nářadí	Montáže - montáž v kusové a malosériové výrobě - montáž v hromadné výrobě - montážní zařízení, přípravky a pomůcky Povrchové úpravy



- 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 protikorozní ochrany povrchů strojních součástí
- definuje základní pojmy metrologie
- určuje vhodnost měřidel a měření
- 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
- kontroluje výsledky tepelného či chemicko-tepelného zpracování
- uvede možnosti použití zkoušek povrchových a vnitřních vad bez porušení materiálu
- uplatňuje při měřeních znalost základů metrologie a teorie chyb
- zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření
- využívá k uvedeným činnostem informační a komunikační techniku s příslušnými aplikačními programy
- stanovuje sled technologických operací výroby strojních součástí, částí konstrukcí nástrojů, náradí, výrobních pomůcek apod.
- stanovuje technologické postupy výroby jednoduchých svarků
- stanovuje technologické postupy montáže

- 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
- zjišťování mechanických a technologických vlastností materiálů
- zkoušky bez porušení materiálu zkoušky provozních materiálů
- komplexní měření strojních součástí a nástrojů

Technologické postupy

- úvod do technologických postupů
- technologická příprava výroby
- tvorba technologických postupů



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 popisuje výrobu polotovarů a součástí z plastů • využívá k činnostem technologa informační a komunikační techniku s příslušnými aplikačními programy	Cvičení
---	---------

5.15 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: 23–41–M/01 Strojírenství

Název ŠVP: Strojírenství - programování CNC

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium

Celkový počet hodin: 3

Platnost od: 1. 9. 2021

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 a domácí úkoly.

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.

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 informační a komunikační 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.

Informační a komunikační technologie: Žáci využívají ke zpracování a prezentování výsledků měření prostředky informačních a komunikačních technologií a uvědomují si jejich současné možnosti a výhody.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 2.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
- vyjmenuje a dodržuje bezpečnost 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
- popíše základní pojmy metrologie - zvolí vhodné měřidlo včetně rozsahu a přesnosti - používá měřicí jednotky a veličiny včetně jejich násobků - měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků - pracuje s měřidly, měří s požadovanou přesností délky a vyhodnotí výsledky - aplikuje vztahy pro stanovení hodnoty chyby - měří a popíše metody měření teploty, tlaku a vlhkosti, ploch, objemů, rychlosti proudění,	Metrologie, metodika měření - 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



průtoky • 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 • zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření, využívá informační a komunikační techniku • změří rozměry a určí jejich toleranční pole a následně také uložení • uvede možnosti použití zkoušek povrchových a vnitřních vad bez porušení materiálu • kontroluje výsledky tepelného či chemicko-tepelného zpracování • seznámí se s mechanickými úpravami povrchů, ochranou povrchu a technologiemi práškování, pískování a lakování • vyjmenuje možnosti anorganických úprav povrchů, pokovování v galvanizovně KFL, s. r. o. • posoudí metody měření síly vrstvy včetně magnetického tloušťkoměru na přesnost výsledků s ohledem na sílu vrstvy	- způsoby měření základních fyzikálních a technických veličin, pomůcky a přístroje - stanovení chyb pomocí přímých a porovnávacích měřidel včetně tabulek 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 Zkoušky bez porušení materiálu Způsoby měření a kontroly jakosti povrchu - práškovač – pískovač – lakovny a neutralizační stanice FKL, s. r. o. Galvanické úpravy - mechanické předúpravy - chemické předúpravy - elektrochemické předúpravy - vyloučení galvanických povrchů Měření síly vrstvy a přilnavosti - destrukční metoda
--	--



• vyhodnotí povrchy obrobených vzorků pomocí etalonu a sondy • stanoví mezní hodnoty v oblasti pružné deformace pomocí trhacího diagramu a hodnoty pevnosti • vyhodnotí materiál z hlediska deformací a lomové struktury • vyjmenuje přehled o používaných metodách a zařízeních k měření tvrdosti • posoudí vhodnost a přesnost jednotlivých metod a porovná výsledky jednotlivých zkoušek • popíše používané technologické zkoušky pro plechy, dráty, trubky, zkoušky tvárnosti, prokalitelnosti, svařitelnosti, odolnosti proti korozi • uplatňuje znalosti a praktické dovednosti potřebné pro komplexní měření zadané součásti, zapisuje a zpracovává výsledky měření a k uvedeným činnostem používá informační a komunikační techniku s příslušnými aplikačními programy	- nedestrukční metoda Drsnost povrchu - určení pomocí etalonu - určení pomocí sondy HOMMEL-TESTER (stanovení Ra, Rz a Rt) Zjišťování mechanických a technologických vlastností materiálů Měření pevnosti - hodnocení materiálu pomocí trhacího diagramu a vzorků Měření tvrdosti - použití a zařízení pro jednotlivé metody (Brinnell, Vickers, Rockwel) - ovládání tvrdoměrů a vhodnost použití Technologické zkoušky materiálu Komplexní měření strojních součástí
--	--

5.16 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: 23–41–M/01 Strojírenství

Název ŠVP: Strojírenství - programování CNC

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium

Celkový počet hodin: 9

Platnost od: 1. 9. 2021

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 dostává 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 a efektivitu a tedy i 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 prostředků ICT. 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 vymežit, 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 pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností. Hodnotícím kritériem je zejména správnost aplikace teoretických poznatků v praktických konstrukčních cvičeních z hlediska funkčnosti, spolehlivosti, volby vhodných materiálů a dimenzování jednotlivých součástí.

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 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.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií.

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 informační a komunikační technikou. Respektují životní prostředí při používání a následné recyklaci technických zařízení.

Informační a komunikační technologie: Žáci získávají znalosti o možnostech, výhodách a rizicích informačních a komunikačních technologií (ICT) a využívají je při získávání potřebných informací z různých oborů.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 2.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
- navrhne koncepci jednoduchých příhradových konstrukcí - navrhne konstrukční provedení styku několika prutů svařovaných a nýtovaných konstrukcí - určuje síly v jednotlivých prvcích konstrukčních uzlů a prvky dimenzuje - navrhne tvar, rozměry a materiál základních	Kovové a nekovové konstrukce Nosníky Příhradové konstrukce stavebních prvků Rámy strojů a zařízení Spojovací součásti Pojišťování rozebíratelných spojů



strojních součástí, prvků a součástí konstrukcí, nástrojů, nářadí a dalších výrobních pomůcek • navrhuje pro dané použití druh, způsob a provedení rozebíratelných a nerozebíratelných spojů • předepisuje pro rozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí a způsob jejich pojištění • určí pro svarové spoje druhy svarů, jejich základní rozměry, technologii svařování, přídavný materiál apod. • navrhne pro ostatní nerozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí, velikost přesahu apod. • navrhne způsoby utěšňování spojů, způsoby utěšňování pohybujících se součástí a volí prvky používané k utěšňování • navrhne způsoby akumulace mechanické energie a způsoby tlumení kmitů a rázů v strojních konstrukcích a volí prvky používané k akumulaci mechanické energie a tlumení kmitů a rázů • navrhne způsoby přenosu točivého pohybu a kroutících momentů a uložení otáčejících se součástí na nehybný rám a volí prvky používané k přenosu pohybu a kroutících momentů a uložení otáčejících se součástí • navrhne tvar a rozměry prvků pro přenos točivého pohybu a kroutících momentů s ohledem na kritické otáčky a pro uložení otáčejících se součástí • navrhne způsoby uložení pohyblivých částí a volí prvky pro uložení pohyblivých částí • navrhne tvar a rozměry prvků pro uložení pohyblivých částí • předepíše s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací údaje potřebné k identifikaci normalizovaných strojních součástí a prvků • konstruuje strojní součásti, prvky konstrukcí,	Součásti k přenosu sil a momentů Potrubí a jeho příslušenství Rozebíratelné a nerozebíratelné spoje Spoje a utěšňování strojních součástí Pružiny Hřídele a hřídelové čepy Uložení pohyblivých částí
---	--



a jednoduchá sestavení

Ročník: 3.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
- navrhne způsoby spojení hřídelí a volí prvky pro spojení hřídelí - navrhne tvar a rozměry prvků pro spojení hřídelí - navrhne způsoby brždění pohybu strojů, břemen výtahových klecí apod. a volí vhodné konstrukce brzd - navrhne tvar a rozměry součástí brzd - navrhne podle zadaných parametrů jednoduché i složené převody ozubenými koly, řemenové a řetězové převody a třecí převody - detailně navrhne konstrukční provedení základních prvků převodů (ozubených kol, řemenic, hřídelí a jejich uložení) a provádí potřebné výpočty - navrhne koncepti jednoduchých kinematických mechanismů, navrhne jejich součásti - navrhne jednoduché tekutinové mechanismy sestavené ze standardizovaných prvků	Prvky a agregáty strojů a zařízení, Brzdy a hřídelové spojky Mechanické převody a jejich součásti Kinematické mechanismy Hydraulické mechanismy Pneumatické mechanismy

Ročník: 4.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
- navrhne koncepti řešení konstrukčních podskupin či skupin hnacích, pracovních a dopravních strojů a zařízení - rozliší jednotlivé druhy dopravních prostředků a jejich základních typů - rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz	Stroje a zařízení Energetické stroje a zařízení Hnací stroje Pracovní stroje a zařízení Dopravní stroje a zařízení Stroje pro manipulaci s břemeny Ergonomie strojů a zařízení



- rozlišuje jednotlivé druhy silničních motorových vozidel - vysvětlí principy činnosti agregátů silničních motorových vozidel - vyjadřuje základní požadavky na elektrické rozvody a přípojky či zařízení - vysvětlí základní principy činnosti jednotlivých druhů řídicích a automatizačních systémů, jejich účel a základní stavební prvky - orientuje se v blokových schématech jednoduchých řídicích a automatizačních systémů - vypracovává pro dané stroje plány údržby, revizí a plány oprav - vypracovává pro dané stroje seznamy potřebných náhradních součástí a komponent, požadavky na druhy a množství energií a provozních hmot - popíše metody vedoucí ke zvýšení provozu schopnosti strojů a zařízení	Silniční motorová vozidla Rozdělení a druhy vozidel Pohon motorových vozidel Části vozidel Provoz a údržba Elektrická výstroj strojů Elektrické rozvody Pohony Ovládací prvky, jištění Řídicí a automatizační systémy Elektrické a elektronické Pneumatické Hydraulické a elektrohydraulické Pneumatické a elektropneumatické Provozní schopnost strojů a zařízení Údržba a opravy Druhy oprav Náhradní díly Druhy provozních hmot Energie pro provoz strojů Metody zvyšující provozní spolehlivost strojů a zařízení
--	--

5.17 Počítačové konstruování

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

Vyučovací předmět: Počítačové konstruování

Název RVP: 23–41–M/01 Strojírenství

Název ŠVP: Strojírenství – programování CNC

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium

Celkový počet hodin: 10

Platnost od: 1. 9. 2021

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:

- 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
- uvědomovali si nezbytnost významu zdokonalování svých profesních znalostí
- vnímali přínos CAD systému jako část celkové koncepce CA technologií v návrhu a výroby nového výrobku
- 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 hlubší znalosti a dovednosti z těchto částí konstruování pomocí počítače ve 2. 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; kótování; bloky a externí reference.

Ve 3. ročníku: základy prostorového klasického modelování; vykreslování a výměna dat; obsluha softwarové aplikace (3D parametrické modelování); pracovní prvky, konstrukce náčrtů; modelování součástí; tvorba variantních iSoučástí; modelování uživatelských iPrvků; konstruování součástí z plechu.

Ve 4. ročníku: tvorba a význam sestav; nástroje pro konstrukci a úpravy komponentů; normalizované součásti a profily; adaptivní modelování v sestavách; metodika modelování svařovaných součástí, svarků; vizualizace a animace součástí a sestav, prezentace; tvorba výkresové dokumentace; konstrukční a analytické nástroje.

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. Stežejní částí 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.

Předmět se bude prolínat druhým, třetím a čtvrtým ročníkem tak, aby žáci mohli využívat znalosti a dovednosti souběžně v konstrukčních a technologických cvičeních.

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. při používání počítačových programů dodržovali zákony (autorská práva) a respektovali práva a osobnost druhých lidí (Know-how).

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.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci používali ke své práci osobní počítač a další prostředky informačních a komunikačních technologií. Pracovali s běžným základním a aplikačním programovým vybavením (CAD systémy) a 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.

Informační a komunikační technologie: Předmět je nositelem průřezového tématu. Žáci využívají prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívají v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 2.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
dodržuje bezpečnost práce v odborné učebně	Bezpečnost práce v odborné učebně Úvod do oblasti CAD aplikací



• se orientuje 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) • uvede 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, 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	- 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 - čáry ve výkresech - 2D objekty ve výkresech Pomůcky pro přesné kreslení - nastavení pomůcek pro kreslení - uchopovací módy Práce v hladinách - nastavení hladin
--	--



• 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 • změní vlastnosti objektu nebo skupiny objektů • provádí získávání aktuálních informací o objektech a výkresu • nakreslí šrafování objektů v řezu • využívá gradientové výplně • nastaví hranice šrafování • 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	- 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 - hranice šrafování - editace šraf Práce s textem - styl textu - řádkový text - odstavcový text - import textu do výkresu - kontrola pravopisu Kótování - kótovací styl - editace kót Bloky, externí reference - bloky - atributy bloku
---	---



• 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	- externí reference
---	---------------------

Ročník: 3.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• nastaví izometrický pohled pomocí „oka“, dynamického pohledu a přednastavených pohledů • upraví a natáčí souřadný systém • modeluje základní objemová primitiva • edituje tělesa a využívá boolean operací • vytváří plochy rotační, trajekční, přímkové, hraniční a obecné • použije základní postup pro vykreslování výkresu • využívá správce nastavení tisku k požadovanému výstupu na tiskárnu nebo plotr • popíše výhody parametrického modelování • objasní výhody adaptivního modelování sestav • použije „prohlížeče“ a panely nástrojů v pracovním prostředí aplikace • aplikuje při tvorbě součástí a sestav nástroje pro úpravu prostorového pohledu • objasní nastavení dynamické vizualizace a fyzikálních vlastností materiálů • zakládá nový nebo použije existující projekt • edituje vlastnosti projektu a zálohuje jej • vytváří a ukládá vlastní šablonu kreslení • rozliší rozdíl mezi náčrtovou a pracovní rovinou • praktikuje definování pracovních rovin	Základy prostorového modelování - úpravy prostorového pohledu - úpravy prostorového souřadného systému - klasické prostorové modelování - základy tvorby ploch Vykreslování a výměna dat Úvod, obsluha programu - parametrické modelování - pracovní prostředí softwarového programu - nástroje řízení pohledu Projekt, šablony - projekt kreslení - šablona výkresu Pracovní prvky a náčrty - roviny



pomocí modifikátorů • využívá definování náčrtových rovin včetně promítané konstrukce • vysvětlí druhy, význam a použití geometrických vazeb • definuje rozměrové parametry v náčrtu a určí jeho stupeň parametrizace • provádí konstrukci prvků součástí, zadává velikosti jejich parametrů • používá efektivní metody tvorby opakujících se prvků • praktikuje editaci parametrů prvků • vytváří iSoučást řízenou tabulkou • modeluje iPrvek, ukládá v projektu a přenáší na jinou součást • nastaví styl plechu • používá nástroje pro tvorbu součástí z plechu	- náčrty, vazby, parametry Modelování součástí - nástroje tvorby prvků - variantní iSoučást - uživatelské iPrvky - součásti z plechu
---	---

Ročník: 4.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• charakterizuje postup tvorby a význam sestav • umístí komponent a zajistí potřebný počet stupňů volnosti • používá vazby k zajištění komponenty • vytváří a používá iVazby • konstruuje a upravuje komponenty pomocí produktivních nástrojů • kontroluje sestavy nástrojem kolize • zobrazí řezy sestavou • používá nadstavbový katalog normalizovaných dílů • vytváří samostatnou adaptivní součást • modeluje adaptivní součást pomocí projekční reference přímo v sestavě • navrhne modifikované varianty adaptivní sestavy řízenou globálními parametry	Modelování sestav - nástroje pro tvorbu sestav - vazby součástí v sestavách - konstrukce a úprava komponentů - normalizované součásti a profily Adaptivní sestavy



• vysvětlí metodiku modelování svařované sestavy součástí • pracuje s prostředky pro přípravu svarů, tvorbu svarů a obrábění svařovaných součástí • nastaví styly scén, osvětlení a povrchu součástí • aplikuje automatický nebo manuální rozpad sestavy • ovlivní řízení rozpadu sestavy • přehrává animovanou prezentaci rozpadu sestavy • používá editor stylů a norem k úpravě šablony výkresu • vytváří výkresové pohledy a umísťuje je na výkresovém listu • volí řeznou rovinu a umísťuje řez • kreslí průřezy danou rovinou • umístí ve výkresu zvětšené detaily • provádí úpravy výkresových pohledů • nastaví vlastnosti výkresu • definuje novou a edituje existující výkresovou šablonu • kótuje výkres součástí, zobrazí osy, drsnost povrchu, geometrické tolerance • označí svary, pozice, vytváří kusovník, píše text a značky • uvědomí si podstatu funkčního navrhování • využívá nástroje generování konstrukčních celků, verifikací limitních stavů, analýzu FEM a dynamickou simulaci • praktikuje nástroj návrhu potrubí a ráků v sestavách	Svařované součásti Vizualizace a animace - vizualizační studio - animace sestav – rozpad Tvorba výkresů - nastavení norem - pohledy - řezy - detaily - úpravy a vlastnosti výkresu - šablona výkresu Kótování výkresů Konstrukční a analytické nástroje
---	---

5.18 Programování CNC – praxe

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

Vyučovací předmět: Programování CNC – praxe

Název RVP: 23–41–M/01 Strojírenství

Název ŠVP: Strojírenství – programování CNC

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: 23

Platnost od: 1. 9. 2021

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 režných 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.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi: Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních 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 informačních a komunikačních 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.

Informační a komunikační technologie: Žáci využívají prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívají v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 2.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
- pracuje bezpečně podle příslušných norem a zásad BOZP - určí druhy vrtaček, druhy vrtáků - brousí vrtáky na různé vrtané materiály - ovládá různé druhy vrtaček a určí řezné podmínky - upíná obrobky do svěráků, univerzálního sklíčidla, děliček, přípravků a na stůl vrtačky pomocí upínek - navrtává středícími vrtáky - používá různé druhy vrtáků - použije a nastaví vyvrtávací hlavy a tyče - použije výhrubníky a výstružníky - měří přesnost vystružené díry pomocí kalibrů a tří dotykových měřidel - použije válcové a kuželové záhlubníky - vyhledá v tabulkách průměry vrtáků pro vnitřní závity - zvolí řezné podmínky při strojním řezání závitu - řeže závity na vrtačkách a závitořezech - kontroluje přesnost a kvalitu závitu - zná všeobecné bezpečnostní předpisy, bezpečnostní předpisy pro práci na bruskách, bezpečnostní předpisy o ustrojení pracovníka při práci na stroji, protipožární předpisy, předpisy o třídění odpadu,	Vrtárna - organizace školních dílen, dílenský řád, bezpečnost práce, evakuace a její zásady, požární bezpečnost, první pomoc, hygiena práce - základy vrtání, druhy vrtaček a vrtáků - ruční broušení vrtáků - vrtání a upínání nástrojů, řezné podmínky - upínání obrobků - středící vrtáky - vyvrtávání, vyvrtávací hlavy, vyvrtávací tyče - výhrubníky, výstružníky, měření a kontrola přesných otvorů - záhlubníky válcové, kuželové - příprava materiálu pro řezání závitu - řezání závitu strojní - kontrola závitů Broušení - zásady BOZP při broušení, organizace pracoviště



organizační podmínky pracoviště a jeho specifika • orientuje se v jednotlivých druzích a typech • brusek, v hlavních částech a ovládacích prvcích • orientuje se v základních druzích a značení brusných kotoučů, v mechanických vlastnostech a složení brusných kotoučů, ve způsobech upínání obrobků dle druhu stroje • zná základní postupy při upnutí brusného kotouče mezi příruby a jeho následné vyvážení a umí samostatně orovnat kotouč • orientuje se v hlavních částech stroje, vlastnostech a charakteristice rovinné brusky, v principech broušení na rovinných bruskách • ovládá postupy před zahájením práce, při samotném broušení a po ukončení práce, broušení na rozměr a měření dle výkresové dokumentace • orientuje se v hlavních částech stroje, vlastnostech a charakteristice hrotové brusky, v principech broušení nakulato • ovládá postupy před zahájením práce, při samotném broušení a po ukončení práce, broušení na rozměr a měření dle výkresové dokumentace • chápe a dodržuje zásady BOZP • dodržuje bezpečnost práce v laboratoři a ovládá zásady bezpečné práce na CNC strojích • poskytne první pomoc • poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem • dodržuje požární předpisy • popíše vývoj konstrukce NC obráběcích strojů • vysvětlí rozdíl mezi prvním vývojovým stupněm až čtvrtým vývojovým stupněm	- brusky - brusné nástroje - broušení na rovinných bruskách - broušení na hrotových bruskách Bezpečnost práce v laboratoři Vývojové stupně CNC strojů
---	---



• vysvětlí rozdíl mezi konstrukcí klasického obráběcího stroje a CNC stroje • popíše požadavky na konstrukci CNC stroje • vysvětlí činnost kuličkového šroubu • vysvětlí princip nových vodicích ploch • vysvětlí přímé odměřování • vysvětlí nepřímé odměřování • vyjmenuje nejpoužívanější druhy zásobníků nástrojů • vysvětlí automatickou výměnu nástrojů • ovládá ruční řízení stroje • nastaví hodnoty pro grafickou animaci obrábění • ovládá hesla pro ovládání grafické animace • vypracuje nástrojový list • popíše základní druhy výrobní dokumentace • vytvoří výrobní výkres metodou CAD • stanoví řezné podmínky • vytvoří pracovní postup • využívá strojnických tabulek • vypracuje nástrojový list • ovládá stavbu programu • ovládá kódy přípravných funkcí • ovládá kódy pomocných funkcí • sestaví program a následně ho odladí na monitoru • spustí program na CNC • nastaví korekci nástroje v osách X, Y • zvolí novou polohu souřadného systému a jeho transformaci • nastaví dráhu frézovacího nástroje • nastaví korekce nástroje při frézování v osách X, Y, Z • navrhne sled jednotlivých výrobních operací na základě výrobní dokumentace a nástrojového listu • postupuje po jednotlivých praktických	- základní prvky konstrukce CNC strojů - požadavky na konstrukci stroje - posunové mechanismy - odměřovací zařízení - zásobníky nástrojů - výměna nástrojů Práce technologa programátora - výrobní dokumentace - pracovní postupy - základní funkce programování CNC strojů - korekce nástrojů a dráhy nástrojů - základy soustružení a frézování na CNC strojích Praktická cvičení
---	---



cvičeních, která jsou chronologicky sestavena od nejjednodušších až po složité programy

Ročník: 3.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
- zná zásady BOZP při práci na CNC soustruzích, - umí používat ochranné pomůcky a prostředky, zná rozmístění protipožárních stanovišť a hasicích přístrojů na pracovišti. chápe a dodržuje zásady BOZP obráběcího stroje a CNC stroje - umí zvolit upínací systém břitové destičky, její tvar, - dokáže upnout nástroj do držáku, - je schopen změřit nástroj a zapsat jeho korekce, umí zvolit správné řezné podmínky, - umí vytvořit NC program - je schopen simulovat a odladit program, - orientuje se v údajích na monitoru stroje, - umí číst hodnoty posuvu nástroje a otáček vřetena a aktuální pozici nástroje - dokáže vytvořit jednoduchý program pro soustružení osazených válcových ploch, - zná význam konstantní řezné rychlosti při soustružení různých průměrů součásti, chápe rozdíl mezi otáčkovým a minutovým posuvem - zná termín kuželovitost a umí ji vypočítat, - umí převést kuželovitost na úhel nastavení ve stupních, - dokáže vytvořit jednoduchý program na výrobu kuželu, - v programu si umí nastavit velikost sražené - hrany - umí změřit kužel pomocí kalibru, případně	Soustružení na CNC strojích - v řídicích systémech Fanuc a Sinumerik - zásady BOZP při práci na CNC soustruzích, zdokonalovací příprava - soustružení čelních ploch - podélné soustružení osazených válcových ploch Soustružení kuželových ploch



pomocí sinusového pravítka a číselníkového úchylkoměru • zná typy použití vyměnitelných destiček s různým úhlem špičky • umí spočítat souřadnice jednotlivých bodů na jednoduché tvarové součásti • zná pojem parametr kruhové interpolace a tento určit, pomocí grafické podpory • dokáže naprogramovat- popsat dráhu nože jednoduché tvarové součásti, přitom používá tečné napojení elementů • umí vytvořit NC program pro obrobení jednoduché tvarové součásti, • pracuje bezpečně podle příslušných norem a zásad BOZP • poskytne první pomoc • ovládá zásady bezpečné práce na CNC strojích • je schopen dílensky programovat, programy editovat • aktivuje CNC stroje • pracuje v ručním režimu CNC stroje • vytváří soubory, otevírá nové programy • definuje neobrobené polotovary, určí správnou • strukturu programu • programuje jednoduchý obrys, vkládá cykly • graficky testuje první dílec, rozdělí obrazovku a náhled • volí pohyby nástroje, najíždí a opouští obrys • použije dráhové pohyby – přímka L, zkosí dvě přímky CHF, zaoblí rohy RND • určí střed kruhu CC, kruhovou dráhu CR se stanoveným rámusem nebo kruhovou dráhu CT s tangenciálním napojením • zadá přídatné funkce M • nastaví nástroje v tabulce nástrojů • zpracovává a spouští program	Soustružení tvarových ploch Frézování na CNC strojích v řídicích systémech Heidenhain a Sinumerik - organizace školních dílen, dílenský řád, řád učebny, bezpečnost práce, zásady první pomoci - CNC stroje - programovací stanice CNC obráběcí stroj
--	---



• programuje, používá programovací pomůcky • vkládá komentáře, používá kalkulačtor • používá programovací grafiku • programuje nástroje, volí posuv a otáčky • edituje tabulky nástrojů • vyměňuje nástroje, ručně, automaticky • určuje dráhové pohyby RO, RR, RL • používá elektronické ruční kolečko HR 410, mění otáčky a posuv vřetena potenciometrem • používá 3D obrobkové dotykové sondy TS 640 • najíždí nulové body obrobku dotykovou sondou a měří rozměry obrobku	
---	--

Ročník: 4.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• zná zásady správného upnutí nástroje, • délku vyložení výroby zápichu • chápe smysl používání dvou korekcí u zapichovacího nože a prakticky je používá • zná různé tvary zápichů a příklady jejich použití v praxi • při upichování volí správnou šířku vyměnitelné destičky • umí vytvořit jednoduchý NC program pro výrobu zápichu na vnější válcové ploše a výrobu tvarového zápichu pro klínový řemen • je schopen zvolit správná měřidla pro měření zápichů, umí měřit šířku zápichu pomocí kalibru a pomocí koncových měrek • zná základní druhy závitů, jejich značení a praktické použití	Soustružení na CNC strojích - soustružení zápichů, upichování

5.19 Praxe

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

Vyučovací předmět: Praxe

Název RVP: 23–41–M/01 Strojírenství

Název ŠVP: Strojírenství - programování CNC

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium

Celkový počet hodin: 6

Platnost od: 1. 9. 2021

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

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.

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.

Informační a komunikační technologie: Žáci využívají prvků moderních informačních a komunikačních 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	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



- 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 závitu

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

- příprava materiálu pro řezání závitu
- řezání závitu ruční



• 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 • zvolí správný nástroj a frézuje na požadovaný rozměr • provede kontrolu rozměru obrobku • zvolí podle výkresu nejvýhodnější technologický postup, zvolí správné nástroje a zhotoví jednoduchý výrobek v požadované přesnosti • zopakuje témata, zhodnotí přínos praktické činnosti pro studium • význam bezpečnostních předpisů • riziková pracoviště • nejčastější zdroje úrazů • dbá předpisů požární ochrany • dodržuje hlavní zásady bezpečnosti	- řezání závitů strojní - opakování učiva za uplynulé období 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 - frézování rovinných ploch čelní válcovou frézou, sousledně a nesousledně - frézování rovnoběžných a kolmých ploch čepovou frézou - souborná práce s využitím poznatků z dosavadní práce - opakování probrané látky Soustružna
---	--



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 • měří řezaný polotovár • zarovnává čelo na délku v dané toleranci • zvolí řeznou rychlost a soustruží průměr s požadovanou tolerancí • dbá na drsnost opracování • správně určí pracovní postup podle výkresu • navrtá a vyvrtá odpovídající díru v dané toleranci	- 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 na hrotovém soustruhu - zarovnávání čel na délku - soustružení vnějších průměrů a čelních ploch - vrtání
--	--

5.20 Konstrukční cvičení

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

Vyučovací předmět: Konstrukční cvičení

Název RVP: 23–41–M/01 Strojírenství

Název ŠVP: Strojírenství – programování CNC

Délka a forma vzdělávání: 4 roky denní studium

Celkový počet hodin: 2

Platnost od: 1. 9. 2021

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Učivo předmětu navazuje na poznatky žáků z fyziky, mechaniky, technické dokumentace, stavby a provozu strojů, strojírenské technologie, které prohlubuje a prakticky ověřuje. Jeho zvládnutí je nezbytným předpokladem pro to, aby absolvent školy byl schopen samostatně vykonávat činnost konstruktéra, nebo technologa

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Předmět přímo navazuje na předměty strojírenská technologie a stavba provoz strojů. V podstatě se jedná o cvičení k těmto předmětům. Žák využívá znalosti z již absolvovaných odborných předmětů a prakticky je aplikuje. Kromě výše uvedených jde především o předměty technická dokumentace, mechaniku a počítačové navrhování. Praktické znalosti z těchto předmětů jsou podstatné pro řešení odborných problémů zadaných v tomto předmětu.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu se zabývá jednak strojnými součástmi a mechanismy z hlediska jejich navrhování (dimenzování), tak i z hlediska jejich výroby (technologie).

Velmi důležitá je provázanost s předměty stavba a provoz strojů, strojírenská technologie. Předmět je přímým cvičením k těmto předmětům. V hodinách konstrukčního cvičení žáci aplikují teoretické znalosti na řešení konkrétních konstrukčních nebo technologických úloh. Využívají počítačové programy pro vypracování technické dokumentace na počítači.

V části předmětu, která svým charakterem spadá do praktického vyučování, si žáci osvojují praktické dovednosti, ve kterých aplikují teoretické vědomosti ze stejného či ostatních předmětů. V rámci cvičení řeší konkrétní odborné problémy a situace, které budou řešit i v reálném prostředí za stejných či obdobných podmínek. Jedná se vždy o získání odborných kompetencí, které žáci uplatní v budoucím zaměstnání.

Pojetí výuky

Výuka v předmětu je koncipována jako soustavné cvičení a aplikace získaných dovedností a znalostí v rámci školních i domácích projektů.

Předmět má žáka vybavit praktickými dovednostmi využitelnými při konstruování strojních součástí a mechanismů a také při návrhu jejich výroby, volbě polotovarů, apod., proto zařazuje do výuky učivo zaměřené na konstrukční a technologické výpočty jako prostředek pro efektivní konstrukční a technologické návrhy.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. 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. Zohledňování budou žáci se specifickými poruchami učení dle platné legislativy.

Kritériem hodnocení žáků je především:

- úroveň znalostí a hloubka porozumění učivu,
- schopnost aplikace učiva na konkrétní případy,
- schopnost vypracovat, případně obhájit řešení praktických úkolů a úloh.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí

Kompetence k učení: Předmět vede žáky k osvojení samostatných i kolektivních technik učení. Žáci si například osvojují postupy tvorby výkresů, modelů, výpočtů a dalších elektronických grafických výstupů samostatným procvičováním při vlastní práci, uplatňuje se i práce s manuálem nebo elektronickou nápovědou.

Kompetence k řešení problémů: Žáci řeší praktické úlohy s využitím moderních počítačových nástrojů a elektronických knihoven, učí se rozhodovat o volbě správného postupu řešení a jsou vedeni k systematické práci.

Komunikativní kompetence: Při tvorbě dokumentů (výkresy, zprávy,...), prezentací a dalších výstupů jsou žáci vedeni k vhodné formulaci svých myšlenek, učí se hodnotit svou práci a přijímat kritiku učitele i spolužáků. Při obhajobě práce se učí vést racionální diskuzi. V předmětu se navíc uplatňuje i možnost rozvoje elektronické komunikace.

Personální a sociální kompetence: Žáci jsou vedeni k samostatné práci. Mohou ve značné míře uplatnit svou kreativitu, při zachování funkčnosti a technické i formální správnosti výstupu.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Znalost tvorby grafických výstupů pomocí počítače usnadňuje žákům uplatnění na trhu práce, jelikož jsou od samého začátku seznamováni a nuceni pracovat v obdobném prostředí jako v budoucí praxi. Žáci musejí veškeré výstupy odevzdávat zpracované na počítačích jak je tomu v praxi běžné.

Matematické kompetence: Žáci při práci provádějí matematické výpočty a grafické konstrukce.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi: Žáci získávají informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové počítačové sítě internet. Uvědomují si nutnost posoudit rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupují k získaným informacím.

Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti: Žáci jsou v rámci výuky vedeni k zodpovědnosti, k samostatné tvořivé práci i práci v týmu, k zodpovědnosti a k relevantnímu hodnocení výsledků své práce i práce ostatních žáků.

Člověk a životní prostředí: Výuka předmětu vede žáky dívat se na konstrukci strojů a navrhovanou výrobní technologii též z hlediska jejich vlivu na životní prostředí, na znečišťování ovzduší a na vyčerpatelné zdroje energií.

Člověk a svět práce: Žáci se v rámci předmětu používají specializovaný software, se kterým se setkají v budoucím zaměstnání. Předmět přispívá k jejich schopnosti pracovat s novými technologiemi a zvyšuje tak jejich možnost úspěšnosti na současném trhu práce.

Informační a komunikační technologie: V předmětu je využívána moderní informační a komunikační technika a software pro strojírenskou konstrukci i běžný aplikační software pro zpracování technických zpráv, výpočtů, apod.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 4.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• nakreslí podle slovního zadání výrobní výkres dané součástky se všemi náležitostmi nutnými pro výrobu, nebo použije výkresy nakreslené v předmětu technické kreslení • doplní chybějící informace na výrobním výkrese součásti, zohlední změny • používá k technické práci strojnické tabulky, doplňky ke strojnickým tabulkám, učebnice odborných předmětů, katalogy strojů • vypočítá všechny potřebné hodnoty • ověří vypočítané hodnoty pomocí grafických metod • zpracovává informace, navrhuje řešení a volí optimální možnosti • zapíše hodnoty do příslušných návodek a tabulek • sestaví a nakreslí z určených a vypočítaných hodnot grafy • nakreslí sestavy nástrojů a zpracuje kusovníky • zpracuje celou výrobní dokumentaci pomocí informační a komunikační techniky • používá k technické práci strojnické tabulky, doplňky ke strojnickým tabulkám, učebnice odborných předmětů, katalogy strojů • vypočítá všechny potřebné hodnoty • ověří vypočítané hodnoty pomocí grafických metod • zpracovává informace, navrhuje řešení a volí optimální možnosti • zapíše hodnoty do příslušných návodek a tabulek • sestaví a nakreslí z určených a vypočítaných hodnot grafy • nakreslí podle slovního zadání výrobní výkres	Návrh nástrojů lisovací techniky - nástroje pro lisovací techniku Návrh výrobní dokumentace pro tepelné zpracování - výrobní dokumentace pro tepelné zpracování Návrh výrobní dokumentace pro třískové obrábění



dané součástky se všemi náležitostmi nutnými pro výrobu, nebo použije výkresy nakreslené v předmětu technické kreslení • doplní chybějící informace na výrobním výkrese součásti, zohlední změny • používá k technické práci strojnické tabulky, doplňky ke strojnickým tabulkám, učebnice odborných předmětů, katalogy strojů • vypočítá všechny potřebné hodnoty • ověří vypočítané hodnoty pomocí grafických metod • zpracovává informace, navrhuje řešení a volí optimální možnosti • zapíše hodnoty do příslušných návodek a tabulek • sestaví a nakreslí z určených a vypočítaných hodnot grafy • nakreslí sestavy nástrojů a zpracuje kusovníky • zpracuje celou výrobní dokumentaci pomocí informační a komunikační techniky • dimenzuje hřídele a jejich zajištění • volí nejvhodnější způsob zajištění hřídele • dimenzuje ložiska • volí vhodné typy ložisek dle velikosti a směru zatížení • vyhledává informace ve strojnických tabulkách • vypracuje technickou zprávu s výpočty • vypracuje výkresovou dokumentaci • dimenzuje řemenové a řetězové převody • dimenzuje převody ozubenými koly • vyhledává informace ve strojnických tabulkách • vypracuje technickou zprávu s výpočty • vypracuje výkresovou dokumentaci	- vrtání - frézování - soustružení - broušení Hřídele a příslušenství hřídelů - hřídele a jejich zajištění - ložiska a vedení Převodové mechanismy - řemenové převody - řetězové převody - ozubené převody
--	--

5.21 Anglický jazyk seminář

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

Vyučovací předmět: Anglický jazyk seminář

Název RVP: 23–41–M/01 Strojírenství

Název ŠVP: Strojírenství - programování CNC
Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium
Celkový počet hodin: 2
Platnost od: 1. 9. 2021

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. 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 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.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi: 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.

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 nácvičce 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).

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	Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky: osobní charakteristika, rodina,



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 zkoušky a strategii při jejich vypracovávání • nacvičí si zaznamenávání odpovědí do záznamových archů	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 informací– v textu žák přiřazuje jevy ze dvou různě početných skupin, ke každému jevu z jednoho sloupce lze přiřadit právě jeden jev ze sloupce druhého; se stručnou odpovědí: žák tvoří odpověď sám.
--	---



• nacvičí si úlohy poslechového subtestu maturitní zkoušky a strategii při jejich vypracovávání • nacvičí si zaznamenávání odpovědí do záznamových archů • nacvičí si odbornou část maturitní zkoušky	Odpovědi může být např. číslo, slovo, spojení slov nebo stručná odpověď vyjádřená nejvýše třemi slovy. - <u>receptivní řečová dovednost</u>– sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů: - cvičení s výběrem odpovědi na základě vyslechnutých informací– vybírá žák jedinou správnou odpověď zpravidla z nabídky 3–4 alternativ; se stručnou odpovědí :žák tvoří– odpověď sám na základě vyslechnutých informací. Odpovědi může být např. číslo, slovo, spojení slov nebo stručná odpověď vyjádřená nejvýše třemi slovy. - prezentuje na základě úloh a vizuálních materiálů odbornou slovní zásobu; definuje pojmy ze strojírenství; vysvětluje pracovní postupy a technologie používané v jeho oboru.
---	--

5.22 Seminář z matematiky

Název školy:	Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou
Vyučovací předmět:	Seminář z matematiky
Název RVP:	23–41–M/01 Strojírenství
Název ŠVP:	Strojírenství - programování CNC
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin:	2
Platnost od:	1. 9. 2021

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 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.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi: 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 svět práce: Žáci budou využívat matematiku v dalším vzdělávání i v praxi. Předmět je nedílnou součástí strojírenství, stavebnictví, elektrotechniky, energetiky, výzkumu a technické praxe.

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.

Informační a komunikační technologie: 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.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník: 4.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
- rozliší číselné obory (N, Z, Q, R) a provádí základní aritmetické operace s čísly v jednotlivých číselných oborech - popíše a aplikuje pravidla zaokrouhlování - znázorní reálné číslo na číselné ose - určí největší společný dělitel a nejmenší společný násobek - pracuje s různými zápisy racionálního a reálného čísla a provádí s nimi početní operace - řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu - využívá trojčlenku při řešení úloh na přímou a nepřímou úměrnost - efektivně provádí numerické výpočty a účelně používá kalkulátor - definuje goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku a objasní základní vlastnosti goniometrických funkcí ostrého úhlu - 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 - zapiše číslo ve tvaru $a \cdot 10^n$ - definuje odmocniny a věty pro počítání	Úvod do studia – prohloubení učiva - číselné obory - přímá, nepřímá úměrnost - goniometrické funkce ostrého úhlu - 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 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, 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	- 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 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
--	---



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 útvarů 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	- polohové vztahy v rovině - množiny bodů dané vlastnosti, konstrukční úlohy - trojúhelníky, mnohoúhelníky - kruh, kružnice - shodná zobrazení - podobná zobrazení a stejnoolehlost - konstrukční úlohy - obsahy a obvody geometrických útvarů
---	--



• 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 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	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 Elementární funkce – prohloubení učiva - základní vlastnosti funkcí - lineární a kvadratická funkce - mocninné funkce - lineární lomená funkce - inverzní funkce
---	--



• 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 poččetně 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 • 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	- 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 - 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
---	---



• 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 sestrojí graficky rozdělení četnosti (polygon četnosti, histogram, kruhový 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,	- 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 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
---	--



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, směrnicový 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	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
--	---

5.23 Ruský jazyk – druhý cizí jazyk

Název školy:	Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola Ledec nad Sázavou
Vyučovací předmět:	Ruský jazyk – druhý jazyk
Název RVP:	23–41–M/01 Strojírenství
Název ŠVP:	Strojírenství - programování CNC
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin:	2
Platnost od:	1. 9. 2021

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 ruských 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.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi: 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.

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 nácviku dialogů v různých situacích, v tématech týkajících se poznatků o rusky 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.

Informační a komunikační technologie: 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 myšlenky textu - pochopí dotazy, které mu jsou přímo adresovány	Bezpečnost v jazykové laboratoři Řečové dovednosti Grafická a zvuková stránka jazyka - azbuka - základní pravopisná pravidla - přízvuk - intonace tázacích a oznamovacích vět - základní pravidla výslovnosti



• 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 • 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	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 - základní osobní údaje, rodina, škola, záliby Významné osobnosti
---	--

Ročník: 2.

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
• 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)	Řečové dovednosti Grafická a zvuková stránka jazyka - datum a letopočet Mluvnice - slovesa - podstatná jména - přídavná jména



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 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 • napíše velmi krátké popisy událostí, vyprávění zážitků, popis pocitů formou jednoduše pospojovaného lineárního sledu jednotlivých bodů; sám napíše a rozumí hlavním bodům jednoduchého e-mailu, osobního dopisu, pohlednice z prázdnin; vypráví písemně příběh nebo pohádku za použití minulého času; přeloží jednoduchý text	- zájmena - číslovky - vazby odlišné od češtiny - spojovací výrazy 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,	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



a vlastní zážitky, vypráví příběh a zvládá 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 - napiše soubor vět o rodině, životě, škole, vzdělání a zaměstnání, napiše osobní dopis popisující zážitky a události; správně používá slova z okruhu vlastní slovní zásoby; sám napiše 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	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	Řečové dovednosti Zvuková a grafická stránka jazyka - rytmus a intonace souvislého projevu - interpunkce - psaní velkých písmen Mluvnice - vazby odlišné od češtiny - podstatná jména



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 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 dvojazyčný 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

- 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 ruský mluvících zemí, geografii, významných památkách, historii, kultuře a literárních dílech

Odborná terminologie.

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: 23–41–M/01 Strojírenství

Školní vzdělávací program: Strojírenství - programování CNC

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. 2021

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 středně 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.

Průběžně vyšší odborná škola získává od MŠMT všechny povinné akreditace vzdělávacího programu. V současné době je vzdělávací program Ekonomika a management podniku zaměřen pouze na ekonomiku.

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. Součástí této budovy je také nově zrekonstruovaná posilovna.

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.

100 % počítačů je připojeno na síť Internet. Žáci mohou využívat wifi ve všech prostorách školy. Žákovské/studenské i učitelské stanice jsou propojeny do školní sítě a všichni uživatelé mohou



pracovat s Internetem a síťovými prostředky. Každý uživatel sítě má k dispozici vlastní datové uložení na cloudu (One Drive), má vlastní schránku elektronické pošty (Outlook) a může využívat další funkce MS Office 365 na doméně gsv365.cz. Učitelé mají dále k dispozici vlastní diskový prostor na aplikačním serveru (v lokální doméně). Dále lze využívat cloudové služby Google Apps na doméně gsvledec.cz. Všichni žáci školy mají k dispozici školní verzi MS Office 365. Při distanční výuce všichni učitelé i žáci využívají aplikaci MS Teams.

Učebny jsou vybaveny počítačem v síti s připojením na Internet a datovým projektorem. 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 digitální technologie.

Výuka některých předmětů je zajišťována v odborných učebnách. Pro výuku mediální výchovy a literatury byla vybudována čtenářská dílna. Škola v posledních letech prošla rozsáhlou rekonstrukcí. 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. Pracovní prostředí je v souladu s hygienickými a bezpečnostními předpisy, je pravidelně kontrolováno a provádí se pravidelná údržba.

Kmenové učebny jsou vybaveny digitální technikou – datové projektory propojené s notebookem nebo počítačem s připojením k internetu; k výuce jsou k dispozici interaktivní tabule.

Kabinety učitelů jsou uspořádány 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.

Pro výuku se využívají výukové software – MS OFFICE, OPEN OFFICE, Zoner, Autodesk AUTOCAD, Autodesk INVENTOR, matematika, fyzika, EU, environmentální výchova atd.

Na škole je zřízena školní knihovna a čtenářská dílna. 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 a. s. 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.

Ve škole jsou nezbytné prostory pro uložení nářadí, materiálů, studijních a jiných pomůcek.

Škola je zabezpečena čipovým systémem, kamerový systém je umístěn pro vstupy do školy, šatny, chodby, senzorový systém pro zabezpečení významných prostor ve škole.

Žáci mají k dispozici multifunkční sál v budově gymnázia, kde se konají různé besedy, koncerty, přednášky našich absolventů atd.

Pro výuku tělesné výchovy má škola k dispozici sportovní halu, kde rozměry sálu odpovídají rozměrům házenkářského hřiště, světlost haly je 11 m, halu lze rozdělit zástěnami na tři sektory (např. 3 hřiště správných rozměrů na odbíjenou). Vedle haly je možno využívat hřiště s umělým povrchem a fitcentrum. Vzdálenost od školy je cca 5 minut. V hodinách tělesné výchovy škola často využívá zimní stadion v Ledci nad Sázavou. Při příznivém počasí žáci mohou využívat letní

stadion v Ledči nad Sázavou s atletickou běžeckou dráhou, Kraj Vysočina se spolupodílel na financování této stavby.

Škola má vlastní kuchyň a dvě jídelny. Žáci využívají čipový systém při přihlašování a odhlašování stravy, mohou také využít Internet. V současné době si vybírají ze dvou nabízených jídel.

Ve škole dochází k účelovému užití dotací a rozvoji ICT infrastruktury. V uplynulých letech byla dotace využita na obnovu počítačových učeben a lektorských počítačů, byly nakoupeny upgrady stávajících softwarů a nové výukové a multimediální programy. V rámci projektů se realizoval nákup mobilních zařízení – tablety a chytré telefony pro výuku žáků.

Evidence zaměstnanců a žáků, pedagogická dokumentace a matrika je vedena v programu Bakaláři. Všichni pedagogové mají přístup k centrální evidenci žáků z jakékoliv budovy naší školy v rámci VPN sítě ISP (s výhledem na přístup pomocí webového rozhraní odkudkoli ze sítě Internet – usnadnění hodnocení žáků) a přes webovou aplikaci Bakaláři.

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. Ve vestibulu školy byla nainstalována informační multimediální televize se změnami rozvrhu. Škola má vytvořeny www stránky standardním způsobem. Žáci mohou komunikovat se všemi pedagogy školy.

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 digitálních informací. 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 digitální 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 pokračovat v modernizaci učeben. Vzhledem k požadavkům na trhu práce jsou modernizovány učebny digitálních technologií, CNC techniky. Škola si klade za cíl zavést informační centrum.

Podpora jazykového vzdělávání se týká zkvalitňování materiálního vybavení, dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků a rozvíjení zahraničních aktivit.

Cílem rozvoje digitálních technologií na naší škole je zkvalitnění výuky. Prioritní cíle jsou zaměřeny na intenzivní integraci digitálních technologií do výuky všech předmětů.



Vybavení školy IT technikou k 30. 6. 2021

Název	Počet
Žákovský/studenský server	1
Kamerový server	1
Poštovní server	1
Doménový server	1
Multifunkční přednáškový sál	1
Počítačové učebny IVT (G06, K09, K10, K11)	4
Odborné učebny CNC, CAD, Knm a Aut (P18,P19, P20, P21)	3
Jazykové učebny (G04, G18, K06)	3
Laboratoře Chm, FzK, Big (G14, G18, G01)	3
Odborné dílny	8
Interaktivní tabule (G04, G07, G16, G17, K05, K07)	6
Datové projektory (G 16ks, K 12ks, P 3ks a 1ks přenosný)	32
Pevný PC škola celkem	177
Přenosný PC škola celkem	64
Tablet škola celkem	34
PC žák/student (G01 5ks, G06 30ks, K09 19ks, K10 18ks, K11 15ks, P18 12ks, P19 15ks + D08 2ks, D05 1ks)	117
Tablet žák/student	30
Přenosný počítač žák/student	14
PC učitel (17+12 ks, 13+11 ks P 7 ks)	60
Tablet učitel	4
Přenosný počítač učitel	47
PC stanice nepedagogických zaměstnanců (včetně haly)	9
Přenosný počítač nepedagogických zaměstnanců (včetně sálu)	3
Tiskárny, kopírovací/multifunkční (G 14+1 ks, K 25+3 ks, P 5 ks)	48
3D tiskárny	2
PC CERMAT + scanner	2
PC kamery	1
Scannery	5
Vizualizéry	4

Školní dílny

Dílňa č. 1: Frézárna

Dílňa č. 2: Soustružna

Dílňa č. 3: Vrtána, nástrojárna

Dílňa č. 4: Svařovna

Dílňa č. 5: CNC programování

Dílňa č. 6: Zámečnická dílna

Dílňa č. 7: Brusírna

Dílňa č. 8: Svařovna plastů

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 náradí. Škola vlastní čtyři velká obráběcí a frézovací centra CNC (řídící systémy SIEMENS SINUMERIK, HEIDENHAIN a FANUC). Dále žáci mohou pracovat na dvou nově vyvinutých výukových CNC strojích pro výuku programování soustružení v řídicím systému FANUC (současná nejnovější verze).

Ve školních dílnách žáci pracují na strojích s digitálním odečítáním – frézky, soustruhy, vrtačky, brusky, pracují s nejmodernějšími nástroji – frézovací hlavičky, soustružnické nože, vyvrtávací hlavičky, používají digitální měřidla atd. Svařovna plastů je vybavena moderními nástroji pro svařování plastů a svařovna kovů je vybavena moderními svářečkami od firmy Fronius včetně plasmového řezání kovů.

Součástí areálu školních dílen v Poštovní ulici jsou učebny, odborné učebny programování CNC, výdejna náradí, sklady materiálů, kanceláře učitelů praxe a odborného výcviku, školní výdejna stravy aj. 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.

Personální podmínky jsou adekvátní potřebám školy a složení pedagogického sboru se mění minimálně.

Na škole vyučuje dlouhodobě více než 40 pedagogů a další pracují na částečný úvazek. Výuka žáků je zajišťována kvalifikovaně. Věková skladba je plynule rozložena. Průměrný věk se pohybuje okolo 47 let. Pedagogický sbor má optimální odbornou a pedagogickou způsobilost, což umožňuje zajistit kvalifikovanou a aprobovanou výuku všech předmětů a tento fakt se pozitivně projevuje ve výsledcích, kterých naši žáci dosahují v různých soutěžích (olympiády, sportovní soutěže, ...), u maturitní zkoušky a při přijetí ke studiu na vysokých školách.

Škola poskytuje poradenské služby – výchovné poradenství, prevence sociálně-patologických jevů. Školní poradenské pracoviště naší školy je tvořeno výchovnými poradci a školním metodikem prevence. Na škole působí metodik prevence a koordinátoři ICT. Škola má 9 předsedů předmětových komisí.

V plánu dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků školy je vhodně nastavena podpora všech vzdělávacích oblastí. 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 institucionálním procedurálními požadavky, obvykle zahrnujícími posouzení třetí stranou.

Na výuce se podílí odborníci z praxe, škola využívá spolupráci s regionálními firmami a institucemi.

Úzká spojitost s praxí je umožněna díky předchozím zkušenostem některých současných pedagogů s prací ve firmách.

Žáci pracují na zahraničních projektech, které se vztahují k tématu tolerance, propagují vlastní země, seznámí se navzájem s historií partnerských zemí. v rámci programu Erasmus + se účastní vybraní žáci zahraničních stáží ve firmách.

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 spolupracujících podniky umožňují pravidelné odborné exkurze, kde mají možnost poznat reálné prostředí podnikatelských subjektů, včetně inovací v podnicích.

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: 23–41–M/01 Strojírenství

Školní vzdělávací program: Strojírenství - programování CNC

Délka a forma vzdělávání: čtyřleté denní studium

Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

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

Datum platnosti ŠVP: 1. 9. 2021

Spolupráce se sociálními partnery je důležitá zejména při stanovení požadavků regionálního trhu na kompetence absolventů ŠVP. 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.

Zaměstnavatelé umožňují účast odborníka z praxe u profilové části maturitní zkoušky a stáže pedagogických pracovníků teoretického i praktického vyučování u zaměstnavatelů.

Škola spolupracuje na akcích zaměřených na představení nových technologií.

Z dlouhodobé spolupráce školy se zaměstnavateli byly šetřením zjištěny důležité požadavky na absolventa. Jedná se zejména 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 používat informační technologie, zacházení s informacemi a loajálnost k podniku.

Škola posílila v posledních letech informační akce pro žáky základních škol a jejich rodiče s cílem vstupu žáků do perspektivních oborů. V rámci dne otevřených dveří školy se organizuje Den firem, na kterém pozvaní zaměstnavatelé prezentují své podniky a vysvětlují žákům a jejich zákonným zástupcům perspektivistu budoucího uplatnění.

Škola spolupracuje a nově navazuje spolupráci s fyzickými a právníckými 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 právníckých osob, kde žáci konají odbornou praxi, je spolupráce dobrá.

Spolupráce je založena na umožňování odborné praxe žáků střední odborné školy na pracovištích právníckých a fyzických osob na základě Smlouvy o zabezpečení odborné praxe žáků. Podniky umožňují bezplatné exkurze žáků střední odborné školy a zajišťují 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 Dni firem. 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 právníckými nebo fyzickými osobami se uskutečňuje po celou dobu fungování střední odborné školy. Dohody mezi školou a právníckými nebo fyzickými osobami jsou založeny na vzájemné spolupráci a na podpoře v oblasti vzdělávacích programů Střední odborné školy v Ledči nad Sázavou.

Kraj Vysočina a některé regionální firmy vyplácí ve vybraných strojírenských oborech žákům motivační a prospěchová stipendia. Žákům, kteří se ve školních dílnách podílejí na produktivní práci, náleží odměny. Žáci učebních oborů mají možnost ve třetím ročníku realizovat odborný výcvik na pracovištích firem. Úzce spolupracujeme s firmami např. Kovofiniš, a. s. Ledec nad Sázavou, Wikov Sázavan, s. r. o., Zruč nad Sázavou Galatek, a. s. Ledec nad Sázavou, Ekol, s. r. o. Ledec nad Sázavou, Schäfer-Sudex, s. r. o. Ledec nad Sázavou, Spider, Dvořák – svahové sekačky, s. r. o. Pohled, Lacum Galma, a. s. Humpolec, AR-Kovo, s. r. o., Světlá nad Sázavou, Mubea Dolní Královice.

Příklad č. 1:

„Se střední odbornou školou v Ledči nad Sázavou jsme ve velmi úzké spolupráci už od jejího založení. Podporujeme vzdělávání a aktivity školy finančně i materiálně. Realizujeme pro žáky a učitele odborné exkurze, přednášky, seznamujeme je s novými technologiemi, účastníme se pravidelně ve škole ústních závěrečných zkoušek, podporujeme vzájemnou propagaci, pracujeme na společných projektech (např. rekonstrukce školní hvězdárny, Postav si CNC stroj, Den firem atd.). Vybraní žáci školy vykonávají odborný výcvik nebo praxi v naší společnosti. Absolventi se zkušenostmi z reálného provozu jsou na dnešním trhu práce nedocenitelní.“ Ing. Josef Zikmunda, generální ředitel, Kovofiniš, a. s. Ledec nad Sázavou.

Příklad č. 2:

„Jsem opravdu rád, že se naše vzájemná spolupráce s Gymnáziem, Střední odbornou školou a Vyšší odbornou školou v Ledči nad Sázavou rozvíjí neustále vpřed. Začali jsme v roce 2014 vzájemnou návštěvou, jak v prostorách školy, tak i ve výrobních provozech naší společnosti. Přes různé konzultace a výpomoci v oblasti odborného výcviku a jeho zabezpečení (např. nářadí, nástroje, řídicí systémy, ..) jsme nabídli žákům školy stipendium a k dalším každoročním pravidelným aktivitám patří i účast na projektech, které škola realizuje. Před 2 roky jsme spustili i praktickou výuku přímo na pracovištích (výrobních i technických – technolog, programátor, pracovník kontroly) u nás ve společnosti, kde si absolventi na vlastní kůži vyzkouší práci v reálné fabrice.“

Mám radost, že celá ta naše snaha přináší ovoce v podobě připravenosti absolventa (po úspěšném získání výučního listu či maturitního vysvědčení) nastoupit do strojírenské společnosti (pokud nepokračuje v dalším studiu) a být platným členem kolektivu zaměstnanců. Nechci se přidávat do davu lidí kritizujících současnou úroveň středoškolského odborného vzdělávání v porovnání s dobou před tzv. sametovou revolucí. Nepomůžu sobě ani jiným, je potřeba hledat cesty a způsoby pro získání dalších a dalších absolventů, kteří se budou realizovat ve strojírenském businessu.

Děkuji ředitelce školy a jejímu týmu za možnost se zapojit do této činnosti s tím, že naše společnost je připravena v těchto aktivitách pokračovat. Ing. Josef Kadlec, generální ředitel, Wikov Sázavan, s. r. o. Zruč nad Sázavou.

Realizujeme projekty za podpory místních firem. Projekt „Postav si své CNC“ – s firmou Kovofiniš, a. s. Ledec nad Sázavou, Projekt FANUC – s firmou Wikov Sázavan, s. r. o., Zruč nad Sázavou, Projekt CAM – s firmou DTS-Praha a. s.

„S námi práci najdete“

Klademe důraz na vytvoření vhodného klima podporující opětovný rozvoj řemeslných dovedností a jejich ocenění.

Zapojujeme odborníky z praxe přímo do výuky odborných předmětů. Doplnujeme výuku měření o laboratorní práce na specializovaném pracovišti firmy AR-KOVO, s. r. o. Světlá nad Sázavou, kde se žáci seznámí s nejmodernějším a nejpřesnějším měřením. Do výuky se tak promítají poznatky z práce na nejmodernějších programovacích centrech např. firmy Wikov Sázavan, s. r. o., Zruč nad Sázavou.

Dochází ke sdílení informací mezi pedagogy naší školy a z jiných škol (SPŠ a SOU Pelhřimov a VOŠ a SOŠ Bystřice nad Pernštejnem) formou vzájemných návštěv a hospitací ve výuce odborných předmětů. Žáci využívají moderní vybavení školních dílen (včetně 3D tisku, gravírování atd.). Ve výuce se využívají i odborné laboratoře kontroly a měření, automatizace, programování na programovacích stanicích HEIDENHAIN.

Žáci strojírenských oborů jsou velmi úspěšní v technických soutěžích. 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. 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 v Ledči nad Sázavou jsou realizovány adaptační kurzy pro žáky prvních ročníků.

V zájmu získání interkulturních zkušeností škola organizuje jazykové 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 dle statistik zabývá průmyslovou výrobou 20 % podniků a společností. S růstem a rozvojem ekonomiky a strojírenství narůstá poptávka po absolventech pro různé samostatné odborné 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.