

Školní vzdělávací program

Provozní technika

<u>Název instituce:</u>	<u>Vyšší odborná škola, Střední průmyslová škola automobilní a technická</u>
<u>Zřizovatel:</u>	<u>Jihočeský kraj</u>
<u>Název ŠVP:</u>	<u>Provozní technika</u>
<u>Kód a název RVP:</u>	<u>23-43-L/51 Provozní technika</u>
<u>Stupeň vzdělání:</u>	<u>střední vzdělání s maturitní zkouškou</u>
<u>Délka studia:</u>	<u>2 roky</u>
<u>Forma studia:</u>	<u>Denní</u>
<u>Jméno ředitele:</u>	<u>Ing. Mgr. Petr Hart, DiS.</u>
<u>Kontaktní adresy:</u>	<u>www.spsautocb.cz</u>
<u>Datum platnosti:</u>	<u>1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem</u>

Obsah

1. Identifikační údaje	3
2. Profil absolventa	4
3. Charakteristika vzdělávacího programu	11
4. Učební plán	18
5. Učební osnovy	
- Český jazyk a literatura	20
- Anglický jazyk	37
- Německý jazyk	44
- Matematika	52
- Fyzika	58
- Informační a komunikační technologie	63
- Tělesná výchova	70
- Ekonomika	75
- Technická dokumentace	80
- Mechanika	85
- NC stroje	92
- Stroje a zařízení	97
- Technologie montáží a oprav	102
- Strojírenská technologie	110
- Technické měření	116
- Praxe	121
6. Materiální zabezpečení výuky	124
7. Personální zabezpečení výuky	127
8. Spolupráce se sociálními partnery	128

1. Identifikační údaje

Název školy: Vyšší odborná škola, Střední průmyslová škola automobilní a technická

Adresa: Skuherského 3, 370 04 České Budějovice

Telefon: 387 901 411

Fax: 387 316 375

E-mail: sekretariat@spsautocb.cz

Zřizovatel školy: Jihočeský kraj

Právní forma: příspěvková organizace

IČ: 00582158

IZO 110 150 031

Kód a název rámcového vzdělávacího programu: **23-43-L/51 Provozní technika**

Název školního vzdělávacího programu: **Provozní technika**

Délka vzdělávacího programu: 2 roky

Forma vzdělávání - denní

Dosažený stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Zdravotní požadavky: pro vzdělávání nejsou stanovena žádná zdravotní omezení

Vyučovací jazyk: český

Platnost od: 1. 9. 2025

Ředitel školy: Ing. Mgr. Petr Hart, DiS

2. Profil absolventa

Název školy: Vyšší odborná škola, Střední průmyslová škola automobilní a technická

Adresa: Skuherského 3, 370 04 České Budějovice

Kód a název rámcového vzdělávacího programu: **23-43-L/51 Provozní technika**

Název školního vzdělávacího programu: **Provozní technika**

2.1. Výsledky vzdělávání

Absolvent získá kompetence, které mu umožňují úspěšně vykonávat činnosti, které se vyskytují při výkonu a řízení v oblasti strojírenství. Je vybaven i znalostí informačního i personálního managementu a marketingu; to mu umožňuje uplatnit se v praxi v opravárenských, výrobních a obchodních útvarech závodů nebo jako střední řídicí článek menších a středních firem.

Koncepce vzdělávacího programu umožňuje rychlé uplatnění absolventů ve strojírenských firmách, popř. i ve funkcích technického charakteru v jiných než strojírenských firmách a institucích.

2.2. Možnosti uplatnění absolventa.

Po úspěšném ukončení studia mají absolventi předpoklady se uplatnit jako pracovníci na typových pozicích:

- strojírenský technik – mistr;
- strojírenský technik – dispečer;
- strojírenský technik – technolog;
- strojírenský technik technické kontroly;
- zkušební technik;
- servisní technik;
- technolog programátor

2.3 Kompetence absolventa:

2.3.1 Odborné kompetence

a) Zabezpečovat žádoucí průběh výrobních procesů (popř. procesů servisu, údržby či oprav apod.), vést menší výrobní, kontrolní, servisní, opravárenské úseky, útvary a provozy, popř. pracovní kolektivy jak ve *strojírenském průmyslu, tak i v drobném podnikání, tzn. aby absolventi:*

- volili způsoby a techniky řídicích činností adekvátní řízenému útvaru, jeho pracovníkům a konkrétní pracovní situaci;
- řídili provozy, jejich úseky, útvary a pracovní kolektivy; při řízení uplatňovali základní manažerské dovednosti;
- rozlišovali provozně ekonomické jevy, analyzovali jejich vlivy na fungování řízených útvarů, volili opatření k zabezpečování plynulosti výroby a uplatňovali je;
- pracovali s technickou a ekonomickou dokumentací a podklady souvisejícími s přípravou výroby a řízením činností výrobního útvaru a vytvářeli je;
- prováděli potřebné propočty spojené s řízením činností výrobního útvaru;
- využívali aplikační programy pro počítačovou podporu řízení výroby;
- vedli jednání se zákazníky, obchodními partnery, vedoucími spolupracujících pracovních úseků aj. partnery.

b) Operativně navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky (popř. k jejich servisu a opravám), jejich změny, úpravy, aktualizace apod., tzn. aby absolventi:

- navrhovali či upravovali technologické postupy výroby součástí a postupy montáže nesložitých podskupin či výrobků;
- vytvářeli či upravovali popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu nesložitých součástí;
- určovali stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací;
- stanovovali či upravovali technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tepelného zpracování, montáže apod. s ohledem na úroveň technologického vybavení konkrétních pracovišť;
- určovali pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací;
- tvořili programy pro vykonávání pracovních operací na číslicově řízených strojích;
- zabezpečovali vykonávání technické údržby a oprav strojů a technologických zařízení, diagnostiku jejich technického stavu a jejich provozuschopnost;
- navrhovali způsoby a podmínky měření a kontroly jakosti součástí a výrobků.

c) Kontrolovat a posuzovat kvalitu vyrobených (opravených) součástí, smontovaných skupin a celků strojírenských výrobků a zařízení, provádět jejich funkční zkoušky a vypracovávat o měřeních a zkouškách dokumentaci, tzn. aby absolventi:

- používali měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních fyzikálních veličin;
- měřili délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu;
- prováděli zkoušky mechanických vlastností technických materiálů, jednoduché zkoušky jejich technologických vlastností, zkoušky vlastností provozních hmot a materiálů, kontrolu strojních součástí a nástrojů a podíleli se dílčími měřeními na komplexních měřeních a zkouškách strojírenských výrobků;
- vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a zpracovávali o nich záznamy a protokoly.

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

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

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

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

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

- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;
- zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady;

- efektivně hospodařili s finančními prostředky;
- nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

2.3.2. Klíčové kompetence

Klíčové kompetence se rozvíjejí ve všech vyučovacích předmětech (viz učební osnovy) a to zejména volbou vhodných výukových strategií a důrazem na aktivizující metody a formy práce.

a) Kompetence k celoživotnímu učení

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně se věnovat učení a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn. že absolventi by měli:

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání;
- ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení;
- získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

b) Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni úspěšně budovat svoji profesní kariéru a byli připraveni zvládat podnikatelské činnosti, tzn. že absolventi by měli:

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraveni přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovně-právních vztazích;
- mít přehled o zdrojích informací a poradenských službách týkajících se vzdělávání a trhu práce;
- jednat aktivně při hledání zaměstnání, vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat sebe i svoji odbornost;
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání.

c) Personální a sociální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni rozvíjet svoji osobnost, udržovat vhodné mezilidské vztahy a dbát o své zdraví, tzn. že absolventi by měli:

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých možností je pozitivně ovlivňovat;
- podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí;
- spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu;
- být připraveni vyrovnávat se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu.

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

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi efektivně pracovali s prostředky ICT a s informacemi, tzn. absolventi by měli:

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- rozvíjet práci s běžným základním a aplikačním programovým vybavením včetně nových aplikací;
- využívat vhodné prostředky online a offline komunikace;
- získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

e) Kompetence k řešení problémů

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně nebo v týmu řešit pracovní i jiné problémy, tzn. že absolventi by měli:

- pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu;
- určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady;
- zvolit optimální postup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

f) Komunikativní kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni souvisle se vyjadřovat v písemné i ústní formě a volit komunikační strategie a prostředky adekvátně situaci, tzn. že absolventi by měli:

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty;
- vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.);
- zvládat komunikaci nejméně v jednom v cizím jazyce při běžné komunikaci v cizojazyčném prostředí;
- využívat cizí jazyk pro základní pracovní komunikaci (např. zvládat odbornou terminologii a pracovní pokyny, orientovat se v jednodušším odborném textu).

g) Matematická a finanční gramotnost

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni používat matematické myšlení za účelem funkčního zvládnutí různých situací, tzn. že absolventi by měli:

- aplikovat matematické postupy a znalosti při řešení různých úkolů v běžných situacích včetně pracovních a pro další, zejména odborné vzdělávání;
- rozumět matematicky vyjádřeným informacím, umět interpretovat statistické a ekonomické údaje;
- zvládat řešení svých sociálních i ekonomických záležitostí s ohledem na měnící se životní situace, být finančně gramotní;
- orientovat se v problematice peněz a cen, být schopni vést pracovní, rodinný i osobní rozpočet včetně správy finančních aktiv i závazků.

h) Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi žili v souladu s hodnotami a principy humanity, demokracie a udržitelného rozvoje a uznávali kulturní hodnoty, tzn. že absolventi by měli:

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu;
- uznávat rozdíly mezi hodnotovými systémy různých náboženských nebo etnických skupin a potřebu vzájemné kritické tolerance v multikulturním soužití;
- zajímat se o politické a společenské dění u nás i ve světě a být schopni kriticky přistupovat k realitě, vytvářet si vlastní argumenty podložený názor; chápat význam kvalitního životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje; uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;
- vážit si kulturních hodnot a tradic vlastního národa, Evropy a ostatních světových civilizací.

2.4. Způsob ukončení vzdělávání

Vzdělávání se zakončeno maturitní zkouškou, jeho absolvováním získá absolvent střední vzdělání s maturitní zkouškou. Konání zkoušky se řídí školským zákonem a příslušnými prováděcími právními předpisy v platném znění.

Profilová část maturitní zkoušky

Ředitel školy určí nabídku povinných zkoušek tak, aby nejméně dvě ze tří zkoušek žák konal ze vzdělávací oblasti odborného vzdělávání. Témata, stanovená pro tyto zkoušky, musí zahrnovat obsahový okruh strojírenská výroba. Jedna z povinných zkoušek musí být konána formou praktické zkoušky nebo formou maturitní práce a její obhajoby před zkušební maturitní komisí.

3.Charakteristika vzdělávacího programu

Kód a název rámcového vzdělávacího programu: **23-43-L/51 Provozní technika**

Název školního vzdělávacího programu: **Provozní technika**

Délka vzdělávacího programu: 2 roky

Forma vzdělávání – denní

Dosažený stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Datum platnosti: 1. 9. 2025

Adresa školy: Skuherského 3, 370 04, České Budějovice

Telefon: 387 901 411, 387 901 419

3.1 Podmínky pro přijetí ke studiu

Studium je určeno pro chlapce a dívky, kteří:

- úspěšně ukončili vzdělávání ve tříletém oboru, ukončeného závěrečnou zkouškou a splňujícím návaznost ve vzdělávání dle platné soustavy oborů vzdělávání. Přijímání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb. – § 83 dále § 16, 20, 63, 70 v platném znění;
- splnili podmínky přijímacího řízení prokázáním vhodných schopností, vědomostí a zájmů;
- splnili podmínky zdravotní způsobilosti uchazečů o studium stanovených vládním nařízením;
- při zkráceném studiu splnili podmínku získání středního vzdělání s maturitní zkouškou v jiném oboru vzdělávání;
- splnili zdravotní způsobilost kterou posoudí odborný lékař.

3.2 Délka a forma vzdělávání:

- pro denní studium je délka studia 2 roky.

3.3 Průřezová témata

3.3.1. Občan v demokratické společnosti

Charakteristika tématu

Výchova k demokratickému občanství se zaměřuje na vytváření a upevňování takových postojů a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie. Výchova k demokratickému občanství se netýká jen společenskovední oblasti vzdělávání, v níž se nejvíce realizuje,

ale prostupuje celým vzděláváním a nezbytnou podmínkou její realizace je demokratické klima školy, otevřené rodičům a k širší občanské komunitě v místě školy.

Přínos tématu k naplňování cílů vzdělávacího programu

K odpovědnému a demokratickému občanství je třeba mít dostatečně rozvinuté klíčové kompetence (komunikativní a personální kompetence, kompetence k řešení problémů a k práci s informacemi), proto je jejich rozvíjení při výchově demokratickému občanství velmi významné.

Obsah tématu a jeho realizace

Výchova k odpovědnému a aktivnímu občanství v demokratické společnosti zahrnuje vědomosti a dovednosti z těchto oblastí:

- osobnost a její rozvoj;
- komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů;
- společnost – její různí členové a společenské skupiny, kultura, náboženství;
- historický vývoj (především v 19. a 20. století);
- stát, politický systém, politika, soudobý svět;
- masová média;
- morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita;
- právo pro všední den (potřebné právní minimum pro soukromý a občanský život).
- Těžiště realizace průřezového tématu se předpokládá v/ve:
- vytvoření demokratického klimatu školy (např. dobré přátelské vztahy mezi učiteli a žáky a mezi žáky navzájem);
- náležitým rozvržení prvků průřezového tématu do jednotlivých částí školního vzdělávacího programu včetně plánované činnosti žáků mimo vyučování, která směřuje k poznání, jak demokracie funguje v praxi, zvláště na úrovni obcí a občanské společnosti;
- cílevědomým úsilí o dobré znalosti a dovednosti žáků, které jsou nezbytně potřebné pro informované a odpovědné politické a jiné občanské rozhodování a jednání;
- realizaci mediální výchovy.

3.3.2.Člověk a životní prostředí

Charakteristika tématu

Zákon o životním prostředí uvádí, že výchova, osvěta a vzdělávání mají vést k myšlení a jednání, které je v souladu s principem trvale udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách.

Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu

Téma Člověk a životní prostředí vychází z komplexního chápání vztahů člověka a prostředí a integruje poznatky zahrnuté do jednotlivých složek, oblastí a okruhů vzdělávání. Většinou se jedná o okruhy zaměřené na materiálové a energetické zdroje, kvalitu pracovního prostředí, vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a na řídicí činnosti, ale i technologické metody a pracovní postupy.

Obsah tématu a jeho realizace

Téma Člověk a životní prostředí integruje poznatky a dovednosti začleněné do jednotlivých složek, oblastí a okruhů všeobecného i odborného vzdělávání. Obsah tématu je možno rozdělit do níže uvedených obsahových celků.

Jedná se o tyto obsahové okruhy:

- základní biologické poznatky (stavba, funkce a typy buněk, děje v buňkách, základy genetiky, vlastnosti organismů);
- základy obecné ekologie (organismus a prostředí, adaptace a tolerance organismů, a-biotické a biotické podmínky života v přírodě, zdroje energie a látek v přírodě, koloběh látek v přírodě, výživa a potravní vztahy, koncentrace škodlivin v potravním řetězci,
- jedinec, druh, populace a jejich vztahy, početnost populace, společenstva, ekosystémy, biosféra, základy krajinné ekologie, ovlivňování krajiny člověkem);
- ekologie člověka (vývoj člověka, vliv činností člověka na prostředí, růst lidské populace a globální problémy, demografie, vlivy prostředí na lidské zdraví, ochrana zdraví, dobrovolná a vynucená zdravotní rizika, problematika drog, význam zdravé životosprávy, hodnotové orientace člověka a mezilidských vztahů pro celkový životní styl jedince a společnosti);
- životní prostředí člověka (vymezení pojmu životní prostředí, monitoring) vlivy člověka na ovzduší a klima, skleníkový jev, ozónová vrstva, znečištění ovzduší – plyny, kyselé srážky, smog, znečištění ovzduší vnitřních prostorů, emise, imise, využívání a znečišťování vody, čištění vody, zdravotní rizika ze znečištěné vody, půda a její složení, změna struktury půdy a její poškozování, ochrana půdy, produkce potravin, zdroje energie a látek, vztah zdroje a suroviny, rozdělení přírodních zdrojů z hlediska jejich obnovitelnosti a vyčerpatelnosti,
- odpady – vznik, druhy, zneškodňování, způsoby minimalizace vzniku odpadu, vliv člověka na živou přírodu – devastace lesů, kácení tropických lesů, snižování druhové rozmanitosti);
- ochrana přírody, prostředí a krajiny (biologická rozmanitost Země, utváření pocitu osobní, občanské a profesní odpovědnosti za stav životního prostředí, úloha státu při řešení problémů životního prostředí, ochrana rostlin a živočichů, ochrana přírody a krajiny, chráněná území, nástroje společnosti na ochranu prostředí, právní předpisy ČR a EU, mezinárodní úmluvy, strategie trvale udržitelného rozvoje, realizace péče o životní prostředí);
- ekologické aspekty pracovní činnosti v odvětvích a povoláních zahrnutých v daném oboru vzdělání.

3.3.3.Člověk a svět práce

Charakteristika tématu

Cílem průřezového tématu Člověk a svět práce je vybavit žáka praktickými dovednostmi a informacemi pro jeho budoucí pracovní život tak, aby byl schopen efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky. Prostřednictvím kariérového vzdělávání si žák osvojí znalosti a především dovednosti pro řízení své kariéry a života (Career Management Skills), které využije pro cílené plánování a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Zároveň se naučí přijímat změny ve své profesní kariéře jako běžnou součást života

Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu

Téma Člověk a svět práce přispívá k naplňování cílů vzdělávání zejména rozvojem těchto kompetencí: – identifikace a formulování vlastních priorit a cílů;

- aktivní a tvořivý přístup při vytváření profesní kariéry;
- přijetí osobní odpovědnosti při rozhodování;
- vyhledávání a kritické hodnocení kariérových informací;
- komunikační dovednosti a sebe prezentace;
- otevřenost vůči celoživotnímu učení.

Uskutečňování tohoto cíle předpokládá:

- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život;
- naučit žáka formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností;
- motivovat žáka k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj;
- seznámit žáka s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí;
- naučit žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání;
- naučit žáka efektivní sebe prezentaci při jednání s potenciálními zaměstnavateli;
- seznámit žáka se základními aspekty pracovního vztahu, právy a povinnostmi zaměstnanců a zaměstnavatelů i aspekty soukromého podnikání, včetně klíčových právních předpisů;
- představit žákům služby kariérového poradenství a služby zaměstnanosti.

Obsah tématu a jeho realizace

Obsah kariérového vzdělávání je možné rozdělit do několika tematických okruhů:

1. Individuální příprava na pracovní trh

- sebereflexe ve vztahu k osobním profesním a vzdělávacím plánům, mimoškolním aktivitám, přístupu k učení a studijním výsledkům, schopnostem, vlastnostem i zdravotním předpokladům, vytvoření osobního portfolia dovedností i se zkušenostmi z informálního učení;
- písemná i verbální prezentace v prostředí trhu práce – formy aktivního hledání práce, zpracování žádosti o zaměstnání, formy životopisů a motivačních dopisů a jejich vytvoření, praktická příprava na jednání s potenciálním zaměstnavatelem, přijímací pohovor a výběrové řízení;
- vyhledávání zaměstnání, informační zdroje a jejich vyhodnocení;
- aktivní plánování a projektování profesní kariéry, dosahování cílů podle stanoveného plánu.

2. Svět vzdělávání

- význam celoživotního učení jako požadavku pro osobní růst a udržení konkurenceschopnosti a profesní restart;
- formální a neformální vzdělávací příležitosti, možnosti vzdělávání v zahraničí, návaznosti vzdělávání po absolvování střední školy, rekvalifikace;
- ověřené kariérové informace jako podmínka při rozhodování o profesních a vzdělávacích záměrech – informační zdroje, posuzování informací o vzdělávání, pracovních nabídkách, trhu práce.

3. Svět práce

- trh práce z hlediska globalizace i regionální ekonomiky, jeho ukazatele, všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů;
- nové formy a podmínky práce, pracovní mobilita, možnosti zaměstnání v zahraničí;
- technologický rozvoj v činnostech lidské práce, základní charakteristiky pracovních činností;
- pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání včetně alternativních možností;
- zákoník práce, formy pracovního vztahu, práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele.

4. Podpora státu ve sféře zaměstnanosti

- služby kariérového poradenství;
- zprostředkovatelské služby při hledání práce, pracovní agentury, služby úřadu práce.

Jednotlivé tematické okruhy průřezového tématu Člověk a svět práce se začlení ve školním vzdělávacím programu do všeobecné i odborné složky. Kariérové vzdělávání není 76 jednorázovým tématem. Je třeba věnovat se této oblasti systematicky po celou dobu vzdělávání, a to nejen v rámci vyučovacího procesu, ale i s využitím jiných aktivit.

Výuka tematických okruhů musí být koncipována tak, aby měl žák praktické příležitosti k sebereflexi a objevování vlastního potenciálu, učil se řešit konkrétní situace, se kterými se může potkat na pracovním

trhu a pracoval s konkrétními kariérovými informacemi. Při výuce lze využívat různé techniky, např. rolové hry, pracovní listy k sebepoznávání a vytváření osobního portfolia, simulační hry v rámci odborné praxe nebo odborného výcviku (ideálně v reálném pracovním prostředí), týmová i individuální práce, besedy s podporou sociálních partnerů, pracovních agentur, úřadů práce, odborníků z praxe apod., exkurze ve firmách a organizacích se zaměřením na odborné činnosti, organizační strukturu, celkový provoz, práce s informacemi aj.

3.3.4. Informační a komunikační technologie

Charakteristika tématu

Práce s prostředky informačních a komunikačních technologií má dnes nejen průpravnou funkci pro odbornou složku vzdělání, ale také patří ke všeobecnému vzdělání moderního člověka. Žáci jsou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání (tedy i při řešení pracovních úkolů v rámci profese, na kterou se připravují), stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života.

Přínos tématu k naplňování cílů vzdělávacího programu

Dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula.

Cílem je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro účely uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání. Rovněž je důležité naučit žáky pracovat s informacemi a s komunikačními prostředky.

Obsah tématu a jeho realizace

Výuka je zařazena především do předmětu informační a komunikační technologie. Znalosti a dovednosti získané v tomto předmětu jsou využívány a dále rozvíjeny v ostatních předmětech.

Průřezová témata se aplikují jak v jednotlivých předmětech (viz učební osnovy), tak i ve skrytém kurikulu (edukační klima) a v mimotřídní činnosti.

Vazba kurikula odborného vzdělávání na Národní soustavu kvalifikací (NSK).

Pro tento obor vzdělání neexistují v současné době v NSK žádné úplné profesní kvalifikace, ani profesní kvalifikace.

3.4 Vzdělávání žáků se specifickými vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných

Při práci s těmito žáky se budou učitelé řídit doporučením ke vzdělávání vydaném pedagogicko – psychologickou poradnou.

3.4.1. Žáci mimořádně nadaní a nadaní

U žáků mimořádně nadaných a nadaných je třeba mimo standardních postupů zařadit do výuky tyto metody:

- problémové a projektové vyučování;
- práci s informačními technologiemi
- samostudium;
- práce v SOČ a jiných odborných soutěžích a kroužcích;
- individuální vzdělávací plán – vytvoření plánu pedagogické podpory

3.4.2 Vzdělávání žáků se zdravotním postižením

Studijní obor mohou studovat žáci s určitým zdravotním postižením. Podle druhu postižení budou ze strany školy vytvořeny vhodné podmínky pro odstranění znevýhodnění žáka. Obor mohou studovat žáci s následujícími postiženími:

- s tělesným postižením – zde je nutné uzpůsobení pracovního prostředí;
- se zrakovým postižením, které lze kompenzovat brýlemi nebo kontaktními čočkami – v tom případě není nutné přijímat speciální opatření;
- s postižením sluchu a vadami řeči – zde je nutné používání grafických výstupů, texty v počítačové podobě;
- se specifickými vývojovými poruchami učení – zde je nutná volba individuálního tempa, nahrazení dlouhých textů testy, speciální formy zkoušení.

3.4.3 Žáci se sociálním znevýhodněním

Studijní obor mohou studovat žáci, kteří jsou sociálně znevýhodněni. Toto znevýhodnění může být dvojího druhu:

- žák pochází z rodiny, která je ekonomicky slabá – zde je nutné využít sociálních stipendií;
- žák pochází z jiného kulturního prostředí – zde je nutné zohlednit nižší znalost českého jazyka a současně přihlédnout k tradicím národa, ze kterého žák pochází.

:3.5 Hodnocení žáků a diagnostika

Hodnocení žáků

Klasifikace žáků učiteli dle klasifikačního řádu

Výsledky žáků v jednotlivých předmětech hodnotí učitelé dle klasifikačního řádu schváleného ředitelem školy, který je součástí dokumentace školy.

Testování žáků

Testování žáků se provádí za účelem objektivizace hodnocení žáků v jednotlivých předmětech a přináší srovnání výsledků žáků ve škole i mezi školami. Jako nejčastěji používané testy je možno použít testů

- CERMAT
- SCIO

- testů vedení školy
- testů učitelů

Soutěže žáků a středoškolská odborná činnost

Výsledky soutěží žáků přináší srovnání v rámci školy a mezi školami. Zapojují se do nich žáci, kteří dosahují v daném předmětu nadprůměrných výsledků, a proto je nutné tyto výsledky zahrnout do klasifikace žáka za daný předmět.

Hodnotí se zejména:

- vědomosti, dovednosti (odborné i všeobecné)
- schopnost a chuť učit se
- pokroky žáků v učení
- kvalita, přesnost a včasnost uložených úkolů

3.6. Hodnocení plnění cílů školního vzdělávacího programu

Plnění cílů stanovených školním vzdělávacím programem bude vyhodnocováno komplexně jednou za dva roky a bude součástí vlastního hodnocení školy. Na základě analýzy výsledků bude provedena potřebná úprava školního vzdělávacího programu.

3.7. Organizace výuky

Vzdělávání je organizováno jako v těchto formách:

- teoretické vyučování – probíhá v učebnách a laboratořích školy
- praktické vyučování – probíhá na vlastních pracovištích praktického vyučování. Jeho součástí je též dvoutýdenní souvislá praxe, realizovaná v běžných pracovních podmínkách firem. Tato praxe je zařazena do 1. ročníku vzdělávání.

3.8 Způsob ukončení vzdělání, potvrzení dosaženého vzdělání a kvalifikace

Maturitní zkouška, dokladem o dosažení středního vzdělání je vysvědčení o maturitní zkoušce. Obsah a organizace maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a vyhláškou o ukončování studia ve středních školách v platném znění.

Maturitní zkoušku tvoří:

Společná část maturitní zkoušky – žáci budou připravováni k těmto volitelným předmětům společné části maturitní zkoušky:

- matematika

Profilová část maturitní zkoušky – Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky a ze zkoušky z cizího jazyka konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky, pokud si žák z povinných zkoušek společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk, dále tuto zkoušku tvoří:

- praktická zkouška – formou obhajoby maturitní práce nebo formou praktické MZ
- teoretická zkouška z odborných předmětů – Technická dokumentace, Strojní součásti a stroje, NC stroje, Strojírenská technologie, Technické měření

Nepovinné předměty profilové části maturitní zkoušky:

- matematika (pokud nebyla předmětem společné části zkoušky)
- cizí jazyk (pokud nebyl předmětem společné části maturitní zkoušky)

Podmínky pro přijetí ke vzdělávání

- přijímání ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb, ve znění pozdějších předpisů
- splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání v daném oboru vzdělání

Dosažený stupeň vzdělání

Střední vzdělání s maturitní zkouškou

EQF - 4

4. Učební plán

Rámcový vzdělávací program: 23-43-L/51 Provozní technika

Školní vzdělávací plán: Provozní technika

Platnost ŠVP od 1. 9. 2025

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů	Počet týdenních vyučovacích hodin		
	1. ročník	2. ročník	celkem
1. Všeobecně vzdělávací předměty			
Český jazyk a literatura	4 (1)	4(1)	8
Cizí jazyk	4	4	8
Matematika	4 (1)	4(1)	8
Informatické vzdělávání	1	1	2
Tělesná výchova	2	2	4
	15	15	30
2. Odborné předměty			
Ekonomika	2	2	4
Technická dokumentace (CAD)	2	3	5
Mechanika	1	2	3
NC stroje	2	2	4
Strojní součásti a stroje	3	2	5
Strojírenská technologie	4	3	7
Technické měření	1	1	2
Praxe		4	4
	15	19	34
Celkem	30	34	64

Poznámky k učebnímu plánu:

1. Číslo v závorce udává počet cvičení z celkového počtu hodin
2. V předmětu Tělesná výchova se třída dělí na dvě skupiny, přesáhne-li počet žáků ve třídě číslo 25.
3. Při výuce cizího jazyka se třída dělí podle platných předpisů
4. Struktura nepovinných předmětů je v kompetenci ředitele školy.

Transformace RVP do ŠVP

RVP			ŠVP		
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet vyučovacích hodin za dobu vzdělávání		Vyučovací předmět	Počet vyučovacích hodin za dobu vzdělávání	
	týdenních	celkový		týdenních	celkový
Jazykové vzdělávání - český jazyk	3	96	Český jazyk a literatura	8	256
Estetické vzdělávání	3	96			
Jazykové vzdělávání - cizí jazyk	6	192	Cizí jazyk (anglický, německý)	8	256
Matematické vzdělávání	7	224	Matematika	8	256
Ekonomika a řízení	4	128	Ekonomika	4	128
Informatické vzdělávání	1	32	Informatické vzdělávání	2	64
Vzdělávání pro zdraví	4	128	Tělesná výchova	4	128
Strojírenská výroba	24	768	Technická dokumentace	5	160
			Mechanika	3	96
			NC stroje	4	144
			Strojírenská technologie	7	224
			Praxe	4	128
			Technické měření	2	64
Disponibilní hodiny	12		Strojní součásti a stroje	5	160
CELKEM	64	2048		64	2048

Využití disponibilních hodin:

Český jazyk a literatura	+ 2
Jazykové vzdělávání	+ 2
Matematika	+ 1
Strojní součásti a stroje	+ 5
Strojírenská výroba	+ 1
Informatické vzdělávání	+ 1

Celkem +12 hodin

Přehled využití týdnů ve školním roce:

Činnost	1.ročník	2.ročník
Vyučování podle rozpisu učiva	32	32
Odborná praxe		
Maturitní zkouška		2
Časová rezerva – opakování, výchovně vzdělávací akce apod.	8	4
Celkem týdnů	40	38

5. Učební osnovy

Učební osnova předmětu

Český jazyk a literatura

Počet týdenních vyučovacích hodin za jednotlivé ročníky: 4 / 4

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Výuka českého jazyka a literatury má být pro studenta poutavá. Proto je třeba doprovázet výklad učiva názornými ukázkami, prací s texty, besedami, exkurzemi, které přispívají ke správnému pochopení jazykových jevů a metod jazykového a literárního bádání. Protože předmět ČJL má vybavit studenta poznatky a dovednostmi využitelnými v praktickém životě, rozvíjet sociální kompetence a kladný vztah k hodnotám, zařazuje se do výuky učivo zaměřené na jazykové dovednosti a hodnotovou orientaci, přičemž je nezbytné využít mezipředmětových vztahů.

Vzhledem k absenci výuky ON a D jsou zařazena základní témata z průřezového tématu občan demokratické společnosti.

Jádrem vyučování českému jazyku je aktivní rozvoj vyjadřování studentů, který se opírá o častý stylistický výcvik, nezbytné stylistické poznatky a obecnější poznání systému jazyka. Literatura svým zaměřením i obsahem plní funkci esteticko-výchovnou. Prostřednictvím vybraných literárních děl, literárních poznatků, literárně-výchovných činností a poznatků z dalších vyučovacích předmětů se podíl na utváření názorů, postojů, zájmů a vkusu studenta.

1.1 Obecný cíl předmětu

Jazykové vzdělávání rozvíjí komunikační kompetenci žáků a učí je užívat 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. Utvářet kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám pomáhá zároveň estetické vzdělávání. Snaží se také přispět k jejich tvorbě a ochraně. Nedílnou součástí je výchova k odpovědnému a demokratickému občanství.

1.2 Charakteristika učiva

Výuka českého jazyka a literatury navazuje na poznatky získané v základním vzdělávání a dále je pak rozvíjí. Zvýšená pozornost se věnuje těm tematickým celkům, ve kterých je možné aktivně rozvíjet vyjadřování studentů (stylistický výcvik, obecnější poznání systému jazyka) a využít funkci jazyka jako nástroje myšlení, dále využít vybraná literární díla, literární poznatky k uvedení studentů do světa kultury a podílet se tak na utváření jejich názorů, postojů, zájmů a vkusu, na utváření jejich názoru na svět a celkově rozvíjet a kultivovat jejich duchovní život. Pozornost se věnuje těm celkům, ve kterých je možné ukázat

využití literárních poznatků ve světě, v němž žijí (např. vliv čtenářství na sebevzdělávání, interpretace literárního díla na základě znalosti literární teorie a literární historie).

Z průřezového tématu občan demokratické společnosti jsou do rozpisu učiva zařazena klíčová témata s cílem, aby žáci znali základní principy demokracie, uměli řešit konflikty, orientovali se v základních etapách historického vývoje i problematice soudobého světa.

1.3 Cíle a výsledky vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby studenti:

- 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
 - správně formulovali a vyjadřovali svoje názory
- přistupovali s tolerancí k estetickému cítění, vkusu a zájmu druhých lidí;
- podporovali hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a měli k nim vytvořen pozitivní vztah;
 - získali přehled o kulturním dění;
 - uvědomovali si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury.
 - kriticky posuzovat skutečnost kolem sebe, přemýšlet o ní, tvořit si vlastní úsudek, nenechat se manipulovat;
 - na základě vlastní identity ctít identitu jiných lidí, považovat je za stejně hodnotné jako sebe sama – tedy oprostit se ve vztahu k jiným lidem od předsudků a předsudečného jednání, intolerance, rasismu, etnické, náboženské a jiné nesnášenlivosti;
 - cítit potřebu občanské aktivity, vážit si demokracie a svobody, usilovat o její zachování a zdokonalování;
- preferovat demokratické hodnoty a přístupy před nedemokratickými, i když má demokracie své stinné stránky (korupce, kriminalita, ...), jednat v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými občanskými ctnostmi, respektovat lidská práva, chápat meze lidské svobody a tolerance, jednat odpovědně a solidárně;

1.4 Výukové strategie

Kromě tradičních metod výuky používaných standardně je nutné se zaměřit hlavně na motivaci studentů a využívání moderních technologií tak, aby studenti

- zpracovávali v rámci samostatných prací témata pro ně zajímavá a aktuální
- dokázali využívat znalosti získávané v rámci mezipředmětových vztahů
- získávali a prožívali emoční zážitky a uvědomovali si jejich zpětnou vazbu na probíraná témata
- v té souvislosti navštěvovali v rámci výuky i mimo ni divadelní a filmová představení, koncerty, výstavy
- pracovali s autentickými materiály – denní tisk, časopisy, DVD, video, internet
- ve vyšších ročnících vypracovávat prezentace a seminární práce v elektronické i tištěné podobě

1.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků

Klasifikace žáků učiteli dle klasifikačního řádu

Výsledky žáků v jednotlivých předmětech hodnotí učitelé dle klasifikačního řádu schváleného ředitelem školy, který je součástí dokumentace školy.

Testování žáků

Testování žáků se provádí za účelem objektivizace hodnocení žáků v jednotlivých předmětech a přináší srovnání výsledků žáků ve škole i mezi školami. Jako nejčastěji používané testy je možno použít testů

- CERMAT
- SCIO
- testů vedení školy
- testů učitelů

Soutěže žáků a středoškolská odborná činnost

Výsledky soutěží žáků přináší srovnání v rámci školy a mezi školami. Zapojují se do nich žáci, kteří dosahují v daném předmětu nadprůměrných výsledků, a proto je nutné tyto výsledky zahrnout do klasifikace žáka za daný předmět.

Do hodnocení studenta se zahrnují dvě slohové práce, které se píše v každém ročníku, kontrolní diktáty, indexované písemné práce (po uzavření tematických celků), schopnost interpretovat vybraná umělecká díla, dovednosti stylistické, schopnost porozumět textu a opravit stylistické nedostatky.

1.6 Přínos předmětu pro rozvoj klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Z hlediska klíčových dovedností se klade důraz zejména na to, aby student:

a) Kompetence k celoživotnímu učení

- získával, zpracovával a osvojoval si nové znalosti a dovednosti, vyhledával a využíval dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu;
- využíval ke svému učení různé informační zdroje, uměl systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

b) Kompetence k řešení problémů

Vzdělávání je směřováno k tomu, aby absolvent:

- pojmenoval a analyzoval vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu;
- uplatňoval při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušenosti a vědomosti nabyté dříve;
- spolupracoval při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

c) Kompetence komunikativní

Vzdělávání je směřováno k tomu, aby absolvent:

- vyjadřoval se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentoval, zpracovával souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty;
- vedl konstruktivní dialog, formuloval a obhajoval své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagoval na projevy druhých lidí;
- zaznamenával písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.).

d) Kompetence sociální a personální

Vzdělávání je směřováno k tomu, aby absolvent:

- podporoval nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhal předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí;
- spolupracoval s ostatními lidmi, odpovědně se podílet na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu;

- být připraveni vyrovnávat se se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu.

f) Kompetence občanská

Vzdělávání je směřováno k tomu, aby absolvent:

- dodržoval zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispíval k uplatňování hodnot demokracie;
- jednal odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu;
- uznával rozdíly mezi hodnotovými systémy různých náboženských nebo etnických skupin a potřebu vzájemné kritické tolerance v multikulturním soužití;
- zajímal se o politické a společenské dění u nás i ve světě a byl schopen kriticky přistupovat k realitě, vytvářel si názor podložený vlastními argumenty;
- vážil si kulturních hodnot a tradic vlastního národa, Evropy a ostatních světových civilizací.

g) Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání

Vzdělávání je směřováno k tomu, aby absolvent:

- jednal aktivně při hledání zaměstnání, vhodně komunikoval s potenciálními zaměstnavateli, prezentoval sebe i svoji odbornost.

h) Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií

Vzdělávání je směřováno k tomu, aby absolvent:

- využíval vhodné prostředky online a off-line komunikace;
- získával informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat;
- uvědomoval si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupoval k získaným informacím, byl mediálně gramotný.

Uplatnění průřezových témat:

Jako průřezová témata se uplatní:

- občan v demokratické společnosti

- komunikace, vyjednávání, řešení konfliktu – uplatní se v komunikační a slohové výchově
- společnost – jednotlivec a společenské skupiny, kultura, náboženství; – uplatní se v tématu literatura a ostatní druhy umění
- masová média – uplatní se v tématu kultura, komunikace;

- člověk a svět práce

- naučit žáka formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností
- motivovat žáka k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj
- naučit žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání;

2. Výsledky vzdělávání a rozpis učiva

1.ročník	
výsledky vzdělávání	učivo
Žák: - rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci; - vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny; - řídí se zásadami správné výslovnosti; - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu; - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví; - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka; - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby; - používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie; - orientuje se ve výstavbě textu; - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování; - vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska - ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi - využívá emocionální a emotivní stránky mluveného i psaného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní i negativní - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně - přednese krátký projev - vystihne charakteristické znaky různých druhů	1.Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností - jazyková kultura - praktický řečnický výcvik - obohacování slovní zásoby - slovní zásoba vzhledem k oboru vzdělávání, terminologie - zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka - větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu - vývojové tendence spisovné češtiny 2. Komunikační a slohová výchova - komunikační situace, komunikační strategie - vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené - projevy prostě sdělovací, administrativní, prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky - vyprávění, popis osoby, věc, výklad nebo návod k činnosti, úvaha

textu a rozdílů mezi nimi - rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických případech i slohový útvar - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu - sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka, ...) - odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového - sestaví základní projevy administrativního stylu - vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary - má přehled o slohových postupech uměleckého stylu - zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si informace vybírat a přistupovat k nim kriticky - používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů - samostatně zpracovává informace - rozumí obsahu textu i jeho částí - pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů - umí vypracovat anotaci - má přehled o denním tisku a tisku své zájmové oblasti - zaznamenává bibliografické údaje - má přehled o knihovnách a jejich službách - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - zhodnotí význam autora i díla pro dobu, v níž tvořil, posoudí význam literárního díla pro příslušný umělecký směr i pro další generace - interpretuje umělecká díla - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl - samostatně vyhledává informace v kulturní	- druhy řečnických projevů - publicistika, reklama - literatura faktu a umělecká literatura - grafická a formální úprava 3. Práce s textem a získávání informací - techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu - druhy a žánry textu - získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného a administrativního) např. ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, jejich třídění a hodnocení - zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby - práce s různými příručkami pro školu i veřejnost 4. Literatura a ostatní druhy umění - základní literárněvědné pojmy - aktivní poznání různých druhů umění, našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě - vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech
--	--

oblasti; - rozumí příčinám vzniku slovanské literatury na našem území - vysvětlí důvody různorodosti literárních žánrů v období 13. - 15. století - chápe důležitost reformačního hnutí ve společnosti v průběhu 15. století - vysvětlí smysl a význam renesanční kultury; - vysvětlí barokní pojetí kultury - vysvětlí klasicismus v kultuře - a osvícenské názory - pozná různé umělecké směry v architektuře, malířství, v hudbě a literatuře - interpretuje preromantická literární díla - rozumí příčinám vzniku národního obrození - interpretuje vybraná díla světových a českých romantiků - vysvětlí základní rysy realismu - interpretuje díla májovců, ruchovců a lumírovců - umí vysvětlit základní prvky venkovského realismu a – interpretuje vybraná díla českých a světových realistů - porovná realismus s venkovskou a městskou tematikou - chápe realistické drama jako složku folklóru - umí rozeznat základní umělecké směry literatury přelomu 19. a 20. století - rozezná umělecký text od neuměleckého - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi - text interpretuje a debatuje o něm - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie - orientuje se v nabídce kulturních institucí - porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území - popíše vhodné společenské chování v dané	- základy kultury a vzdělanosti - česká literatura v raném středověku - literatura v národních jazycích - literatura doby vlády Karla IV. a Václava IV. - literatura doby reformního hnutí a doby husitské - humanismus a renesance v evropském umění - vývoj české literatury v době pobělohorské - klasicismus a osvícenství, preromantismus - počátky národního obrození - vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech - druhé období národního obrození - romantismus ve světových literaturách - kritický realismus evropských literaturách - generace roku 1848 - májovci - ruchovci a lumírovci - historická próza ve 2. polovině 19. století - kritický realismus v evropských literaturách - kritický realismus v české literatuře - realistické drama - nové tendence a směry na přelomu 19. a 20. století 5. Práce s literárním textem - literární druhy a žánry (lyrika, epika, drama) - četba a interpretace literárního textu (shromažďování materiálu, výběr a zpracování informace) - metody interpretace literárního textu - tvořivé činnosti (besedy o četbě, aktuálních problémech literatury, orientace v literárních časopisech, sestavování bibliografie, práce se slovníky, encyklopediemi, ...) 6. Kultura a výchova k demokratickému občanství - kulturní instituce v ČR a v regionu
---	---

situaci	- společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova, kultura bydlení, odívání - ochrana a využívání kulturních hodnot a kulturního dědictví - funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl
---------	---

2.ročník	
výsledky vzdělávání	učivo
Žák: - rozlišuje spisovný jazyk a jeho varianty obecnou češtinu, slangy a argot, dialekty a stylově příznakové jevy ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci - vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka - řídí se zásadami správné výslovnosti - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby - používá adekvátní slovní zásoby včetně odborné terminologie - orientuje se ve výstavbě textu, ovládá a uplatňuje základní principy jeho výstavby - uplatňuje znalosti ze skladby ve svém logickém vyjadřování - vhodně se prezentuje, argumentuje a obhájí svá stanoviska - ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi - využívá emocionální a emotivní stránky mluveného i psaného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní i negativní - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně - přednese krátký projev - vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíl mezi nimi - rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických případech i slohový	1.Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností - jazyková kultura - obohacování slovní zásoby, slovní zásoba vzhledem k oboru vzdělávání, terminologie - gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantická funkce - větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu - národní jazyk a jeho útvary - vývojové tendence spisovné češtiny - shrnutí znalostí z gramatiky a syntaxe 2. Komunikační a slohová výchova - vyjadřování přímé a zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, formální i neformální, připravené i nepřipravené - projevy prostě sdělovací, administrativní, prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky - grafická a formální úprava písemných projevů - praktický řečnický výcvik - grafická a formální úprava písemných projevů - vyprávění, popis osoby, věc, výklad nebo návod k činnosti, úvaha

útvár - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu - sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka, ...) - odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového projevu a pozná rozdíly mezi nimi - sestaví základní projevy administrativního stylu - vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary - má přehled o slohových postupech uměleckého stylu - zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si informace vybírat a přistupovat k nim kriticky - používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů - samostatně zpracovává informace - rozumí obsahu textu i jeho částí - pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů - vypracuje anotaci - má přehled o denním tisku a tisku své zájmové oblasti - zaznamenává bibliografické údaje - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl - samostatně vyhledává informace v této oblasti	3. Práce s textem a získávání informací techniky a druhy čtení, (s důrazem na čtení studijní) orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu - druhy a žánry textu - získávání a zpracování informací z textu publicistického a zpravodajského ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, jejich třídění a hodnocení - zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby - práce s různými příručkami pro školu a veřejnost 4. Literatura a ostatní druhy umění - aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě - vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech - próza před 1. světovou válkou - téma 1. světové války v literatuře - česká a evropská poezie 20. let 20. století - česká a evropská próza 20. let 20. století - evropská a americká próza 30. let 20. století - pragmatická generace v próze a dramatu
---	---

- rozezná umělecký text od neuměleckého - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi - text interpretuje a debatuje o něm - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie - orientuje se v nabídce kulturních institucí - porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území - popíše vhodné společenské chování v dané situaci	- česká próza 30.let 20. století - česká a světová poezie 30. let 20. století - české a světové meziválečné drama - literární kritika a věda mezi válkami - česká literatura v době okupace - světová kultura po roce 1945 - vývoj české literatury po roce 1945 - charakter české poezie od roku 1945 do současnosti - významné tendence v próze od roku 1945 do současnosti - vývoj světové prózy od roku 1945 do současnosti - vývoj českého dramatu od roku 1945 do současnosti 5. Práce s literárním textem - literární druhy a žánry (lyrika, epika, drama) - četba a interpretace literárního textu (shromažďování materiálu, výběr a zpracování informace) - metody interpretace literárního textu - tvořivé činnosti (besedy o četbě, aktuálních problémech literatury, orientace v literárních časopisech, sestavování bibliografie, práce se slovníky, encyklopediemi, ...) 6. Kultura kulturní instituce v ČR a v regionu - společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova, - kultura bydlení a odívání - ochrana a využívání kulturních hodnot a kulturního dědictví - funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl
--	---

Učební osnova předmětu

Anglický jazyk

Počet týdenních vyučovacích hodin za jednotlivé ročníky: / 4 /4 /

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Výuka cizího jazyka na střední odborné škole technické navazuje na výuku cizího jazyka na odborném učilišti a vede žáky k získání základních jazykových a řečových dovedností, na základě kterých jsou žáci schopni porozumět se v základních situacích osobního, veřejného a pracovního života a získat výstupní úroveň B1 podle Společného evropského referenčního rámce. Žák získá ročně přibližně 570 lexikálních jednotek, z toho 20% odborné terminologie.

1.1 Obecný cíl předmětu

Výuka přispívá k formování osobnosti žáka, podporuje rozvoj jeho myšlení, paměti a schopnosti se koncentrovat. Vzdělávání v cizím jazyce učí žáka efektivně pracovat s moderními zdroji informací a s odbornými cizojazyčnými texty. Tím přispívá k jeho snazšímu uplatnění na trhu práce a vede jej k potřebě vzdělávat se po celý život, a to i v dalších cizích jazycích. Jako metoda sebehodnocení pro zvýšení motivace k získávání dalších jazykových znalostí a pro pozdější uplatnění v praxi bude od 1. ročníku zavedeno Evropské jazykové portfolio.

1.2 Charakteristika učiva

Obsahem vyučování cizímu jazyku je systematický výcvik v řečových dovednostech (produktivních, receptivních) v návaznosti na osvojované jazykové prostředky, t.j. výslovnost, slovní zásoba, gramatika včetně grafické stránky jazyka a pravopisu, v podmínkách řečových komunikačních situací, do nichž se zapojují různé funkce jazyka a informace z reálií. K obsahu učiva se řadí tyto složky: řečové dovednosti, jazykové prostředky, tematické okruhy včetně komunikačních situací, reálie.

1. Řečové dovednosti: Receptivní – poslech s porozuměním monologickým i dialogickým textům, čtení textů.

Produktivní – ústní a písemné vyjadřování situačně a tematicky zaměřené.

2. Jazykové prostředky:

Používání lexikálních prostředků včetně vybrané frazeologie, gramatických prostředků, základních pravidel stavby slov, zvukových prostředků, pravopisu, interpunkce.

3. Tematické okruhy a komunikační situace:

Týkají se běžných témat z oblasti osobní, veřejné, vzdělávací a pracovní.

4. Realie:

Svět kolem nás, lidé a společnost, životní prostředí, tradice a zvyky, srovnání u nás a v anglicky mluvících zemích.

Při nácviku všech dovedností bude brán zřetel na požadavky nové maturity. Výhledově i na možnost získání mezinárodně uznávaných certifikátů. Zvláštní důraz bude kladen na zdokonalování práce s textem a poslechem. Dle možnosti školy budou zařazovány exkurze, zájezdy, výměnné pobyty, letní tábory s výukou cizích jazyků, žáci budou vedeni ke sledování anglických televizních a rozhlasových programů, internetu, četbě anglických tiskovin, dopisování s anglicky mluvícími partnery apod.

1.3 Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka přispívá k formování osobnosti žáka, podporuje rozvoj jeho myšlení, paměti a schopnosti se koncentrovat. Kultivuje celkový projev žáků, vede je k pěstování estetického citění a formuje jeho vkus. Učí ho toleranci k jiným národům, k jejich odlišným tradicím, zvykům, sociálním a kulturním hodnotám. Připravuje tak žáka k aktivnímu životu v demokratickém multikulturním středoevropském prostředí. Zároveň však posiluje i jeho národnostní identitu.

1.4 Výukové strategie

Výuka probíhá v cizím jazyce, učitel přizpůsobí svou slovní zásobu úrovni jednotlivých tříd. Gramatika je vysvětlována v mateřském jazyce.

Při výuce budou používány takové metody, aby u žáků převládaly pozitivní emoce a postupně se odbourávaly jazykové bariéry – zejména v oblasti chyb. Budou navozeny komunikační situace, které žáka nestresují, využije se zábavná forma výuky. Výběr metod bude záviset na učiteli, který bude vhodně kombinovat tradiční a netradiční vyučovací metody a dbát na uplatňování komunikativního principu a principu zpětné vazby. Učitel použije párovou a skupinovou práci, práci s autentickými texty, s texty doplněnými úkoly, nácvik poslechu, psaní jednoduchých slohových útvarů, opakování po učiteli, dokončování a obměňování výpovědi, popis a porovnávání obrázků, překlad, diskusi, drilová cvičení, hry, monology, dialogy, syntetické i analytické čtení, brainstorming, warm – up, apod. V rámci výchovně vzdělávacího procesu využije učitel moderní audiovizuální techniku, multimediální výukové programy a internet.

V rámci nácviku interaktivních dovedností využije dopisování, email a chat. Prioritou bude práce s textem a poslech. V rámci možností školy se žák zapojí do zahraničních exkurzí, poznávacích zájezdů nebo výměnných pobytů. Nejlepší z žáků budou motivováni k účasti v jazykových soutěžích a v rámci volitelných

předmětů se budou podílet na tvorbě jednoduchých projektů. Využijí se mezipředmětové vztahy, podpoří se vedení jazykového portfolia, aby žáci rozvíjeli schopnost sebehodnocení. Učitel podpoří vzájemnou pomoc mezi žáky, zejména žákům prospěchově zaostávajícím. V případě potřeby poskytne žákům individuální konzultace.

1.5 Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně v souladu s klasifikačním řádem. Hodnocení bude mít pokud možno motivační charakter. Při hodnocení se bude prolínat průběžné ústní i písemné zkoušení, doplněné o poslechové testy. V každém pololetí bude zařazena (kromě častých písemných testů a ústního zkoušení) jedna pololetní písemná práce, která bude obsahovat několik částí – např. gramatickou a lexikální část, práci s textem a poslech. Hodnocení bude klást důraz na hloubku porozumění učivu, schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit.

Při závěrečné pololetní klasifikaci bude vyučující vycházet i z celkového přístupu žáka k vyučování a k plnění svých studijních povinností. Učitel uplatní individuální přístup zejména vůči studentům s poruchami učení a abnormálně nadaným žákům. Při hodnocení žáků se uplatní princip sebehodnocení a sebeposuzování. Způsoby hodnocení spočívají v kombinaci známkování, slovního hodnocení, bodování. Student postupně zvládne přechod od úrovně A2, kterou si s sebou přinesl z odborného učiliště, až na úroveň B1 ve 2. ročníku této střední školy.

1.6 Přínos předmětu pro rozvoj klíčových kompetencí a průřezových témat

a) Kompetence k učení

Učitel

- Zakotvuje u žáků znalosti z gramatiky a osvojení si jejich pravidel pomocí gramatických tabulek
- Představuje novou slovní zásobu
- Ověřuje porozumění textu vhodně volenými otázkami a aktivitami, a to ve dvou fázích: porozumění hlavní dějové linii a porozumění novým výrazům a frázím.
- Pravidelně zařazuje do výuky opakovací lekce, při kterých si žáci ověřují své znalosti a hodnotí svou úroveň zvládnutí dané látky
- Využívá znalostí žáků z ostatních předmětů při porozumění čtení naučně populárních textů

b) Kompetence k řešení problémů

Učitel

- Zadává takové úkoly, které vyžadují různé studijní dovednosti
- Nabízí žákům texty na jim známá a blízká témata, která souvisí také s jinými předměty

- Zadává simulaci reálných situací, při kterých žáci uplatní i svůj osobní kreativní přístup k danému problému
- Zadává úkoly, při jejichž realizaci žák využívá počítač a internet jako zdroj informací

c) Kompetence komunikativní

- Učitel
- Zadává žákům střídavě různá cvičení k procvičování čtení, psaní, poslechu a mluvení; vede je tak k osvojení si plynulé a efektivní komunikace
- Procvičuje jazykové funkce v různých receptivních aktivitách, zejména pomocí poslechů, audio-nahrávek, rodilých mluvcích a čtení autentických textů
- Zadává samostatné písemné práce, ve kterých žáci prokáží své jazykové dovednosti a také vyjádří svůj názor či postoj k situaci
- Zařazuje diskuze na aktuální a žákům blízká témata
- Při práci v hodině používá cizí jazyk i jako jazyk vyučující
- vede žáky k dosažení 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);
- vede žáky k pochopení výhod znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění,

d) Kompetence sociální a personální

Učitel

- Vyžaduje pečlivou a zodpovědnou práci s cvičeními na opakování učiva za účelem rozvoje schopnosti sebehodnocení žáka
- Rozvíjí schopnost žáků vyhodnotit chování lidí, zaujmout stanovisko a vyjádřit názor
- Témata vybírá tak, aby žáci vyjadřovali své názory a životní postoje
- Slovně povzbuzuje žáky, kteří se podceňují a podporuje jejich sebejistotu
- Zadává takové úkoly, při kterých žáci mohou spolupracovat, vzájemně si pomáhat a diskutovat

e) Kompetence občanská

Učitel

- V diskuzi poukazuje na každodenní život lidí
- Seznamuje žáky s kulturou jiných států světa, vede je ke srovnávání různých kultur a jejich respektování
- Využívá témata k diskuzi o událostech a vývoji veřejného života v ČR
- Hovoří o vztahu mezi osobními zájmy jedince a zájmy širší skupiny

f) Kompetence pracovní

Učitel

- Poskytne žákům přehled látky, který budou v průběhu roku probírat a tím jim umožní sledovat postupný pokrok v učení
- Dává jasné pokyny pro práci na hodině, stanovuje dílčí cíle, žáci tak vědí, co mají dělat a co se od nich očekává
- Po přečtení článku či poslechu ukázky klade otázky tak, aby žáci prokázali porozumění obsahu textu

g) Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat

Učitel

- Zadává projekty, při jejichž realizaci žák využívá počítač a internet jako zdroj informací.

h) Průřezová témata

Pomáhají žákovi se orientovat na trhu práce, při rekvalifikaci, v dopadech působení člověka na životní prostředí, v demokratickém prostředí třídy, školy a při dalších situacích.

Jako průřezová témata se uplatní:

1. občan v demokratické společnosti
2. člověk a životní prostředí
3. člověk a svět práce
 - aktivní a tvořivý přístup při vytváření profesní kariéry
 - přijetí osobní odpovědnosti při rozhodování
 - komunikační dovednosti a sebeprezentace
 - otevřenost vůči celoživotnímu učení.
4. informační a komunikační technologie

2. Výsledky vzdělávání a rozpis učiva

Použité učebnice: Maturita Solutions, pre-intermediate(3rd edition), New maturita activator

Doplňkové materiály: časopisy Gate a Bridge

Žák: - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu; - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření; - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace; - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení; - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu; - uplatňuje různé techniky čtení textu; - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené; - přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika; - vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity; - sdělí a zdůvodní svůj názor; - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem; - vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích; - dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače; - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis; - vyjádří písemně svůj názor na text; - vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru; - přeloží text a používá slovníky, i elektronické; - zapojí se do hovoru bez přípravy; - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech; - zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu; - při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele; - vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí;	1. Řečové dovednosti 1. a 2. ročník pereceptivní řečová 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 - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná
---	---

- požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení; - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem; - zaznamená vzkazy volajících; - vyplní jednoduchý neznámý formulář;	
Žák - vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka; - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib; - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek; - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru; - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce; - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby;	2. Jazykové prostředky 1. ročník – slovní zásoba a její tvoření: sport, záliby, člověk, pocity, kultura, příroda – gramatika: přítomné časy, minulé časy, kvantita, modální slovesa, stupňování přídavných jmen – výslovnost – grafická podoba jazyka a pravopis 2. ročník - slovní zásoba a její tvoření: práce, cestování, ekonomie, zločin, věda - gramatika: budoucí časy, podmínkové věty, předminulý čas, nepřímá řeč, trpný rod - výslovnost - grafická podoba jazyka a pravopis

Žák: vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života a k tématům z oboru vzdělání ; - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace; - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci;	3. Tematické okruhy, obecné komunikační situace a jazykové funkce 1. ročník – tematické okruhy: pocity, krajina, filmy a TV pořady, počasí – komunikační situace: dohoda, vyprávění, popis obrázku – jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, pozvání, odmítnutí, vyjádření radosti – tematické okruhy dané zaměřením studovaného oboru: technické materiály, matematika, geometrie, fyzika, obrábění 2. ročník – tematické okruhy: práce, cestování, peníze, zločin, věda a technika – komunikační situace: porovnávání, kontrast, vyjádření návrhu, vyjádření preference – jazykové funkce: vyjádření názoru, žádosti, zklamání, naděje – tematické okruhy dané zaměřením studovaného oboru: stroje, spojování materiálů, bezpečnost práce, technické kreslení
---	--

- prokazuje znalosti prostředí zemí dané jazykové oblasti z pohledu zeměpisného, demografického, hospodářského, politického a kulturního atp.; - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí.	4. Poznátky o zemích 1. – 2. ročník – vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k seznámení se s anglicky mluvícími zeměmi, kulturou, uměním, tradicemi a zvyky – informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice
--	---

Učební osnova předmětu

Německý jazyk

Počet týdenních vyučovacích hodin za jednotlivé ročníky: / 4 / 4 /

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Výuka cizího jazyka na střední odborné škole technické navazuje na výuku cizího jazyka na odborném učilišti a vede žáky k získání základních jazykových a řečových dovedností, na základě, kterých jsou žáci schopni porozumět se v základních situacích osobního, veřejného a pracovního života a získat výstupní úroveň B1 podle Společného evropského referenčního rámce. Žák získá ročně přibližně 570 lexikálních jednotek, z toho 20% odborné terminologie.

1.1 Obecný cíl předmětu

Výuka přispívá k formování osobnosti žáka, podporuje rozvoj jeho myšlení, paměti a schopnosti se koncentrovat. Vzdělávání v cizím jazyce učí žáka efektivně pracovat s moderními zdroji informací a s odbornými cizojazyčnými texty. Tím přispívá k jeho snazšímu uplatnění na trhu práce a vede jej k potřebě vzdělávat se po celý život, a to i v dalších cizích jazycích. Jako metoda sebehodnocení pro zvýšení motivace k získávání dalších jazykových znalostí a pro pozdější uplatnění v praxi bude od 1. ročníku zavedeno Evropské jazykové portfolio.

1.2 Charakteristika učiva

Obsahem vyučování cizímu jazyku je systematický výcvik v řečových dovednostech (produktivních, receptivních) v návaznosti na osvojované jazykové prostředky, tj. výslovnost, slovní zásoba, gramatika včetně grafické stránky jazyka a pravopisu, v podmínkách řečových komunikačních situací, do nichž se zapojují různé funkce jazyka a informace z reálií. K obsahu učiva se řadí tyto složky: řečové dovednosti, jazykové prostředky, tematické okruhy včetně komunikačních situací, reálie.

1. Řečové dovednosti: receptivní - poslech s porozuměním monologickým i dialogickým textům, čtení textů.

Produktivní - ústní a písemné vyjadřování situačně a tematicky zaměřené.

2. Jazykové prostředky:

Používání lexikálních prostředků včetně vybrané frazeologie, gramatických prostředků, základních pravidel stavby slov, zvukových prostředků, pravopisu, interpunkce.

3. Tematické okruhy a komunikační situace:

Týkají se běžných témat z oblasti osobní, veřejné, vzdělávací a pracovní.

4. Reálie:

Svět kolem nás, lidé a společnost, životní prostředí, tradice a zvyky, srovnání u nás a v německy mluvících zemích.

Při nácviku všech dovedností bude brán zřetel na požadavky nové maturity. Výhledově i na možnost získání mezinárodně uznávaných certifikátů. Zvláštní důraz bude kladen na zdokonalování práce s textem a poslechem. Dle možnosti školy budou zařazovány exkurze, zájezdy, výměnné pobyty, letní tábory s výukou cizích jazyků, žáci budou vedeni k sledování německých televizních a rozhlasových programů, internetu, četbě německých tiskovin, dopisování s německy mluvícími partnery apod.

1.3 Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka přispívá k formování osobnosti žáka, podporuje rozvoj jeho myšlení, paměti a schopnosti se koncentrovat. Kultivuje celkový projev žáků, vede je k pěstování estetického cítění a formuje jeho vkus. Učí ho toleranci k jiným národům, k jejich odlišným tradicím, zvykům, sociálním a kulturním hodnotám. Připravuje tak žáka k aktivnímu životu v demokratickém multikulturním středoevropském prostředí. Zároveň však posiluje i jeho národnostní identitu.

1.4 Výukové strategie

Výuka probíhá v cizím jazyce, učitel přizpůsobí svou slovní zásobu úrovni jednotlivých tříd. Gramatika je vysvětlována v mateřském jazyce.

Při výuce budou používány takové metody, aby u žáků převládaly pozitivní emoce a postupně se odbourávaly jazykové bariéry - zejména v oblasti chyb. Budou navozeny komunikační situace, které žáka nestresují, využije se zábavná forma výuky. Výběr metod bude záviset na učiteli, který bude vhodně kombinovat tradiční a netradiční vyučovací metody a dbát na uplatňování komunikativního principu a principu zpětné vazby. Učitel použije párovou a skupinovou práci, práci s autentickými texty, s texty doplněnými úkoly, nácvik poslechu, psaní jednoduchých slohových útvarů, opakování po učiteli, dokončování a obměňování výpovědi, popis a porovnávání obrázků, překlad, diskusi, drilová cvičení, hry, monology, dialogy, syntetické i analytické čtení, brainstorming, warm-up, Rollenspiele apod. V rámci výchovně vzdělávacího procesu využije učitel moderní audiovizuální techniku, multimediální výukové programy a internet.

V rámci nácviku interaktivních dovedností využije dopisování, email a chat. Prioritou bude práce s textem a poslech. V rámci možností školy se žák zapojí do zahraničních exkurzí, poznávacích zájezdů nebo výměnných pobytů. Nejlepší z žáků budou motivováni k účasti v jazykových soutěžích a v rámci volitelných předmětů se budou podílet na tvorbě jednoduchých projektů. Využijí se mezipředmětové vztahy, podpoří se vedení jazykového portfolia, aby žáci rozvíjeli schopnost sebehodnocení. Učitel podpoří vzájemnou pomoc

mezi žáky, zejména žákům prospěchově zaostávajícím. V případě potřeby poskytne žákům individuální konzultace.

1.5 Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně v souladu s klasifikačním řádem. Hodnocení bude mít, pokud možno, motivační charakter. Při hodnocení se bude prolínat průběžné ústní i písemné zkoušení, doplněné o poslechové testy. V každém pololetí bude zařazena (kromě častých písemných testů a ústního zkoušení) jedna pololetní písemná práce, která bude obsahovat několik částí – např. gramatickou a lexikální část, práci s textem a poslech. Hodnocení bude klást důraz na hloubku porozumění učivu, schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit.

Při závěrečné pololetní klasifikaci bude vyučující vycházet i z celkového přístupu žáka k vyučování a k plnění svých studijních povinností. Učitel uplatní individuální přístup zejména vůči studentům s poruchami učení a abnormálně nadaným žákům. Při hodnocení žáků se uplatní princip sebehodnocení. Způsoby hodnocení spočívají v kombinaci známkování, slovního hodnocení, bodování. Student postupně zvládne přechod od úrovně A2, kterou si s sebou přinesl z odborného učiliště, až na úroveň B1 ve 2. ročníku této střední školy.

1.6 Přínos předmětu pro rozvoj klíčových kompetencí a průřezových témat

a) Kompetence k učení

Učitel

- Zakotvuje u žáků znalosti z gramatiky a osvojení si jejich pravidel pomocí gramatických tabulek
- Představuje novou slovní zásobu
- Ověřuje porozumění textu vhodně volenými otázkami a aktivitami, a to ve dvou fázích: porozumění hlavní dějové linii a porozumění novým výrazům a frázím.
- Pravidelně zařazuje do výuky opakovací lekce, při kterých si žáci ověřují své znalosti a hodnotí svou úroveň zvládnutí dané látky
- Využívá znalostí žáků z ostatních předmětů při porozumění čtení naučně populárních textů

b) Kompetence k řešení problémů

Učitel

- Zadává takové úkoly, které vyžadují různé studijní dovednosti
- Nabízí žákům texty na jim známá a blízká témata, která souvisí také s jinými předměty
- Zadává simulaci reálných situací, při kterých žáci uplatní i svůj osobní kreativní přístup k danému problému
- Zadává úkoly, při jejichž realizaci žák využívá počítač a internet jako zdroj informací

c) Kompetence komunikativní

Učitel

- Zadává žákům střídavě různá cvičení k procvičování čtení, psaní, poslechu a mluvení; vede je tak k osvojení si plynulé a efektivní komunikace
- Procvičuje jazykové funkce v různých receptivních aktivitách, zejména pomocí poslechů, audio-nahrávek, rodilých mluvčích a čtení autentických textů
- Zadává samostatné písemné práce, ve kterých žáci prokáží své jazykové dovednosti a také vyjádří svůj názor či postoj k situaci
- Zařazuje diskuze na aktuální a žákům blízká témata
- Při práci v hodině používá cizí jazyk i jako jazyk vyučující
- Vede žáky k dosažení 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);
- Vede žáky k pochopení výhod znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění

d) Kompetence sociální a personální

Učitel

- Vyžaduje pečlivou a zodpovědnou práci s cvičeními na opakování učiva za účelem rozvoje schopnosti sebehodnocení žáka
- Rozvíjí schopnost žáků vyhodnotit chování lidí, zaujmout stanovisko a vyjádřit názor
- Témata vybírá tak, aby žáci vyjadřovali své názory a životní postoje
- Slovně povzbuzuje žáky, kteří se podceňují a podporuje jejich sebejistotu
- Zadává takové úkoly, při kterých žáci mohou spolupracovat, vzájemně si pomáhat a diskutovat

e) Kompetence občanská

Učitel

- V diskuzi poukazuje na každodenní život lidí
- Seznamuje žáky s kulturou jiných států světa, vede je ke srovnávání různých kultur a jejich respektování
- Využívá témata k diskuzi o událostech a vývoji veřejného života v ČR
- Hovoří o vztahu mezi osobními zájmy jedince a zájmy širší skupiny

f) Kompetence pracovní

Učitel

- Poskytne žákům přehled látky, který budou v průběhu roku probírat a tím jim umožní sledovat postupný pokrok v učení
- Dává jasné pokyny pro práci na hodině, stanovuje dílčí cíle, žáci tak vědí, co mají dělat a co se od nich očekává

- Po přečtení článku či poslechu ukázky klade otázky tak, aby žáci prokázali porozumění obsahu textu

g) Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat

Učitel

- Zadává projekty, při jejichž realizaci žák využívá počítač a internet jako zdroj informací.

h) Průřezová témata

Pomáhají žákovi se orientovat na trhu práce, při rekvalifikaci, v dopadech působení člověka na životní prostředí, v demokratickém prostředí třídy, školy a při dalších situacích.

Jako průřezová témata se uplatní:

1. občan v demokratické společnosti
2. člověk a životní prostředí
3. člověk a svět práce
 - aktivní a tvořivý přístup při vytváření profesní kariéry
 - přijetí osobní odpovědnosti při rozhodování
 - komunikační dovednosti a sebe prezentace
 - otevřenost vůči celoživotnímu učení
4. informační a komunikační technologie

2. Výsledky vzdělávání a rozpis učiva

1. ročník	
Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích; - čte s porozuměním přiměřené texty, orientuje se v textu a přeloží text; - sdělí obsah i hlavní informace z textu - vypráví jednoduché příběhy, sdělí svůj názor - a umí komunikovat v běžných situacích; - vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, vyprávění dopisu a odpovědi na dopis; - přeloží text a používá slovníky; - vyměňuje si informace při neformálních hovorech a odborných debatách	Obsah vzdělávání (učivo) je rozdělen do čtyř kategorií, které se prolínají v jednotlivých tématech a lekcích podle probírané učebnice: I. Jazykové dovednosti - receptivní - poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní – čtení a práce s textem včetně odborného - produktivní - mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní - psaní - vypracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací apod. - jednoduchý překlad - interaktivní jazykové dovednosti II. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce, jejich pořadí závisí na používané učebnici:
Žák diskutuje o volném čase a možnostech jeho využití	1. Volný čas, koníčky - možnosti využití volného času, koníčky a jejich dělení dle různých kritérií - návštěva kina a divadla - služební cesta, program pro volný čas –
Žák je schopen popsat různé druhy oblečení, domluví se v běžných situacích v obchodě, popíše různé druhy obchodů a jejich nabídku	2. Oblékání a móda, nákupy - popis oblečení, oblečení k různým příležitostem - druhy obchodů a rozhovory v obchodě –
Žák umí popsat druhy zboží a oddělení nákupního centra. Umí porovnat výhody a nevýhody nákupu přes internet a v obchodě	3. Nákupy - možnosti nákupu v mém městě - oddělení, druhy zboží v nákupním centru - nákupy přes internet - nákupy v obchodě
Žák je schopen popsat své město nebo vesnici, zeptat se na cestu a také podat informace o místě bydliště a studia.	4. Město a venkov - orientace ve městě, turistické informace, bydlení ve městě a na venkově
Žák umí popsat byt nebo dům a jeho zařízení	5. Bydlení, náš dům nebo byt - poloha bytu, místnosti, zařízení, můj pokoj - typy domů - formy bydlení

Žák umí představit sebe, členy své rodiny a popsat jejich vzhled, charakter a povahové vlastnosti	6. Já, moje rodina a přátelé - osobní údaje, představení se , seznámení se v obchodním styku - obchodní dopis - popis osob, jejich vzhled, charakter, povahové
Žák dovede mluvit o různých formách komunikace a jejich významu dříve a nyní	7. Masmédia dříve a nyní - komunikace, druhy komunikace - rozhlas, televize, tisk, internet - telefonování v obch. styku - mobil a jeho využití v obch. styku
Žák umí rozdělit sporty dle různých kritérií, sdělit svůj názor na ně, na soutěže a na doping	8. Sport a hry - jejich obliba a dělení, soutěže, amatérský a profesionální sport, doping
Žák je schopen komunikovat u lékaře, popsat části lidského těla a nejčastější nemoci	9. Lidské tělo, zdraví, u lékaře - části lidského těla, úrazy - nemoci - zdravý životní styl
2. ročník	
Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák je schopen popsat svou třídu a školu a hovořit o předmětech a školských systémech	10. Naše třída a škola, školní systém - rozvrh hodin, školní předměty, učitelé, budova školy, - školní systém u nás a v zemích dané jazykové
Žák je schopen napsat životopis, ucházet se o místo a hovořit o různých profesích	11. Zaměstnání - volba povolání, druhy zaměstnání, hledání zaměstnání, inzerce, životopis
Žák se orientuje na mapě, umí podat základní informace o zemích	12. Země, turistické zajímavosti - orientace na mapě, zákl. informace o ČR a zemích dané jazykové oblasti
Žák umí přeložit text jídelníčku, dokáže nabídnout jídlo a vést rozhovor s hostem	13. Restaurace - jídelní lístek, objednávání jídel, výběr, platby, rezervace - pracovní oběd
Dokáže hovořit o jídle a jeho přípravě, o zdravé výživě a mezinárodní kuchyni	14. Jídlo - česká a mezinárodní kuchyně, oblíbená jídla
Žák dokáže hovořit o svých plánech na cestování, je schopen objednat si dovolenou a poskytnout informace o možnostech dovolené a různých formách cestování a dopravních prostředků	15. Prázdniny, dovolená a cestování - plánování a možnosti dovolené, ubytování, stravování - dopravní prostředky
Žák umí popsat roční období, rozumí předpovědi počasí a dokáže diskutovat o znečištění a ochraně životního prostředí	16. Počasí, příroda a její ochrana - roční období, druhy počasí - předpověď počasí a přírodní katastrofy - znečištění životního prostředí, ochrana životního prostředí

	17. Odborné téma - profesní zaměření - základní termíny týkající se stojírenství
Žák ovládá aktivně zvukovou podobu jazyka, umí vyslovovat hlásky se správným přízvukem, rytmem a intonací. Žák si aktivně osvojí asi 2500 lexikálních jednotek z probíraných komunikativních situací a tematických okruhů. Ovládá základní způsoby tvoření slov. Žák umí utvořit a správně použít ve větách: Slovesa - Základní časy pro vyjádření přítomnosti, minulosti i dávné, budoucnosti - Modální slovesa - Infinitivy a přičestí - Oznamovací, rozkazovací a podmiňovací způsob - Trpný rod - Slovesné vazby	- III. Jazykové prostředky navazují na probíraná témata a lekce v učebnici: Výslovnost (zvukové prostředky jazyka) Slovní zásoba a její tvoření, i odborná slovní zásoba Gramatika (tvarosloví a větná skladba)
Podstatná jména - členy určité a neurčité - Vyjádření českých pádů Přídavná jména a příslovce - Skloňování příd. jmen - Stupňování, srovnávání - Zpodstatnělá přídavná jména Zájmena - Osobní, zvrtná, ukazovací, přivlastňovací, vztažná a neurčitá Číslovky - Základní, řadové, hodiny, data, roky. Předložky a spojky	Tematické okruhy dané zaměřením studovaného oboru: Computer, Werkstoffe, Technische Dokumentation, Technisches Zeichnen, CAD, CNC-Maschinen, Bearbeitungszentrum, Arbeitsschutz, Werkzeuge, Wartung und Instandhaltung von CNC-Bearbeitungsmaschinen

Učební osnova předmětu

Matematika

Počet týdenních vyučovacích hodin za jednotlivé ročníky: 4 /4

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecný cíl předmětu

Matematické vzdělávání plní funkci všeobecně vzdělávacího předmětu. Rozvíjí intelektové schopnosti, především logické myšlení, vytváření úsudků a schopnosti abstrakce. Vede k lepšímu a snazšímu pochopení zákonitostí okolního světa. Cílem předmětu je výchova člověka k tomu, aby dovedl matematických zákonitostí užívat jak v odborném prostředí při řešení technických problémů, tak i v osobním životě, v budoucím zaměstnání apod.

1.2. Charakteristika učiva

Uvedené výsledky vzdělávání představují základ matematického vzdělávání pro daný stupeň vzdělání a navazují na obsah a výsledky vzdělávání stanovené RVP pro tříleté obory vzdělání s výučním listem a dále je rozvíjejí a prohlubují.

1.3. Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Žáci se naučí používat jazyk matematiky a matematickou symboliku, přesně a správně se vyjadřovat a formulovat své myšlenky. Jsou precizní při své práci. Analyzují text reálných úloh a situací, postihnou v nich matematicko-logický problém. Logicky a analyticko-synteticky uvažují při řešení problému. Pracují s matematickými modely a vyhodnocují výsledky řešení vzhledem k realitě a odhadují jejich důsledky pro své okolí. Používají zpětnou vazbu při kontrole správnosti výsledků své práce. Zkoumají a řeší praktické problémy, vedou o nich a o výsledcích jejich řešení diskuse. Získávají motivaci k celoživotnímu vzdělávání, důvěru ve vlastní schopnosti a dovednosti. Získané vědomosti, dovednosti a metody řešení problému uplatní dále v dalších předmětech a v praktickém životě. Získávají pozitivní postoj nejen k matematice a zájem o ni a o její aplikace ale i o okolní svět.

1.4. Výukové strategie

Výuka matematiky má být pro žáky zajímavá a má vzbuzovat zájem po poznávání jejích zákonitostí a možných aplikací při poznávání přírody a okolního světa. Výuka musí být žákům srozumitelná, důležitá je názornost – využití učebnic, matematických tabulek, kalkulátorů, rýsovacích potřeb a dalších učebních pomůcek a didaktické techniky včetně matematických počítačových aplikací. Významná je

individuální práce učitele se žáky. Využívá se i samostatná práce žáků. Do výuky je zařazeno časté opakování, a to jak úvodní na počátku studia nebo nového školního roku, průběžné po jednotlivých tematických celcích, tak i závěrečné, týkající se celého uplynulého školního roku. Kromě toho je zařazeno opakování k maturitě na konci druhého ročníku. Žákům se studijními problémy nebo naopak žákům mimořádně nadaným jsou nad hranice vyučovacích hodin nabídnuty individuální i skupinové konzultace. Do učiva matematiky jsou zapracovány také mezipředmětové vztahy v návaznosti na učivo zejména odborných ale i dalších předmětů.

1.5. Hodnocení výsledků žáků

Každý tematický okruh je zakončen písemným testem a v průběhu školního roku žáci dále píší čtvrtletní písemné práce. Výsledky jsou analyzovány, žáci si uvědomují příčinu chybných řešení (zpětná vazba). K dalším formám zjišťování znalostí žáků patří ústní zkoušení, kde se při hodnocení kombinuje slovní hodnocení, sebehodnocení a známka. Rovněž se užívá slovní hodnocení aktivity v každé vyučovací hodině, a to jak třídy, tak i konkrétních jednotlivců.

1.6. Přínos předmětu pro rozvoj klíčových kompetencí a průřezových témat

Matematika rozvíjí odborné ale i klíčové kompetence žáků, jakými jsou kompetence k celoživotnímu učení, kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání, kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi, kompetence k řešení problémů, komunikativní kompetence a zejména matematická a finanční gramotnost.

Z průřezových témat se matematika uplatní např. v tématu Člověk a životní prostředí při statistických výpočtech a záznamech typu: růst lidské populace, monitoring různých aspektů životního prostředí člověka aj. Téma Člověk a svět užije např. procentní počet při výpočtu mzdy, jejích složek, a matematické posloupnosti při řešení spoření, úvěrů apod. Téma Informační a komunikační technologie pracuje s aplikačním programovým vybavením počítače pro nejrůznější matematické operace, a to nejen pro účely dalšího vzdělávání, ale i pro potřeby uplatnění v praxi.

2. Výsledky vzdělávání a rozpis učiva

1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam; - provádí operace s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	Operace s čísly - absolutní hodnota reálného čísla - mocniny s exponentem racionálním - odmocniny
- používá pojem člen, koeficient, stupeň členů, stupeň mnohočlenu; - provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny - rozkládá mnohočleny na součin; - určí definiční obor výrazu; - sestaví výraz na základě zadání; - provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců - modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - interpretuje výraz s proměnnými, zejména vztahu k oboru vzdělání; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	Číselné a algebraické výrazy - číselné výrazy - algebraické výrazy - mnohočleny, lomené výrazy, výrazy s mocninami a odmocninami - definiční obor algebraického výrazu - slovní úlohy
- rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestaví jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů; - pracuje s matematickým modelem a výsledky vyhodnotí vzhledem k realitě; - aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic; - určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic - určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty; - přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak; - sestaví graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty; - řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k oboru vzdělání; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	Funkce - vlastnosti funkce - lineární lomená funkce - exponenciální funkce - logaritmická funkce - logaritmus a jeho užití - věty o logaritmech - úprava výrazů obsahujících funkce - slovní úlohy
- třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní; - stanoví definiční obor rovnice a nerovnice; - řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění; - řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění;	Řešení rovnic a nerovnic - úpravy rovnic - rovnice s neznámou ve jmenovateli - rovnice v součinném a podílovém tvaru - kvadratické rovnice a nerovnice - lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou

- řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli; - řeší rovnice v součinném a podílovém tvaru; - řeší jednoduché logaritmické rovnice; - řeší jednoduché exponenciální rovnice; - vyjádří neznámou ze vzorce; - užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice; - řeší slovní úlohy; - užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k oboru vzdělání; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	- vztahy mezi kořeny a koeficient kvadratické rovnice - soustavy rovnic, nerovnic - logaritmické rovnice - exponenciální rovnice - grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav - vyjádření neznámé ze vzorce - slovní úlohy
- užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu - určí velikost úhlu ve stupních a v obloukových míře a jejich převody; - graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel; - určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů; - používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic; - s použitím goniometrických funkcí určí ze zadanych údajů velikost stran a úhlů v pravoúhlém a obecném trojúhelníku; - používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných i prostorových útvech; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	Goniometrie a trigonometrie - orientovaný úhel - goniometrické funkce - úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce - goniometrické rovnice - věta sinová a kosinová - využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku
- řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; - užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách; - využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách;	Planimetrie - Euklidovy věty - množiny bodů dané vlastnosti - trojúhelník a čtyřúhelník (strana, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná) - podobná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění - shodná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění - shodnost a podobnost
	Souhrnné opakování

2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
- určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky; - užívá pojmy: vektor a jeho umístění,	Analytická geometrie - souřadnice bodu - souřadnice vektoru

souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru; - provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů); - užije grafickou interpretaci operací s vektory; - určí velikost úhlu dvou vektorů; - užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů; - užije parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině; - určí polohové vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách; - určí metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	- střed úsečky - vzdálenost bodů - operace s vektory - přímka v rovině - polohové vztahy bodů a přímek v rovině - metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině
- vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce; - určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky; - pozná aritmetickou posloupnost a určí její vlastnosti; - pozná geometrickou posloupnost a určí její vlastnosti; - užívá poznatků o posloupnostech při řešení úloh v reálných situacích zejména ve vztahu k oboru vzdělání; - používá pojmy finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů; - provádí výpočty finančních záležitostí: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	Posloupnosti a finanční matematika - poznatky o posloupnostech - aritmetická posloupnost - geometrická posloupnost - využití posloupností pro řešení úloh z praxe - finanční matematika - slovní úlohy
- řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla); - užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací; - počítá s faktoriály a kombinačními čísly; - užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	Kombinatorika - faktoriál - variace, permutace a kombinace bez opakování - variace s opakováním - počítání s faktoriály a kombinačními čísly - slovní úlohy
- užívá pojmy: množina výsledků náhodného pokusu a nezávislost jevů; - určí pravděpodobnost náhodného jevu;	Pravděpodobnost v praktických úlohách - množina výsledků náhodného pokusu, nezávislost jevů

- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	- výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu - aplikační úlohy
- užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, statistický znak, kvalitativní a kvantitativní, hodnota znaku; - sestaví tabulku četností; - graficky znázorní rozdělení četností; - určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil); - určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka); - čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	Statistika v praktických úlohách - statistický soubor a jeho charakteristika - charakteristiky polohy - charakteristiky variability - statistická data v grafech a tabulkách - aplikační úlohy
	Souhrnné opakování

Fyzika

Počet týdenních vyučovacích hodin za jednotlivé ročníky: 1/ 1

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět Fyzika je jedním z vyučovacích předmětů přírodovědného vzdělávání. Žákovi umožňuje poznávat přírodu jako systém, chápat důležitost udržování přírodní rovnováhy, uvědomovat si užitečnost přírodních poznatků při jejich aplikaci v praktickém životě. Předmět rozvíjí dovednosti žáků objektivně pozorovat, měřit, experimentovat, vytvářet a ověřovat hypotézy, vyvozovat z nich závěry. Žák si osvojuje základní fyzikální pojmy, veličiny a zákonitosti, pomocí nichž může chápat fyzikální jevy v přírodě, běžném životě i v technické praxi. Žák se seznamuje i s možnostmi a perspektivami moderních technologií, učí se rozlišovat příčiny fyzikálních dějů, chápat souvislosti a vztahy mezi nimi, předvídat je, a to zejména při řešení praktických problémů.

1.2. Charakteristika učiva

Žák se naučí správně používat fyzikální pojmy, rozlišovat fyzikální realitu a fyzikální model, pracovat s fyzikálními rovnicemi, příslušnými jednotkami, grafy a diagramy a tyto dovednosti uplatnit při řešení úloh. Osvojí si základy postupů, které jsou pro fyziku charakteristické (pozorování, měření, zpracování výsledků a jejich vyhodnocení, vyvozování závěrů). Učivo je rozděleno do tématických celků (mechanika, molekulová fyzika a termika,...). Každý celek má za úkol seznámit žáka se základy dané problematiky. Poznatky se pak uplatňují při řešení jednoduchých příkladů.

1.3. Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vyučování směřuje k tomu, aby žáci uměli:

- využívat přírodovědných poznatků a dovedností v praktickém životě ve všech situacích, které souvisejí s přírodovědnou oblastí;
- logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché přírodovědné problémy;
- pozorovat a zkoumat přírodu, provádět experimenty a měření, zpracovávat a vyhodnocovat získané údaje;
- komunikovat, vyhledávat a interpretovat přírodovědné informace a zaujímat k nim stanovisko, využívat získané informace v diskusi k přírodovědné a odborné tematice;
- porozumět základním ekologickým souvislostem a postavení člověka v přírodě a zdůvodnit nezbytnost udržitelného rozvoje.

1.4. Výukové strategie

Kompetence k učení:

Učitel:

- vede žáky k plánování a organizaci svého učení a pracovní činnosti;
- vede žáky k vyhledávání, třídění a propojování informací;
- vede žáky k používání odborné terminologie.

Kompetence k řešení problémů:

Učitel:

- zadává takové úkoly, při kterých se žáci učí využívat základní postupy badatelské práce, tj. nalezení problému, formulace, hledání a zvolení postupu jeho řešení, vyhodnocení získaných dat;
- vede žáky k samostatnosti, tvořivosti a logickému myšlení;

Kompetence komunikativní:

Učitel:

- vede žáky k tomu, aby správně formulovali dotazy;
- požaduje, aby se žáci vyjadřovali v mluvených i psaných projevech jasně, srozumitelně;
- vede žáky k efektivnímu využívání moderní informační technologie.

Kompetence sociální a personální:

Učitel:

- motivuje žáky, aby aktivně spolupracovali s ním i s ostatními žáky v pracovním týmu při dosahování společných cílů;
- učí žáky základům týmové práce;
- usiluje o střídání a respektování rolí v týmu;
- navozuje situace vedoucí k posílení sebedůvěry žáků, pocitu zodpovědnosti.

Kompetence občanské:

Učitel:

- podporuje žáky v respektování druhých a k akceptování rozdílů mezi jednotlivci;
- vede žáky k ochraně fyzického a duševního zdraví svého i ostatních.

Kompetence pracovní:

- učí žáky organizovat si práci a zodpovídat za její výsledek;
- vyžaduje práci v požadované kvalitě a v dohodnutém termínu;
- vede žáky k šetrnému zacházení s fyzikálními přístroji a pomůckami;
- vede žáky k dodržování a upevňování bezpečného chování při práci s fyzikálními přístroji a zařízeními.

1.5. Hodnocení výsledků žáků

- ústní zkoušení – četnost zkoušení dvakrát za pololetí; při hodnocení vždy propojit kombinaci slovního hodnocení, sebehodnocení a známky;
- písemné zkoušení – po osvojení si každého tématického celku; působí jako zpětná vazba pro žáky i vyučujícího do jaké míry se podařilo naplnit stanovené cíle;
- hodnocení aktivity – v každé vyučovací hodině;
- sebehodnocení studenta – při ústním zkoušení;
- hodnocení třídy, skupiny – každou vyučovací hodinu;
- samostatné práce.

1.6. Přínos předmětu pro rozvoj klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět fyzika přispívá k rozvoji těchto průřezových témat - Člověk a životní prostředí, Občan v demokratické společnosti a Informační a komunikační technologie. V tématu Člověk a životní prostředí dojde k posílení povědomí o vztahu člověka a životního prostředí z pozice přírody a jejího vlivu na společnost a člověka. V tématu Občan v demokratické společnosti je důraz kladen na fyzikální výklad vlivu přírodních sil a legislativní opatření vztahující se na tvorbu a ochranu životního prostředí a občanské povinnosti ovlivňující udržitelný rozvoj. Téma Informační a komunikační technologie je rozvíjeno v podobě demonstrace fyzikálních jevů prostřednictvím informačních a komunikačních technologií. Prezentační technika poslouží k šíření výukového obsahu předmětu fyzika. Počítače poslouží i k vyhledávání novinek a rozšiřujících poznatků na internetu.

Předmět fyzika úzce souvisí s předměty: matematika (fyzikální výpočty, převody jednotek, orientace v tabulkách, sestavování grafů závislostí veličin, úlohy o pohybu,...), informační a komunikační technologií a odbornými předměty.

Výuka fyziky má být pro žáky zajímavá a má vzbuzovat zájem po poznávání přírody.

2. Výsledky vzdělávání a rozpis učiva

1.ročník	
Výsledky vzdělávání	Obsah učiva
Žák: - vyjmenuje a definuje základní jednotky soustavy SI; - vyjádří odvozenou jednotku součinem základních jednotek v příslušných mocninách - vyjmenuje a definuje předpony jednotek a jejich převody	1. Úvod - význam fyziky v lidské činnosti - základní jednotky soustavy SI a jejich převody
- chápe pojem relativnost klidu a pohybu - rozliší pohyby podle trajektorie a rychlosti - určí a používá veličiny popisující pohyby (dráha, čas, průměrná rychlost, okamžitá rychlost, zrychlení, u rovnoměrného pohybu po kružnici perioda, frekvence, úhlová rychlost a dostředivé zrychlení) - řeší úlohy o pohybech početně i graficky - vyjádří písemně i graficky závislost dráhy a rychlosti na čase u rovnoměrných a rovnoměrně zrychlených pohybů - určí výpočtem dráhu, čas, průměrnou rychlost a zrychlení daného pohybu - používá Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech - chápe pojem síla, znázorní sílu graficky - určí síly a výslednici sil působících na těleso a jejich momenty - chápe pojem mechanická práce, výkon, účinnost, energie - určí výkon a účinnost a řeší úlohy na výpočet práce ze známého výkonu - analyzuje jednoduché děje s využitím zákona zachování mechanické energie - vypočítá velikost gravitační síly působící mezi dvěma hmotnými body nebo koulemi - chápe pojem gravitační a tíhová síla - popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli - aplikuje Keplerovy zákony při výpočtech doby oběhu planet - rozliší posuvný a otáčivý pohyb - chápe pojem moment síly vzhledem k ose	2. Mechanika - kinematika (mechanický pohyb, druhy pohybů, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů) - dynamika (Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě, gravitační pole, vrhy těles) - mechanická práce a mechanická energie (výkon, účinnost, zákon zachování mechanické energie) - mechanika tuhého tělesa (posuvný a otáčivý pohyb, moment síly, skládání sil, těžiště tělesa) - mechanika tekutin (tlakové síly a tlak v tekutinách, proudění tekutin)

otáčení - chápe pojem těžiště tělesa a určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru - rozliší jednotlivé druhy rovnovážné polohy - chápe pojem ideální a reálná kapalina - aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh - řeší úlohy s hydraulickým zařízením - vysvětlí rovnici kontinuity a Bernoulliho rovnici	
- chápe rozdíl mezi teplem a teplotou - vyjádří v kelvinech teplotu uvedenou v Celsiových stupních a naopak - měří teplotu na Celsiově teplotní stupnici - vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a technické praxi - řeší jednoduché úlohy na teplotní délkovou a objemovou roztažnost - chápe základní poznatky kinetické teorie látek - popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby - vysvětlí na příkladech z běžného života pojem vnitřní energie soustavy a způsoby její změny - používá při řešení úloh kalorimetrickou rovnici - používá stavovou rovnici ideálního plynu k řešení jednoduchých úloh o změně stavu ideálního plynu - odvodí vztahy pro izotermický, izochorický a izobarický děj - chápe adiabatický děj - vysvětlí princip činnosti tepelných motorů - popíše jednotlivé druhy deformace pevných těles - řeší úlohy na Hookův zákon - popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a technické praxi	3. Molekulová fyzika a termika - základní poznatky termiky (teplota, teplotní roztažnost látek) - základní pojmy molekulové fyziky - vnitřní energie (teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla) - tepelné děje v plynech (stavové změny ideálního plynu, práce plynu, tepelné motory) - pevné látky a kapaliny (struktura pevných látek a kapalin, deformace pevných látek, kapilární jevy, přeměny skupenství látek, skupenské teplo, vlhkost vzduchu)

2.ročník	
Výsledky vzdělávání	Obsah učiva (tématické celky a témata)
Žák: - vysvětlí pojmy kmit, okamžitá výchylka, amplituda výchylky, perioda, frekvence - rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí; - používá pojmy vlna, vlnoplocha, vlnová délka - charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a chápe jejich význam pro vnímání zvuku - chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu	4. Mechanické kmitání a vlnění - mechanické kmitání - druhy mechanického vlnění, šíření vlnění v prostoru, odraz vlnění - vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk
- popíše elektrické pole z hlediska jeho působení	5. Elektřina a magnetismus

na bodový elektrický náboj; - řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona; - popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN; - vysvětlí elektrickou vodivost kapalin a plynů; - rozliší a popíše typy výbojů v plynech a jejich využití; - určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem - popíše princip generování střídavých proudů a jejich užití v energetice	- elektrický náboj (náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, kapacita vodiče) - elektrický proud v kovech, polovodičích, kapalinách a plynech (zákony elektrického proudu, elektrické obvody, vodivost polovodičů, zákony elektrolýzy) - magnetické pole (magnetické pole elektrického proudu, magnetická síla, elektromagnetická indukce) - střídavý proud (vznik střídavého proudu, střídavý proud v energetice)
- charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích; - řeší úlohy na odraz a lom světla; - řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami; - vysvětlí optickou funkci oka a korekci jeho vad; - popíše význam různých druhů elektromagnetického záření	6. Optika - světlo a jeho šíření (vlnová délka světla, rychlost světla, zákon lomu, index lomu, rozklad světla); - zobrazování zrcadlem a čočkou (princip optického zobrazování, optické vlastnosti oka); - elektromagnetické záření
- popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času; - určí ze změny energie soustavy změnu její hmotnosti a naopak	7. Speciální teorie relativity - principy speciální teorie relativity - základy relativistické dynamiky
- popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu; - popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony; - vysvětlí podstatu radioaktivity a popíše způsoby ochrany před tímto zářením; - popíše štěpnou reakci jader uranu a její využití v energetice;	8. Fyzika atomu - elektronový obal atomu (model atomu, laser) - jádro atomu (nukleony, radioaktivita, jaderné záření, jaderná energie a její využití)
- charakterizuje Slunce jako hvězdu; - popíše objekty ve sluneční soustavě; - vyjmenuje a popíše příklady základních typů hvězd;	9. Astrofyzika - sluneční soustava (Slunce, planety) - hvězdy a galaxie (vzdálenosti hvězd, vývoj vesmíru)

Učební osnova předmětu

Informační a komunikační technologie

Počet týdenních vyučovacích hodin za jednotlivé ročníky: 1 /1

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět informační a komunikační technologie (ICT) má všeobecně vzdělávací charakter.

1.1 Obecný cíl předmětu

V průběhu studia studenti získávají ucelený přehled o možnostech práce s prostředky ICT, jejich efektivního využívání jak v průběhu přípravy v jiných předmětech, tak v dalším vzdělávání i výkonu povolání, ale i v soukromém a občanském životě.

1.2 Charakteristika učiva

Učivo směřuje svým názorným a praktickým charakterem k tomu, aby si studenti v rámci předmětu upevnili představu o výpočetní technice jako takové, naučili se pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením, vyhledávat a zpracovávat důvěryhodné informace, komunikovat pomocí Internetu a dalších elektronických komunikačních nástrojů.

Úkolem učiva prvního ročníku je sjednocení rozdílné počáteční znalostní a dovednostní úrovně jednotlivých studentů. Do učiva ICT jsou zapracovány též mezipředmětové vztahy v návaznosti na učivo matematiky, fyziky, technické dokumentace a odborných předmětů.

1.3 Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Cílem uplatněného učiva je, aby student v základu pochopil smysl počítače a uměl ho účelně a bezpečně využívat jako běžný pracovní nástroj.

Absolvent předmětu informační a komunikační technologie bude:

- mít všeobecný přehled o pojmech, technickém a programovém vybavení počítače,
- diferencovat výhody, nevýhody, rizika a omezení spojené s používáním prostředků ICT,
- chápat nutnost zabezpečení dat před zneužitím nebo zničením,
- rozumět problematice porušování autorských práv,
- odhadovat rizika spojená se zneužíváním osobních dat,
- aplikovat základy algoritmizace úloh,
- se orientovat v operačních systémech počítače (na uživatelské úrovni),
- chápat strukturu dat a pracovat se soubory a složkami,

- schopen užívat moderní softwarové aplikace, rozlišovat výhody využití jednotlivých aplikací pro konkrétní praktické zadání,
- používat počítačové sítě především Internet jako základní otevřený informační zdroj a využívat jejich přenosové a komunikační možnosti, přičemž dokáže vymezovat a posuzovat formu i obsah zneužívání těchto zdrojů,
- vyhledávat, třídit, zpracovávat a hodnotit informace.

1.4 Výukové strategie

Forma výuky se skládá z výkladu teorie a praktických cvičení. Ve výuce se klade důraz na samostatnou i týmovou práci žáků, řešení komplexních úloh projektového typu (typ komplexních praktických úloh, umožňujících aplikace širokého spektra dovedností). Pro výuku se používá výpočetní technika a moderní prostředky ICT ve specializovaných učebnách. Třída se dělí do skupin tak, aby každý student měl své samostatné pracoviště.

Důraz je kladen na pochopení principu práce na počítači, ne k prostému pamatování postupů. Je zde snaha rozvíjet kreativitu a podporovat různé nadání studentů. Výuka je vedena v co největší míře jako samostatné procvičování a hledání správných postupů. Témata pro výuku jsou volena s co největším přesahem do dalších předmětů, do oborů praxe a praktického života.

1.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení výsledků práce studentů je uplatňováno podle platného klasifikačního řádu.

Podkladů pro hodnocení je dosahováno:

- ústním zkoušením
- písemným přezkoušením
- přezkoušením formou testů připravených učitelem v místní počítačové síti nebo užitím testů z veřejných webových stránek jiných subjektů
- samostatnými pracemi a řešením komplexních úloh v oblasti jednotlivých aplikací
- referáty na zadané téma
- prací a aktivitou ve vyučovacích hodinách.

1.6 Přínos předmětu pro rozvoj klíčových kompetencí a průřezových témat

Systém vědomostí, dovedností i postojů potřebný ke kompetentnímu jednání v přirozených životních situacích (**klíčové kompetence**) je naplňován hlavně těmito vzdělávacími strategiemi:

- a) Kompetence k učení

- Práce s počítačem, periferiemi, Internetem
- Dodržování bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci s počítačem
- b) Kompetence k řešení problémů
 - Vyhledávání a ověřování informací potřebných k řešení problémů
- c) Kompetence komunikativní
 - Rozvoj využívání informačních a komunikačních prostředků a technologií pro kvalitní a účinnou komunikaci
- d) Kompetence sociální a personální
 - Skupinová spolupráce při řešení úloh, Internet jako prostor setkávání se různými etniky, kulturami
- e) Kompetence občanská
 - Globální informační síť prezentovaná jako nástroj prosazování a opevňování občanských svobod
- f) Kompetence pracovní
 - Bezpečné a účinné využívání informačních a komunikačních technologií k vlastnímu rozvoji a přípravě na budoucnost
- g) Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat
 - Jsou dány již samotným obsahem učiva v souladu s tímto vzdělávacím programem

h) Průřezová témata

Jako průřezová témata se uplatní:

1. občan v demokratické společnosti

Hodnoty, postoje, praktická etika a odpovědnost při právních aspektech ochrany osobních dat, autorských práv, zneužívání informací, aj.

Mediální výchova - stavba mediálních sdělení, interpretace vztahu mediálních sdělení a reality

Výchova v myšlení v evropských a globálních souvislostech - používání globální informační sítě

Komunikace s využíváním informačních a komunikačních prostředků a technologií

Kreativita při samostatném řešení úloh

2. člověk a životní prostředí

Kvalita pracovního prostředí, vlivy pracovních činností a prostředí na zdraví a kvalitu práce

3. člověk a svět

Dovednosti při užívání ICT jako významná hodnota člověka na trhu práce

4. informační a komunikační technologie

Vyplývá z podstaty předmětu. Plná shodnost s průřezovými tématy tohoto vzdělávacího programu

Cílem vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je naučit žáky pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi. Žáci si prohloubí osvojené dovednosti, naučí se používat operační systém, kancelářský software a pracovat s dalším běžným aplikačním programovým vybavením (včetně specifického programového vybavení používaného v příslušné profesní oblasti). Jedním ze stěžejních témat oblasti informačních a komunikačních technologií, a tedy i cílů výuky, je, aby žák zvládl efektivně komunikovat pomocí Internetu a pracovat s informacemi (zejména s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií), tj. vyhledávat informace, ověřovat jejich pravdivost a úplnost a dále je zpracovávat. Z důvodu provázanosti témat a návaznosti na předchozí vzdělávání se budou jednotlivé tematické celky prolínat a cyklicky opakovat tak, aby žáci přecházeli k náročnějším tématům a úkolům. Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je dále vhodné rozšířit podle aktuálních vzdělávacích potřeb, jejichž příčinou mohou být změny na trhu práce, vývoj informačních a komunikačních technologií a specifika oboru, v němž je žák připravován.

2. Výsledky vzdělávání a rozpis učiva

1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: – na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace; – rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní; – navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je vhodnou formou; – ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešený problém ty nejvhodnější; vylepší algoritmus podle daného hlediska; – vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci; – testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci; najde, specifikuje a opraví případnou chybu; – spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě;	Tvorba, testování a provoz softwaru Požadavky a analýza – specifikace a popis řešeného problému, požadavky na řešení; – analýza a dekompozice (rozložení) problému; Tvorba a vývoj – základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídicí příkazy, cykly); – návrh algoritmů a datových struktur; – zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk); – využívání hotových komponent; Testování – druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané ukončení a zamrznutí; – způsoby a druhy testování softwaru; – potřeba výpočetních a jiných zdrojů; Běh a provoz – verze programu, instalace a aktualizace programu; – hlášení a evidence závad, logování a sledování provozu; – návod a licence programu;
Žák: – analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek; – vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání; – vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování; používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory; – identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení; provede hromadný import nebo export dat; – navrhne procesy zpracování dat	Informační systémy – účel a charakteristika informačního systému nebo služby; – veřejné nebo oborové informační systémy a služby; – uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace); – uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech; – datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory; – definice procesů, činností a konfigurace informačního systému; – zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby);

- a roli/role jednotlivých uživatelů; – navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat; navrhuje číselníky a identifikátory dat; – třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru; – navrhne způsob využití informačního systému k řešení problému ve svém oboru, otestuje ho se skupinou	– vyhledávání a vizualizace dat (např. třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů); – hromadné zpracování dat, export a import;
Žák: – identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano; – rozumí fungování hardwaru a periferií natolik, aby je mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové; – popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly; – rozpozná různé druhy paměťových úložišť a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat; – na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí; – efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle; – porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna; – rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat; – identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; poradí druhým při řešení typických závad; – chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost; – s vědomím souvislostí fyzického	Digitální technologie Hardware a software – zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost; – současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty; – připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory; – souborový systém a paměťová úložiště; – operační systémy; – aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií); – zařízení s vestavěnými systémy; Počítačové sítě a síťové služby – internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti; – typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí; – fyzická a logická infrastruktura sítě, typy síťových zařízení, servery a datová centra; – cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace; – webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména; Bezpečnost v digitálním prostředí – způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např.: aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrová

a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit; – kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně; – v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovací systémů.	ní); – sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly, vícefaktorová autentizace, zálohování dat); – digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy; – digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií; – sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy.
---	--

2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: – na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí; – efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle;	Hardware a software – aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií);
Žák: – interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů; – odhaluje chyby v datech; – porovná různé příklady kódování dat a jejich použití; vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí; – aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu; – formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model; – převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé	Data, informace a modelování – data a informace, interpretace dat; – informace a množství informace v datech; – chyby v datech a kontrola dat; – kódování informací a dat; – záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě; – datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video); – zápis informace pomocí kódovací tabulky nebo kódovacího jazyka; – model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa); – vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat; – statistické zpracování dat, odhad a předpovědi; – strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika.

modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému; – zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence;	
--	--

Učební osnova předmětu

Tělesná výchova

Počet týdenních vyučovacích hodin za jednotlivé ročníky: 2 / 2

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1 Obecný cíl předmětu:

Vzdělávání v předmětu tělesná výchova přispívá k rozvoji zdraví a zdravého způsobu života. Kultivuje pohybový projev, rozvíjí morálně volní vlastnosti, zlepšuje tělesný vzhled. Cílem výuky je získat kladný vztah ke zdravému způsobu života a pocit radosti z provádění tělesné činnosti. Vést žáky k dosažení sportovní a pohybové gramotnosti. Vychovávat a směřovat žáky k celoživotnímu provádění pohybových aktivit a rozvoji pozitivních vlastností osobnosti. Naučit žáky porozumět zvyšování a kultivování své fyzické zdatnosti a pohybového projevu. Uvědomit si vliv různých pracovních podmínek na svůj organismus a důležitost kompenzačních aktivit. Vést žáky k čestnému jednání i v civilním životě. Zdůraznit nejenom fyzický, ale i psychický, estetický a sociální význam pohybových činností. Prohlubovat hygienické a zdravotní zásady a návyky, zvládnout základy první pomoci, reagovat v situacích ohrožení.

1.2 Charakteristika učiva:

Výuka tělesné výchovy navazuje na pohybové aktivity, dovednosti a schopnosti získané na základní škole, v SOU a ve sportovních oddílech a organizacích. Obsah předmětu vychází z obsahového okruhu RVP – *Vzdělávání pro zdraví*. Obsahem výuky tělesné výchovy je teoretická a praktická průprava a nácvik vybraných atletických disciplín, sportovních a míčových her, sportovní gymnastiky, úpolů, plavání. Nedílnou součástí jsou pohybové a drobné hry spolu s kondičními, posilovacími, protahovacími, vyrovnávacími, relaxačními, pořadovými cvičeními. Důraz je kladen na dodržování zásad bezpečnosti, péče a ochrany zdraví. Poznatky z předmětu jsou propojovány s dalšími předměty, odborným výcvikem a odbornou praxí.

1.3 Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby studenti pociťovali potřebu celoživotní odpovědnosti za své zdraví, rozvíjeli svou tělesnou zdatnost a kultivovali své správné pohybové stereotypy. Měli by racionálně jednat v situacích osobního i veřejného ohrožení, plnit ukázněně úkoly při mimořádných situacích. Dále mohou posuzovat důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup. Měli by mít radost a uspokojení z provádění tělesné činnosti, dosáhnout optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností, tj. objektivně měřit, analyzovat a vyhodnocovat vlastní zdatnost a výkonnost. Dovedou chápat a rozvíjet pozitivní morálně volní vlastnosti a prosociální chování včetně jednání fair play. Dokážou se

rozhodovat a uvědoměle vést svůj program zdravého způsobu života, plánovat a podle možností kvalitně realizovat a vyhodnocovat vlastní pohybové aktivity.

1.4 Výukové strategie:

Základem výuky je vzájemná spolupráce učitele a žáka, používání demonstračních a výkladových metod. Nácvik probíhá od jednoduššího ke složitějšímu, důraz je kladen na bezpečnost, dodržování hygienických norem. Výuka probíhá formou individuálního i skupinového učení. Součástí výuky jsou přednášky, besedy, prezentace.

1.5 Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení žáků se uskutečňuje podle snahy, přístupu, aktivity, samostatnosti, zvyšování osobní úrovně, pomocí bodovacích tabulek, výkonnostních limitů. Používá se slovní i numerické hodnocení. Kritéria hodnocení vycházejí z Klasifikačního řádu VOŠ, SPŠ automobilní a technická, České Budějovice

1.6 Přínos předmětu pro rozvoj klíčových kompetencí a průřezových témat

a) Klíčové kompetence:

Komunikační kompetence - žáci budou schopni vhodně se vyjadřovat, jsou schopni vyjádřit svůj názor.

Personální kompetence – správně hodnotit své osobní dispozice, pečovat o svůj tělesný rozvoj.

Sociální kompetence – uznávat autoritu nadřízených, spolupracovat v týmu.

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií - využívat technologie pro získávání informací k předmětu a jejich zpracovávání.

b) Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti - výuka rozšiřuje celkový rozhled, napomáhá rozvoji osobnosti.

Člověk a životní prostředí - výuka směřuje žáky k odpovědnému vztahu k prostředí, ve kterém žijí.

Člověk a svět práce – žáci jsou vedeni k tomu, aby byli schopni uvědoměle dodržovat pracovní povinnosti, dokázali respektovat nadřízeného.

Informační a komunikační technologie – žáci vyhledávají informace ze světa, zajímají se o ně.

2. Výsledky vzdělávání a rozpis učiva

1.ročník	
Výsledky vzdělávání	učivo
Žák: - chová se tak, aby neohrozil zdraví své ani svých spolužáků - dodržuje základní hygienické a bezpečnostní normy - poskytne první pomoci sobě a jiným - zvládne rozcvičení všeobecné a speciální (abeceda, strečink) - uplatňuje základní techniku vybraných atletických disciplín - ovládá pravidla atletických disciplín - uvědomuje si prospěšnost pohybu v přírodě - zná své běžecko - skokansko - vrhačské limity - porozumí škodlivosti používání dopingů - zlepšuje své absolutní i relativní výkony - zlepšuje se v základních herních činnostech jednotlivce - dává své schopnosti ve prospěch kolektivu - rozlišuje jednání fair - play - řídí se pravidly vybraných her - zná základní taktické požadavky her - chápe signalizaci rozhodčího a řídí se jí - uvědomuje si důležitost každého člena týmu a jeho přínos, i svůj - nebojí se konfrontace - zlepšuje svůj herní projev z předchozího studia - koordinuje své pohyby - zná zásady dopomoci a záchrany, poskytne ji - sestaví jednoduché pohybové sestavy - zlepšuje svoji prostorovou orientaci - využívá své pohybové schopnosti a dovednosti - chápe důležitost týmové práce - uvědomí si důležitost rozcvičení a protažení před i po tělesném výkonu - vnímá pozitivně nutnost posilování a protahování zanedbaných svalových skupin - uvědomuje si důležitost relaxace	1. Hygiena a bezpečnost První pomoc 2. Atletika Speciální běžecká cvičení, abeceda Běhy – sprinty, střední a dlouhé tratě rovinky, starty, úseky Skoky - daleký, vysoký metodika, odrazy, odpichy Vrhy a hody - koule 3 kg(D), 5kg, míček(D), granát, metodika a technika 3. Sportovní hry Kopaná - přihrávka, zpracování, střelba, Softbal - házení, chytání, odpal, pohyb, obrana, hra Košiková - dribling, střelba, přihrávka, hra Odbíjená - odbíjení vrchem, spodem, podání, příjem, hra Ostatní - sálová kopaná, futsal, frisbee, florbal, házená, nohejbal 4. Sportovní gymnastika Cvičení na nářadí - hrazda, švédská bedna, koza, kůň, kruhy Prostrná Šplh - tyč, lano Rytmičká cvičení 5. Pohybové hry Drobné, závodivé, motivační, štafetové 6. Tělesná cvičení Pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, kompenzační, relaxační, vyrovnávací, zdravotní posilování

- uvědomuje si význam pravidelného pohybu na zvyšování svých pohybových dovedností - zhodnotí svoji zdatnost	7. Testování tělesné zdatnosti
---	---------------------------------------

2.ročník	
Výsledky vzdělávání	učivo
Žák: - chová se tak, aby neohrozil zdraví své ani svých spolužáků - dodržuje základní hygienické a bezpečnostní normy - zdokonalí rozcvičení všeobecné a speciální (abeceda, strečink) - uplatňuje techniku vybraných atletických disciplín na vyšší úrovni - ovládá pravidla atletiky, dokáže měřit pásmem a na stopkách - uvědomuje si prospěšnost pohybu v přírodě - uvědomuje si škodlivost používání dopingu - zlepší své výkony oproti minulému ročníku - zlepší se v základních herních činnostech jednotlivce proti minulým ročníkům - rozlišuje jednání fair-play - rozumí pravidlům sportovních her, umí rozhodovat utkání, chápe taktické požadavky her - rozumí signalizaci rozhodčího - rozvíjí smysl pro kolektivní pojetí - uvědomuje si důležitost každého člena týmu a jeho přínos - nebojí se konfrontace - zlepší svůj herní projev - zvládá složitější herní cvičení a různé varianty útoku i obrany - koordinuje své pohyby na vyšší úrovni - ovládá zásady dopomoci a záchrany - sestaví složité pohybové sestavy - zlepší si prostorovou orientaci - využívá své pohybové schopnosti a dovednosti - chápe důležitost týmové práce - uvědomuje si důležitost rozcvičení a protažení před i po tělesném výkonu	1. Hygiena a bezpečnost Základní hygienické návyky při sportu První pomoc Ochrana člověka v mimořádných situacích 2. Atletika Speciální běžecká cvičení, abeceda Běhy - sprinty, střední a dlouhé tratě, rovinky, starty, úseky Skoky - daleký, vysoký - upevnění techniky, odrazy, odpichy Vrhy a hody - koule 5kg, 3 kg(D) granát, disk technika – upevnění 3. Sportovní hry Kopaná – systémy, hra, taktika, HČJ Košíková - dribling, střelba, přihrávky, hra, obrana, útok, akce Odbíjená – odbíjení, podání, příjem, hra Softbal - házení, chytání, odpal, pohyb, obrana, hra Ostatní -futsal,sálová kopaná, frisbee, florbal, nohejbal, házená 4. Sportovní gymnastika Cvičení na nářadí - hrazda, přeskok, kruhy Prostná - sestava Šplh - tyč, lano 5. Pohybové hry Drobné hry Štafetové hry 6. Tělesná cvičení Pořadová, všestranně rozvíjející,

- vnímá nutnost posilování a protahování zanedbaných svalových skupin, provádí je - uvědomuje si důležitost relaxace - uvědomuje si význam pravidelného pohybu na zvyšování svých pohybových dovedností - odhadne a změří svoji zdatnost a porovná ji s výsledky v 1. ročníku nástavby	kondiční, kompenzační, relaxační, posilovací, vyrovnávací, zdravotní 7. Testování tělesné zdatnosti
---	--

Učební osnova předmětu

Ekonomika

Počet týdenních vyučovacích hodin za jednotlivé ročníky: / 2 / 2 /

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1 Obecný cíl předmětu

- rozvíjet ekonomické myšlení žáků, upevňovat jejich právní vědomí a vést je k hospodárnému jednání a chování a ke schopnosti aplikace zásad řízení pracovních činností, zejména na nižších stupních řízení;
- vychovávat žáky k ekonomickému myšlení, naučit je hospodařit se svým soukromým a firemním majetkem, penězi, časem;
- být prospěšný společnosti, a to svým vzděláním, odbornými znalostmi a prací;
- poskytovat žákům odborné znalosti, a to tak, aby byli schopni sebereprezentace a uplatnění se na trhu práce;
- naučit je orientovat se v právních normách, týkajících se tématických celků;
- seznámit žáky se základními právními pojmy a předpisy rozhodnými pro ekonomické řídicí činnosti v obchodních závodech – hlavní činnosti obchodního závodu, zásobování, personální činnosti a odbyty;
- poskytnout žákům informace z oblasti různých právních forem podnikání s důrazem na živnostenské podnikání;
- učivo o finančním trhu a hospodaření obchodního závodu umožní žákům porozumět principům hospodaření obchodního závodu a jeho financování s využitím vlastních a cizích zdrojů;
- součástí předmětu je učivo o nástrojích managementu a marketingu a jejich uplatnění při řízení;
- motivovat k celoživotnímu vzdělávání.

1.2 Charakteristika učiva

Vzdělávání je zaměřeno na:

- základy tržní ekonomiky, pochopení působení trhu, nabídky a poptávky;
- oblast podnikání, schopnost založit si firmu, orientovat se v různých formách podnikání, komunikovat s úřady;
 - podnik, jeho složky, majetek, činnosti a hospodaření se zdroji, účetnictví firmy;
 - pracovně právní vztahy a uplatnění se na trhu práce;
 - základní znalosti o národním hospodářství;
 - oblast financování, bankovníctví a daní v ČR;
 - finanční gramotnost;
 - základní pojmy v oblasti práva.

1.3 Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vyučování směřuje k tomu, aby žáci uměli:

- využívat ekonomických poznatků a dovedností v praktickém životě ve všech situacích, které souvisejí s ekonomickou oblastí;
- logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché ekonomické problémy v souladu se společenskými hodnotami;
- zpracovávat a vyhodnocovat získané údaje z hlediska určení preferencí,
- poznávat své osobní dispozice, své přednosti a nedostatky, vnímat svůj temperament, projevy emocí a volní stránky své osobnosti se snahou uplatnění se na trhu práce a aktivního zapojení se do společnosti,
- poznávat svět a lépe mu rozumět, získávat úctu k živé i neživé přírodě, respektovat život každého jedince jako nejvyšší hodnotu, pomáhat ekonomicky slabým oblastem světa

1.4 Výukové strategie

- dle tématických celků volit vhodné učební metody, vzájemně je kombinovat, a to:
 - forma výkladu k získání určitého obsahu znalostí, vědomostí;
 - forma diskuse na předem stanovené téma, podkladem jsou žákovské referáty;
- praktická cvičení ve skupinách, vyplňování formulářů a dokladů, jednoduché výpočty, nácvik jednání na úřadech;
 - práce s legislativou, odbornými časopisy, internetem, práce s informacemi.

1.5 Hodnocení výsledků žáků

Důležitým kritériem hodnocení jsou:

- odborné vědomosti, a to jak za ústní, tak i písemný projev.

Doplňujícím kritériem pak:

- praktické úkoly (referáty, vyplňování formulářů...).

1.6 Přínos předmětu pro rozvoj klíčových kompetencí a průřezových témat

a) Kompetence k učení

- využívat písemného a mluveného projevu, znalost administrativního stylu, práce s textem
- rozvíjet práce s daty, jejich porovnávání a interpretace v grafech a tabulkách
- využívat zkušeností práce s informacemi, práce s internetem

b) Kompetence k řešení problémů

- rozvíjí u žáků schopnosti samostatného rozhodování při řešení problémů
- žák pochopí zadání úkolu, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popřípadě varianty řešení, vyhodnotí správnost zvoleného postupu a dosažených výsledků

c) Kompetence komunikativní

- rozvíjí u žáka komunikační schopnosti, správně, věcně a srozumitelně se vyjadřovat, a to jak v mluveném, tak psaném projevu
- učí prezentovat se při oficiálních jednáních (s úřady a institucemi, se zaměstnavatelem)

d) Kompetence sociální a personální

Učí žáka:

- reálně posuzoval své možnosti, odhadoval výsledky svého chování v určitých situacích
- pracovat samostatně i v týmu, rozvíjí odpovědnost za svěřené úkoly, učí uznávat autority nadřazených
- přijímat hodnocení ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku

e) Kompetence občanská

- rozvíjí schopnost aplikace jednotlivých zákonů a předpisů,
- rozvíjí znalosti lidské společnosti, funkce státu, ústavy a politického systému v ČR, pochopení významu EU, znalost hodnot a principů demokracie
- učí žáka zapojovat se do ochrany a zlepšování životního prostředí

f) Kompetence pracovní

- připravuje absolventa na pracovní prostředí a požadavky vyplývající z pracovních vztahů;
- připravuje ke schopnosti vést samostatně firmu a veškerou agendu;
- učí mít přehled o množnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovněprávních vztazích;
- učí rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání.

g) Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií

- rozvíjí schopnost vyhledávání potřebných informací.

h) Matematická a finanční gramotnost:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

- uměl aplikovat matematické postupy a znalosti při řešení různých úkolů v běžných situacích včetně pracovních a pro další, zejména odborné vzdělávání;
- rozuměl matematicky vyjádřeným informacím, uměl interpretovat statistické a ekonomické údaje;
- zvládal řešení svých sociálních i ekonomických záležitostí s ohledem na měnící se životní situace, byl finančně gramotný;
- orientoval se v problematice peněz a cen, byl schopen vést pracovní, rodinný i osobní rozpočet včetně správy finančních aktiv i závazků.

i) Průřezová témata

Jako průřezová témata se uplatní:

1. občan v demokratické společnosti
2. člověk a životní prostředí
3. člověk a svět práce
4. informační a komunikační technologie.

2. Výsledky vzdělávání a rozpis učiva

1. ročník	
výsledky vzdělávání	učivo
Žák: - uvede příklady podniků ve strojírenství a dalších odvětvích národního hospodářství; - srovná úlohu velkých a malých obchodních firem v ekonomice státu; - porovná hodnoty ukazatelů produktu celkem a na 1 obyvatele; - vysvětlí vývoj, příčiny, druhy a důsledky nezaměstnanosti a úlohu státu; - vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům; - porovná obchodní a platební bilanci;	1. Národní hospodářství - struktura národního hospodářství - vývoj národního hospodářství - subjekty ekonomiky a jejich úloha - činitelé ovlivňující úroveň národního hospodářství - hrubý domácí produkt, nezaměstnanost, inflace, platební bilance

- orientuje se v právních formách podnikání a charakterizuje jejich základní znaky; - objasní základní povinnosti podnikatele vůči státu; - zpracuje podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet; - charakterizuje etický přístup k podnikání;	2. Podnikání - právní formy podnikání - podnikatelský záměr - etika v podnikání
- vysvětlí tři úrovně managementu; - popíše základní zásady řízení; - zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru;	3. Management - dělení managementu - funkce managementu – plánování, organizování, vedení, kontrolování
- vysvětlí, co je marketingová strategie; - zpracuje jednoduchý průzkum trhu; - na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu oboru;	4. Marketing - podstata marketingu - průzkum trhu oboru - produkt, cena, distribuce, propagace
- vysvětlí rozdíl mezi právem objektivním a subjektivním, právem soukromým a veřejným; - rozlišuje právní předpisy podle právní síly; - vysvětlí podstatu právního státu a uvede příklady protiprávního jednání; - správně určí platnost, účinnost a působnost právních předpisů; - uvede příklady právních vztahů a rozhodných právních skutečností; - přiřazuje k právním odvětvím právní předpisy;	5. Základní právní pojmy - právo, právní řád, právní síla právních předpisů - zákonnost a právní vědomí - právní normy jako součást soustavy společenských norem a jejich členění - právní předpisy – platnost a účinnost, působnost, novelizace - právní vztahy a právní skutečnosti - právní odvětví

2. ročník	
výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - na příkladech charakterizuje obsah a průběh příslušné hlavní činnosti; - orientuje se v právní úpravě dodavatelsko-odběratelských vztahů; - popíše zásady hospodaření s dlouhodobým majetkem; - na příkladu popíše základní způsoby získávání zaměstnanců; - vymezí základní oblasti péče o zaměstnance; - orientuje se v zákoníku práce;	6. Hlavní činnosti obchodního závodu - výroba, obchod, ostatní služby komerční a veřejné - zabezpečení hlavní činnosti oběžným majetkem - zabezpečení hlavní činnosti dlouhodobým majetkem - zabezpečení hlavní činnosti lidskými zdroji, pracovněprávní vztahy

- porovná princip hospodaření obchodního závodu a neziskové organizace; - na příkladech rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů; - vypočte podle kalkulačního vzorce celkové náklady a cenu výrobku; - vypočte a pojmenuje základní ukazatele efektivnosti a rentability a komentuje výsledky; - rozliší zdroje vlastní a cizí, krátkodobé a dlouhodobé;	7. Hospodaření obchodního závodu - náklady – členění, možnosti snižování, manažerské pojetí nákladů - výnosy – členění, možnosti zvyšování - výsledek hospodaření – formy a složky, rozdělení zisku, ztráta - úroveň hospodaření obchodního závodu - zdroje financování obchodního závodu
- orientuje se v právech a povinnostech vlastníka a v postavení spoluvlastníka; - rozliší majetek manželů, který je součástí společného jmění manželů; - charakterizuje věcné břemeno, zástavní právo a zadržovací právo; - uvádí zásady dědění ze zákona i ze závěti; - rozlišuje odstranitelné a neodstranitelné vady a popíše průběh reklamace; - vyhledá smlouvy upravené v občanském zákoně o obchodních korporacích a u vybraných smluv uvede předmět smlouvy a účastníky.	8. Základy právní úpravy majetkoprávních vztahů - občanské a obchodní právo - práva věcná a právo závazkové - vlastnictví, spoluvlastnictví, držba, věcná práva k cizím věcem - nabytí vlastnického práva smlouvou a děděním - závazkový právní vztah, odpovědnost za vady - pojmenované smlouvy – přehled

Učební osnova předmětu

Technická dokumentace

Počet týdenních vyučovacích hodin za jednotlivé ročníky: 2 / 3

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vzdělávání v oblasti technického kreslení přispívá k rozvoji základních znalostí technika a umožňuje mu využívat postupně získané znalosti a dovednosti pro grafické formulování svých myšlenek za současného použití moderních technologií jako prostředku pro přípravu realizace a dále se zaměřuje na aplikaci získaných dovedností v průmyslové praxi i v běžném životě.

1.2. Charakteristika učiva

Výuka technického kreslení má předchozí návaznost na základy geometrie položené na základní škole a učebním oboru, které podstatným způsobem rozvíjí. Rozvíjena je také prostorová představivost, kterou abstraktní formy zobrazení třírozměrných objektů do 2D roviny vyžadují. Zvýšená pozornost je věnována těm tematickým celkům, které jsou využitelné v průmyslové praxi (např. technická normalizace; technické zobrazování; technická dokumentace ve strojírenství, stavebnictví a elektrotechnice; perspektivní metody navrhování).

1.3. Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby student po ukončení vzdělávacího procesu:

- interpretoval správně graficky a dle norem své myšlenky a návrhy;
- chápal význam technické normalizace;
- rozlišoval různé druhy technické dokumentace, četl a vytvářel různé typy výkresů;
- řešil samostatně zadané úlohy a získával vhodné informace pro jejich realizaci;
- používal moderních technologií jako výrobního prostředku technické dokumentace;
- vytvářel samostatně dokumentaci pro zmíněná odvětví, zpracovával a vyhodnocoval získané výsledky a vyvozoval z nich závěry;
- uplatňoval tyto grafické poznatky v odborné průmyslové praxi, dalším vzdělávání i v běžném občanském životě.

1.4. Výukové strategie

Výuka technického kreslení je řešena z převážné části jako soustavné cvičení a aplikování získaných dovedností v rámci školních modelovacích a grafických prací. Předpokládá se minimálně jedna samostatná práce pro každý tematický celek.

1.5 Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně v souladu s klasifikačním řádem. Hodnocení bude mít, pokud možno, motivační charakter, hodnotí se úroveň samostatné práce a celkový přístup k zadávaným úkolům. V každém pololetí bude zařazena minimálně jedna kontrolní samostatná práce.

Hodnocení bude klást důraz na hloubku porozumění učivu, schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit vlastní grafické výkresy.

Při závěrečné klasifikaci bude vyučující vycházet i z celkového přístupu žáka k vyučování a k plnění svých studijních povinností. Učitel uplatní individuální přístup zejména ke studentům s poruchami učení a abnormálně nadaným žákům.

1.6. Přínos předmětu pro rozvoj klíčových kompetencí a průřezových témat

a) Kompetence k učení

Učitel

- strukturuje témata tak, aby výuku přizpůsobil žákům s různými vzdělávacími potřebami;
- látku uvádí jasně a srozumitelně
- na začátek hodin zařazuje tzv. zahřívací aktivity, které mu umožní ověřit si stávající znalosti žáka a vtáhnout ho snadněji do učebního procesu.

b) Kompetence k řešení problémů

Učitel

- jednotlivá témata probírá z různého hlediska a úhlu pohledu, aby si každý žák uplatnil svoje metody řešení a uchopení úkolu;

c) kompetence komunikativní

Učitel

- uvádí a procvičuje tvůrčí dovednosti v úlohách
- vede žáky k získání schopnosti samostatného projevu.

d) kompetence sociální a personální

Učitel

- zařazuje do hodin opakování látky, zadává úkoly zaměřené na probíranou tematiku a na závěr hodin cvičení podle aktuálních schopností žáků;
- pro rychlejší žáky připravuje cvičení a úlohy navíc a vede žáky tak k posouzení svých schopností;
- zvyšuje motivaci a koncentraci žáku střídáním individuální činnosti s prací v páru nebo v týmu, vede žáky k aktivní spolupráci.

e) kompetence občanská

Učitel

- pomocí speciálních cvičení, která vybízejí žáky k vlastnímu řešení grafického zadání úkolu podle vlastního úsudku.

f) kompetence pracovní

Učitel

- podporuje žáky v iniciativě, tvořivosti, inovaci a k aktivnímu přístupu při vypracovávání zadaných prací tím, že zadává dlouhodobější úlohy či projekty, při kterých žáci uplatní své vědomosti, informovanost, nadání a talent.

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

Učitel

- výuka probíhá na učebně výpočetní techniky v grafických programech CAD – Solid Works

h) Průřezová témata

Jako průřezová témata se uplatní:

1. občan v demokratické společnosti
2. člověk a životní prostředí
3. člověk a svět práce
4. informační a komunikační technologie

Uplatnění těchto témat pomáhají žákovi orientovat se na trhu práce, při rekvalifikaci, v dopadech působení člověka na životní prostředí, v demokratickém prostředí třídy, školy a v dalších situacích, aby adekvátně vystupoval na veřejnosti, vyjadřoval se kultivovaně, srozumitelně a vhodně vzhledem k dané situaci, dokázal stanovovat své cíle a priority na základě svých schopností, zájmů, pracovní a životních podmínek, přijímal hodnocení svých výsledků, kritiku a odpovídajícím způsobem na ně reagoval, aby měl reálnou představu o uplatnění na trhu práce, o své profesní kariéře, pracovních a platových podmínkách, byl připraven k aktivnímu životu v multikulturní společnosti.

2. Výsledky vzdělávání a rozpis učiva

1.ročník	
Výsledky vzdělávání	Učivo
- používá správné normalizované formáty výkresů, vhodné prvky výkresových listů - aplikuje druhy čar, měřítek zobrazení, normalizované písmo	1. Normalizace v technickém kreslení - normalizace a druhy norem
- používá správné metody pravoúhlého promítání - vytváří správné výkresové pohledy a volí vhodný počet pohledů nutný k jednoznačnému určení tvaru - používá efektivně různé typy řezů a způsoby zjednodušování obrazů	2. Zobrazování těles v technických výkresech - promítání - pohledy, řezy a průřezy - zjednodušování obrazů
- uplatňuje zásady zobrazování a kótování dle platných technických norem - aplikuje pojmy z oblasti přesnosti rozměrů: stupeň přesnosti, tolerance, mezní rozměr, úchylka ... - stanovuje a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí dle aktuálních norem - rozlišuje konstrukční, nástrojové a pomocné	3. Technická dokumentace ve strojírenství - zobrazování technických součástí - řezy a kótování - přesnost rozměrů a tolerance, uložení - jakost povrchu - označení materiálů na výkrese - výkresy normalizovaných součástí - výrobní výkresy součástí

- materiály dle platných norem - rozlišuje normalizované součásti dle platných norem - vytváří efektivně výrobní výkresy jednoduchých strojních součástí a výkresy sestavení - modeluje součásti v programu CAD	- výkresy sestavení - diagramy, schémata, grafy 4. Perspektivní metody zhotovování TD – CAD - modelování součástí v programu CAD
2.ročník	
Výsledky vzdělávání	Učivo
- definuje základní pojmy z oblasti CAD - modeluje součásti 3D v programu CAD - provádí kreslení sestav 3D v programu CAD - zhotovuje výkresovou dokumentaci v programu CAD	4. Perspektivní metody navrhování – CAD - modelování součástí v programu CAD - zhotovování výkresové dokumentace pomocí výpočetní techniky

Učební osnova předmětu

Mechanika

Počet týdenních vyučovacích hodin za jednotlivé ročníky: 2 / 1

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vzdělávání v oblasti mechaniky přispívá k rozvoji základních znalostí technika a umožňuje mu využívat postupně získané znalosti a dovednosti pro formulování svých myšlenek za současného použití moderních technologií jako prostředku pro přípravu realizace a dále se zaměřuje na aplikaci získaných dovedností v průmyslové praxi i v běžném životě. Umožňuje žákům navrhovat stroje.

1.2. Charakteristika učiva

Výuka má předchozí návaznost na základy znalostí fyziky položené na základní škole, které podstatným způsobem rozvíjí. Rozvíjena je také technická představivost. Zvýšená pozornost je věnována těm tematickým celkům, které jsou využitelné v průmyslové praxi.

1.3. Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby student po ukončení vzdělávacího procesu:

- interpretoval správně a dle norem své myšlenky a návrhy;
- chápal význam technické normalizace;
- rozlišoval různé druhy technické dokumentace,
- řešil samostatně zadané úlohy a získával vhodné informace pro jejich realizaci;
- používal moderních technologií jako výrobního prostředku;
- vytvářel samostatně dokumentaci pro zmíněná odvětví, zpracovával a vyhodnocoval získané výsledky a vyvozoval z nich závěry;
- uplatňoval tyto poznatky v odborné průmyslové praxi i v běžném občanském životě.

1.4. Výukové strategie

Výuka je řešena z převážné části jako soustavné cvičení a aplikování získaných dovedností v rámci školních i domácích prací. Učená problematika je následně aplikována v rámci školních prací a domácích projektů.

1.5 Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně v souladu s klasifikačním řádem. Hodnocení bude mít, pokud možno, motivační charakter. Při hodnocení se bude prolínat průběžné ústní i písemné zkoušení. V každém pololetí bude zařazena minimálně jedna kontrolní práce.

Hodnocení bude klást důraz na hloubku porozumění učiva, schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit.

Při závěrečné klasifikaci bude vyučující vycházet i z celkového přístupu žáka k vyučování a k plnění svých studijních povinností. Učitel uplatní individuální přístup zejména ke studentům s poruchami učení a abnormálně nadaným žákům.

1.6. Přínos předmětu pro rozvoj klíčových kompetencí a průřezových témat

a) Kompetence k učení

Učitel

- strukturuje témata tak, aby výuku přizpůsobil žákům s různými vzdělávacími potřebami;
- látku uvádí jasně a srozumitelně
- na začátek hodin zařazuje tzv. zahřívací aktivity, které mu umožní ověřit si stávající znalosti žáka a vtáhnout ho snadněji do učebního procesu.

b) Kompetence k řešení problémů

Učitel

- jednotlivá témata probírá z různého hlediska a úhlu pohledu, aby si každý žák uplatnil svoje metody řešení a uchopení úkolu;

c) kompetence komunikativní

Učitel

- uvádí a procvičuje grafické dovednosti v úlohách
- vede žáky k získání schopnosti samostatného grafického projevu.

d) kompetence sociální a personální

Učitel

- zařazuje do hodin opakování látky; úkoly na opakování zadává za domácí úkol nebo na závěr hodin podle aktuálních schopností žáků;
- pro rychlejší žáky připravuje cvičení a úlohy navíc a vede žáky tak k posouzení svých schopností;
- zvyšuje motivaci a koncentraci žáku střídáním individuální činnosti s prací v páru nebo v týmu, vede žáky k aktivní spolupráci.

e) kompetence občanská

Učitel

- pomocí speciálních cvičení, která vybízejí žáky k vlastnímu řešení grafického zadání úkolu podle vlastního úsudku.

f) kompetence pracovní

Učitel

- podporuje žáky v iniciativě, tvořivosti, inovaci a k aktivnímu přístupu při vypracovávání školních i domácích prací tím, že zadává dlouhodobější úlohy či projekty, při kterých žáci uplatní své vědomosti, informovanost, nadání a talent.

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

Učitel

- výuka probíhá s využitím programů CAD, a to Solid Works

h) Průřezová témata

Jako průřezová témata se uplatní:

1. občan v demokratické společnosti
2. člověk a životní prostředí

3. člověk a svět práce

4. informační a komunikační technologie

Uplatnění těchto témat pomáhají žákovi orientovat se na trhu práce, při rekvalifikaci, v dopadech působení člověka na životní prostředí, v demokratickém prostředí třídy, školy a v dalších situacích, aby adekvátně vystupoval na veřejnosti, vyjadřoval se kultivovaně, srozumitelně a vhodně vzhledem k dané situaci, dokázal stanovovat své cíle a priority na základě svých schopností, zájmů, pracovní a životních podmínek, přijímal hodnocení svých výsledků, kritiku a odpovídajícím způsobem na ně reagoval, aby měl reálnou představu o uplatnění na trhu práce, o své profesní kariéře, pracovních a platových podmínkách, byl připraven k aktivnímu životu v multikulturní společnosti.

1. Výsledky vzdělávání a rozpis učiva

1. ročník	
Výsledky vzdělávání	Učivo
Student: – formuluje základní pojmy z mechaniky – interpretuje základní zákony mechaniky – používá fyzikální veličiny používané v mechanice – řeší úlohy výslednice a rovnováhy soustav sil v rovině a v prostoru – aplikuje moment sil a moment silové dvojice – počítá vazbové síly v podporách nosníku – určuje kvadratický moment ploch základních geometrických obrazců – rozebírá úlohy nalezení těžiště čar, ploch těles – počítá povrch a objem rotačních těles – charakterizuje tření smykové, čepové – rozumí terminologii pevnosti pružnosti – vyjádří působení sil na tělesa – rozebírá deformace těles a jejich závislost na silách – vymezuje pojem vnitřní a vnější síly – formuluje druhy napětí – demonstuje základní pevnostní podmínky – vyčíslí napětí a deformace – vychází ze znalosti tahové zkoušky materiálu – dimenzuje strojní součásti v závislosti	1. Úvod do předmětu, význam a rozdělení mechaniky – základní veličiny – zákon akce a reakce 2. Statika tuhých těles – skládání a rozkládání sil – akce, reakce, různoběžné síly – síly na jedné nositelce – moment síly, silová dvojice – výslednice a rovnováha rovinné soustavy sil – rovnoběžné síly – různoběžné síly – vazby, vazbové síly v podporách – těžiště čar, ploch – kvadratický moment ploch – tření, mechanická práce 3. Pružnost a pevnost – vnější, vnitřní síly – napětí, deformace strojních součástí – základní druhy napjatosti – trhací diagram, Hookův zákon – namáhání tahem ▪ základní pevnostní podmínka ▪ napětí a deformace ▪ dimenzování ▪ napětí vyvolané změnou teploty – namáhání tlakem ▪ základní pevnostní podmínka

– zatížení – počítá napětí při ohybu, dimenzuje průřez součásti – aplikuje pevnostní podmínku v ohybu –	▪ napětí a deformace ▪ dimenzování ▪ napětí vyvolané změnou teploty – namáhání ohybem ▪ napětí v ohybu ▪ kvadratický moment průřezu a modul průřezu v ohybu ▪ ohybový moment ▪ dimenzování nosníků namáhaných na ohyb ▪ deformace nosníků namáhaných ohybem
2. ročník	
– znázorňuje smykové napětí – počítá úlohy prostého smyku – vypočítává napětí v krutu a aplikuje pevnostní podmínku v krutu – vypočítá kvadratický moment průřezu – definuje modul průřezu v krutu – vymezuje úlohy na deformaci hřídelů závislosti na otáčkách a výkonu – analyzuje kombinace napětí – – objasňuje základní pojmy z mechaniky – vymezuje základní zákony mechaniky tekutin – popisuje tlak v kapalině, vztakovou sílu	1. Namáhání smykem ▪ napětí ve smyku ▪ dimenzování ▪ namáhání krutem ▪ kvadratický moment průřezu a modul průřezu v krutu ▪ napětí v krutu ▪ dimenzování hřídelů ▪ deformace hřídelů – kombinované namáhání 2. Úvod do mechaniky tekutin – úvod do mechaniky tekutin – Archimédův zákon – Pascalův zákon – hydrostatický tlak – tlaková síla kapaliny

Učební osnova předmětu

NC stroje

Počet týdenních vyučovacích hodin za jednotlivé ročníky: 2 / 2

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vzdělávání v oblasti programování NC strojů přispívá k rozvoji základních znalostí technika a umožňuje mu využívat postupně získané znalosti a dovednosti při použití moderních technologií, jako prostředku pro přípravu realizace vlastního procesu obrábění. Dále se zaměřuje na aplikaci získaných dovedností v průmyslové praxi i v běžném životě.

1.2. Charakteristika učiva

Výuka programování NC strojů má předchozí návaznost na základy geometrie položené na základní škole a učebním oboru, které podstatným způsobem rozvíjí. Rozvíjena je také prostorová představivost, kterou abstraktní formy zobrazení třírozměrných objektů do 2D roviny vyžadují. Rovněž se rozvíjí schopnosti tvůrčího přístupu při navrhování postupu obrábění a vlastního pohledu na výrobu ve strojírenské praxi. Zvýšená pozornost je věnována těm tematickým celkům, které jsou využitelné v průmyslové praxi (např. obrábění na CNC strojích, technická normalizace; technické zobrazování; technická dokumentace ve strojírenství, stavebnictví a elektrotechnice; perspektivní metody navrhování). Předmět úzce souvisí s předmětem Praxe.

1.3. Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby student po ukončení vzdělávacího procesu:

- interpretoval správně graficky a dle norem své myšlenky a návrhy;
- chápal význam technické normalizace;
- rozlišoval různé druhy technické dokumentace, četl a vytvářel různé typy výkresů;
- řešil samostatně zadané úlohy a získával vhodné informace pro jejich realizaci;
- používal moderních technologií jako výrobního prostředku technické dokumentace;
- vytvářel samostatně dokumentaci pro zmíněná odvětví, zpracovával a vyhodnocoval získané výsledky a vyvozoval z nich závěry;
- navrhoval vlastní způsoby a postupy obrábění, dokázal obhájit dané strategie výroby;
- uměl verifikovat a odlaďovat jednotlivé postupy v CAM programu;
- pořizoval podklady pro zadání výroby pro NC / CNC stroj;
- ovládal základní prvky v programu Surfcam;
- uplatňoval tyto grafické poznatky v odborné průmyslové praxi, dalším vzdělávání i v běžném občanském životě.

1.4. Výukové strategie

Výuka programování NC strojů je řešena z převážné části jako soustavné cvičení a aplikování získaných dovedností v rámci zadávaných prací.

1.5 Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně v souladu s klasifikačním řádem. Hodnocení bude mít, pokud možno, motivační charakter. Při hodnocení se budou zohledňovat praktické činnosti na simulátorech doplněné o grafické předvedení navržené technologie obrábění – verifikaci. V každém pololetí bude zařazena minimálně jedna kontrolní práce pro navržení a zpracování programu Surfcam.

Hodnocení bude klást důraz na hloubku porozumění učivu, schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit vlastní technologie opracování.

Při závěrečné klasifikaci bude vyučující vycházet i z celkového přístupu žáka k vyučování a k plnění svých studijních povinností. Učitel uplatní individuální přístup zejména ke studentům s poruchami učení a abnormálně nadaným žákům.

1.6. Přínos předmětu pro rozvoj klíčových kompetencí a průřezových témat

a) Kompetence k učení

Učitel

- strukturuje témata tak, aby výuku přizpůsobil žákům s různými vzdělávacími potřebami;
- látku uvádí jasně a srozumitelně
- na začátek hodin zařazuje tzv. zahřívací aktivity, které mu umožní ověřit si stávající znalosti žáka a vtáhnout ho snadněji do učebního procesu.

b) Kompetence k řešení problémů

Učitel

- jednotlivá témata probírá z různého hlediska a úhlu pohledu, aby si každý žák uplatnil svoje metody řešení a uchopení úkolu;

c) kompetence komunikativní

Učitel

- uvádí a procvičuje grafické dovednosti v úlohách
- vede žáky k získání schopnosti samostatného grafického projevu.

d) kompetence sociální a personální

Učitel

- zařazuje do hodin opakování látky; úkoly na opakování zadává za domácí úkol nebo na závěr hodin podle aktuálních schopností žáků;
- pro rychlejší žáky připravuje cvičení a úlohy navíc a vede žáky tak k posouzení svých schopností;
- zvyšuje motivaci a koncentraci žáku střídáním individuální činnosti s prací v páru nebo v týmu, vede žáky k aktivní spolupráci.

e) kompetence občanská

Učitel

- pomocí speciálních cvičení, která vybízejí žáky k vlastnímu řešení grafického zadání úkolu podle vlastního úsudku.

f) kompetence pracovní

Učitel

- podporuje žáky v iniciativě, tvořivosti, inovaci a k aktivnímu přístupu při vypracovávání školních i domácích prací tím, že zadává dlouhodobější úlohy či projekty, při kterých žáci uplatní své vědomosti, informovanost, nadání a talent.

g) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- výuka probíhá na učebně CNC techniky v CAD programu Solid Works a CAM programu Surfcam na podporu výroby

f) Průřezová témata

Jako průřezová témata se uplatní:

1. občan v demokratické společnosti
2. člověk a životní prostředí
3. člověk a svět práce
4. informační a komunikační technologie

Uplatnění těchto témat pomáhají žákovi orientovat se na trhu práce, při rekvalifikaci, v dopadech působení člověka na životní prostředí, v demokratickém prostředí třídy, školy a v dalších situacích, aby adekvátně vystupoval na veřejnosti, vyjadřoval se kultivovaně, srozumitelně a vhodně vzhledem k dané situaci, dokázal stanovovat své cíle a priority na základě svých schopností, zájmů, pracovní a životních podmínek, přijímal hodnocení svých výsledků, kritiku a odpovídajícím způsobem na ně reagoval, aby měl reálnou představu o uplatnění na trhu práce, o své profesní kariéře, pracovních a platových podmínkách, byl připraven k aktivnímu životu v multikulturní společnosti.

2. Výsledky vzdělávání a rozpis učiva

1.ročník	
Výsledky vzdělávání	Učivo
- používá správné termíny z oblasti NC strojů - rozumí základním pojmům NC strojů	1. Úvod do programování NC strojů - historie, základní terminologie
- aplikuje poznatky ve vývoji CNC strojů - zná možnosti číslicově řízených obráběcích strojů - chápe princip jejich konstrukce a řízení - vysvětlí způsoby odměřování a kontroly jednotlivých posuvů v souřadném systému	2. Číslicově řízené obráběcí stroje - základní definice - vývoj CNC strojů - rozdělení řídicích systémů - základní uspořádání CNC strojů - systémy odměřování - základní konstrukční prvky CNC systémů
- rozlišuje druhy souřadných systémů NC strojů - stanoví základní body pro řízení NC strojů - zná seřizování nástrojů a korekce nástrojů - chápe základní principy programování a	3. Programování CNC strojů - definice souřadného systému stroje - definice vztažných bodů stroje - seřizování nástrojů

vytváření NC programů	- nastavení polohy nulového bodu obrobku - základní princip programování CNC stroje - možnosti vytváření NC programů
- vysvětlí jednotlivé funkce NC strojů - aplikuje své poznatky v navrhování programů NC strojů pro obrábění strojních součástí - uvede způsoby ručního vytváření NC programu, skladbu programového řádku - používá korekce nástrojů	4. Ruční NC programování - stavba NC programu - přípravné funkce - obráběcí cykly - pomocné funkce - funkce pro řízení rychlosti posuvu - funkce nastavení otáček vřetene - funkce pro výměnu nástroje, korekce
- tvoří 3D tělesa v programu SolidWorks jako podklad pro tvorbu NC programu – přechod CAD/CAM - určuje polotovary pro obrábění - navrhuje správné operace obrábění - navrhuje vhodné nástroje, zadává jejich korekci - sestavuje NC technologie a NC data pro obrábění jednodušších součástí s pomocí programu Surfcam	5. CAD / CAM systém – úvod - načítání externích dat CAD formátů - tvorba 3D těles v programu Solidworks - návrh polotovaru pro obrábění - základní operace v programu Surfcam - generování drah pohybu nástroje - verifikace
2.ročník	
Výsledky vzdělávání	Učivo
- zná způsoby programování v souřadných systémech jednotlivých druhů strojů - navrhuje správné operace obrábění - navrhuje vhodné nástroje, zná způsoby jejich seřizování a zadávání korekcí - vytváří kompletní programy pro obrábění složitějších součástí včetně určení ustavení obrobku, určení nástrojů, řezných podmínek, potřebného vybavení a uspořádání pracoviště - sestavuje NC technologie a NC data pro obrábění součástí s pomocí programu Surfcam	6. CAD / CAM systém - načítání externích dat CAD formátů - tvorba 3D těles v programu Solidworks - návrh polotovaru pro obrábění - další operace v programu Surfcam - generování drah pohybu nástroje - verifikace
- modeluje součásti 3D v programu SOLIDWORKS pro přípravu polotovaru a strojní součásti do Surfcamu - zvládá operace dvouosého obrábění	6. Perspektivní metody tvorby technologických postupů – přechod CAD/CAM - CAM technologie - SURFCAM 2 axis, 3 axis - pokročilé operace v programu Surfcam

v programu SURFCAM - provádí tříosé obrábění v programu SURFCAM	- export dat pro CNC stroj - postprocesoring
--	---

Učební osnova předmětu

Strojní součásti a stroje

Počet týdenních vyučovacích hodin za jednotlivé ročníky: 3 / 2

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vzdělávání v oblasti strojnictví a strojů přispívá k rozvoji základních znalostí technika a umožňuje mu využívat postupně získané znalosti a dovednosti pro formulování svých myšlenek za současného použití moderních technologií jako prostředku pro přípravu realizace a dále se zaměřuje na aplikaci získaných dovedností v průmyslové praxi i v běžném životě.

1.2. Charakteristika učiva

Výuka strojních součástí, strojů a strojních zařízení má předchozí návaznost na základy položené na základní škole a na základy získané v učebním oboru na střední škole, které se dále podstatným způsobem rozvíjí. Zvýšená pozornost je věnována těm tematickým celkům, které jsou využitelné v průmyslové praxi. Studenti podstatným způsobem rozvinou své znalosti strojních součástí, mechanismů a strojních zařízení s jejich zabudováním do strojních celků. Zároveň si osvojí základní výpočty těchto součástí a strojních celků.

1.3. Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby student po ukončení vzdělávacího procesu:

- interpretoval správně graficky a dle norem své myšlenky a návrhy;
- chápal význam technické normalizace;
- chápal význam pojmu strojní součást, stroj, strojní zařízení;
- rozlišoval různé druhy strojních součástí, strojů a strojních zařízení
- řešil samostatně zadané úlohy a získával vhodné informace pro jejich realizaci;
- používal moderních technologií jako výrobního prostředku;
- samostatně prováděl základní výpočty součástí a částí strojů
- uplatňoval tyto poznatky v odborné průmyslové praxi, dalším vzdělávání i v běžném občanském životě.

1.4 Výukové strategie

Výuka je řešena jako výklad a soustavné procvičování získaných znalostí a dovedností v rámci školních i domácích prací. Učená problematika je následně aplikována v rámci školních a domácích projektů.

Předpokládá se minimálně jedna práce pro každý tematický celek.

1.5 Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně v souladu s klasifikačním řádem. Hodnocení bude mít, pokud možno, motivační charakter. Při hodnocení se bude prolínat průběžné ústní i písemné zkoušení. V každém pololetí bude zařazena minimálně jedna kontrolní práce.

Hodnocení bude klást důraz na hloubku porozumění učiva, schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat.

Při závěrečné klasifikaci bude vyučující vycházet i z celkového přístupu žáka k vyučování a k plnění svých studijních povinností. Učitel uplatní individuální přístup zejména ke studentům s poruchami učení a abnormálně nadaným žákům.

1.6 Přínos předmětu pro rozvoj klíčových kompetencí a průřezových témat

a) Kompetence k učení

Učitel

- strukturuje témata tak, aby výuku přizpůsobil žákům s různými vzdělávacími potřebami;
- látku uvádí jasně a srozumitelně
- na začátek hodin zařazuje tzv. zahřívací aktivity, které mu umožní ověřit si stávající znalosti žáka a vtáhnout ho snadněji do učebního procesu.

b) Kompetence k řešení problémů

Učitel

- jednotlivá témata probírá z různého hlediska a úhlu pohledu, aby si každý žák uplatnil svoje metody řešení a uchopení úkolu.

c) Kompetence komunikativní

Učitel

- uvádí a procvičuje dovednosti v úlohách
- vede žáky k získání schopnosti samostatného projevu.

d) Kompetence sociální a personální

Učitel

- zařazuje do hodin opakování látky; úkoly na opakování zadává za domácí úkol nebo na závěr hodin podle aktuálních schopností žáků;
- pro rychlejší žáky připravuje cvičení a úlohy navíc a vede žáky tak k posouzení svých schopností;
- zvyšuje motivaci a koncentraci žáku střídáním individuální činnosti s prací v páru nebo v týmu, vede žáky k aktivní spolupráci.

e) Kompetence občanská

Učitel

- pomocí speciálních cvičení, která vybízejí žáky k vlastnímu řešení úkolu podle vlastního úsudku.

f) Kompetence pracovní

Učitel

- podporuje žáky v iniciativě, tvořivosti, inovaci a k aktivnímu přístupu při vypracovávání školních i domácích prací tím, že zadává dlouhodobější úlohy či projekty, při kterých žáci uplatní své vědomosti, informovanost, nadání a talent.

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

Učitel

- výuka probíhá za využití moderní počítačové techniky a názornými obrázky doplňuje výklad učiva

h) Průřezová témata

Jako průřezová témata se uplatní:

1. občan v demokratické společnosti

2. člověk a životní prostředí
3. člověk a svět práce
4. informační a komunikační technologie

Uplatnění těchto témat pomáhá žákovi orientovat se na trhu práce, při rekvalifikaci, v dopadech působení člověka na životní prostředí, v demokratickém prostředí třídy, školy a v dalších situacích, aby adekvátně vystupoval na veřejnosti, vyjadřoval se kultivovaně, srozumitelně a vhodně vzhledem k dané situaci, dokázal stanovovat své cíle a priority na základě svých schopností, zájmů, pracovní a životních podmínek, přijímal hodnocení svých výsledků, kritiku a odpovídajícím způsobem na ně reagoval, aby měl reálnou představu o uplatnění na trhu práce, o své profesní kariéře, pracovních a platových podmínkách, byl připraven k aktivnímu životu v multikulturní společnosti.

2. Výsledky vzdělávání a rozpis učiva

1. ročník	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Student: – formuluje pojem normalizace – orientuje se ve strojnických tabulkách – uvádí druhy šroubů, podložek a matic – vyjadřuje podstatu závitů, jeho princip – určuje druhy závitů, značí je – prokazuje znalost silových poměrů na šroubu – analyzuje použité materiály a chápe montáž a demontáž šroubového spoje – specifikuje princip a použití svěrného spoje – uvádí princip a použití tlakových spojů – vysvětlí princip klínových spojů a jejich nevýhody – definuje princip, účel a použití nýtového spoje – vypočítává nýtový spoj – uvede druhy pružin, chápe princip použití – vymezuje pojem kolíkový a čepový spoj – rozebírá účel a použití kolíkového spoje – rozlišuje druhy čepů, jejich pojištění – specifikuje princip a použití svarového spoje – určí druhy, materiál a konstrukci svarových spojů – demonstroe princip, účel a použití pájeného spoje – vymezuje princip a použití lepeného spoje – rozebírá princip, účel, použití a veličiny určující potrubí a jeho části	1. Úvod do předmětu – význam a úkoly předmětu – význam normalizace, normy ČSN EN a ČSN ISO 2. Spoje a spojovací součásti – rozdělení spojů – šroubové spoje – závity, šrouby, matice, podložky, pojištění – klínové spoje, klíny – nýtové spoje, nýty, nýtování – kolíkové spoje, kolíky – čepové spoje, čepy – perové spoje, pera – pružné spoje, pružiny – svěrné spoje – tlakové spoje – spoje materiálovým stykem – svarové spoje, svařování, svary, pájené spoje, pájení, pájky, lepené spoje, lepení, lepidla, adheze, koheze 3. Potrubí a armatury – základní veličiny

– rozlišuje druhy trub, jejich spojování, izolaci, ochranu a uložení – vyjmenovává armatury, uvádí jejich funkci – popíše montáž a demontáž potrubí – vysvětlí rozdíl mezi hybným a nosným hřídelem a jejich použití – definuje konstrukci a materiál hřídelů – vymezuje princip, účel a druhy ložisek – charakterizuje kluzná ložiska a jejich konstrukci – charakterizuje valivá ložiska a jejich konstrukci – orientuje se ve způsobu upevnění hřídele v ložiskách – interpretuje provoz a údržbu ložisek – rozebírá použití a druhy maziv – specifikuje pojem spojka její použití – popisuje základní rozdělení a funkci spojek – chápe podstatu mechanicky neovládaných a ovládaných spojek – uvádí rozdělení brzd, jejich funkci a princip – specifikuje údržbu brzd – vysvětlí princip jednotlivých kinematických mechanismů – popisuje šroubové mechanismy, jejich konstrukci, účel a použití – definuje pákové mechanismy – vymezuje kloubové mechanismy – charakterizuje klikový mechanismus a jeho jednotlivé části – popíše kulisové a vačkové mechanismy – rozlišuje základní prvky převodů, jejich základní parametry, počítá převodový poměr – uvede části tekutinových mechanismů – vysvětlí rozdíl mezi pneumatickým a hydraulickým mechanismem – uvede příklady použití tekutinových mechanismů – provádí jednoduché výpočty za použití základních parametrů mechanismů – vysvětlí princip řemenových převodů – prokazuje znalost třecích převodů – analyzuje princip řetězových převodů – vymezuje podrobně ozubené převody – definuje čelní soukolí, kuželová soukolí,	– druhy trub – materiál potrubí – spojování potrubí – izolace, ochrana a uložení potrubí – armatury uzavírací, pojistné, regulační – montáž, demontáž a údržba potrubí 4. Části strojů umožňující pohyb – hřídele a čepy – ložiska, druhy, těsnění, mazání – hřídelové spojky – brzdy a zdrže 5. Mechanismy – rozdělení – kinematické mechanismy – mechanické převody – tekutinové mechanismy – průmyslové roboty, manipulátory a jejich použití 6. Převody a jejich součásti – základní pojmy – řemenové převody – třecí převody – řetězové převody – ozubené převody – čelní soukolí – kuželová soukolí – šroubová a šneková soukolí – materiál a konstrukce kol – výpočty
---	--

šroubová soukolí, šneková soukolí – aplikuje základní pojmy ozubení – vypočítává převody	
2. ročník	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
– rozeznává druhy zvedacích a dopravních SaZ – uvede jejich základní části – popíše jejich funkci – uvede možnosti vybavení technologických pracovišť mechanizačními prostředky – uvede druhy dopravníků – definuje pojem paletizace – uvede jednotlivé druhy čerpadel – vysvětlí jejich funkci – stanoví podmínky jejich provozu – vysvětlí princip činnosti kompresoru – uvede jednotlivé druhy hnacích strojů a motorů – chápe možnosti využití jednotlivých hnacích strojů – rozčlení hnací stroje podle jejich základních parametrů – uvede podmínky provozu jednotlivých hnacích strojů a motorů – vysvětlí princip činnosti vodní a parní turbíny – chápe význam vytápění, větrání, klimatizace, průmyslového chlazení, osvětlení, kanalizace, BP – chápe důležitost ochrany životního a pracovního prostředí – uvede způsoby mechanizace a automatizace technologických operací – posuzuje míru nasazení automatizačních prostředků do výroby – uvede přínos vybavení pracoviště manipulačními prostředky – uvede zásady pro údržbu, obsluhu a opravy strojů a zařízení	7. Zdvihací a dopravní stroje – rozdělení – zdvihací zařízení – zvedáky, kladkostroje, jeřáby, výtahy – druhy, hlavní části, princip funkce, pohony, použití – dopravní zařízení – dopravníky, podavače, ložné tratě – druhy, části, použití – manipulační prostředky, mezioperační doprava 8. Pracovní stroje a zařízení – čerpadla – kompresory 9. Hnací stroje a motory – spalovací motory – vodní motory – elektromotory – parní stroje 10. Energetické stroje a zařízení – vodní díla – vodní turbíny – plynové turbíny 11. Zařízení zabezpečující pohodu prostředí – optimální podmínky pracovního prostředí podniku – životní a pracovní prostředí 12. Automatizace strojírenské výroby – automatizace – průmyslové roboty a manipulátory – aplikace PraM 13. Provozoschopnost strojů a zařízení – montáž a demontáž

– chápe význam péče o SaZ – uvede příčiny poruch SaZ a umí jim předcházet vhodnou údržbou – uvede způsoby ochrany SaZ proti korozi – uvádí seznamy potřebných náhradních dílů – dokumentuje potřebné pomůcky a zařízení pro opravy – formuluje požadavky na druhy energií a množství provozních hmot	– údržba a opravy SaZ – renovace – náhradní díly – druhy provozních hmot – energie pro provoz strojů
---	--

Učební osnova předmětu

Strojírenská technologie

Počet týdenních vyučovacích hodin za jednotlivé ročníky: 4 / 3

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vzdělávání v oblasti materiálů přispívá k hlubšímu pochopení vlastností technických materiálů, které jsou běžně používány pro výrobu strojních součástí, jejich renovací a oprav. Vede žáka k hospodárnému používání vhodných materiálů.

Teoretické poznatky jsou doplněny praktickými zkouškami materiálů v předmětu Technická měření. Vzdělávání ve výrobních technologiích rozvíjí odborné dovednosti v oblasti technologických činností, organizaci výrobního procesu, konstrukci a zajištění provozuschopnosti průmyslových zařízení. Zaměřuje se též na aplikaci získaných dovedností v průmyslové praxi i v běžném životě,

1.2. Charakteristika obsahu učiva

Podkladem pro zvládnutí předmětu jsou znalosti z dalších předmětů: fyziky, matematiky, technické mechaniky a ekonomie.

Zvýšená pozornost je věnována těm tematickým celkům, které jsou využitelné v průmyslové praxi. Výuka svým pojetím komplexně seznamuje studenty s problematikou strojírenské výroby a vede k osvojování principů jednotlivých technologií používaných ve strojírnosti.

Komplexnost předmětu vede k rozvoji technického a ekonomického myšlení, k aktivní ochraně životního prostředí a zdůrazňuje problematiku bezpečnosti a hygieny práce

1.3. Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žák po ukončení vzdělávacího procesu:

- dovedl formulovat, analyzovat a řešit konkrétní problémy v oblasti technologie
- řešil samostatně zadané úlohy a získával potřebné informace k řešení
- získal komunikativní dovednosti potřebné ve výrobním procesu
- navrhoval materiály pro výrobu, opravy a renovace
- navrhoval technologické postupy pro výrobu a opravy
- navrhoval organizaci a uspořádání pracoviště pro výrobní a montážní procesy
- rozlišoval druhy dokumentace, četl technické výkresy, vytvářel technologické postupy
- doceňoval bezpečnost a ochranu zdraví při práci a vliv na životní prostředí

1.4. Výukové strategie

Žáci se seznamují se základními poznatky vztahujícími se k tématu formou výkladu s ilustrací pomocí praktických příkladů. Na závěr tématu řeší konkrétní úlohy a vytváří technologickou dokumentaci.

1.5. Hodnocení žáků

Žáci budou hodnoceni v souladu s klasifikačním řádem. Hodnocení bude mít, pokud možno, motivační charakter. Při hodnocení se bude prolínat ústní i písemné zkoušení a hodnocení grafického projevu. V každém pololetí bude zařazena nejméně jedna kontrolní práce.

Hodnocení bude klást důraz na porozumění učivu, schopnost aplikovat získané poznatky a samostatně pracovat. Při závěrečné klasifikaci bude vyučující vycházet z celkového přístupu žáka k vyučování a k plnění studijních povinností. Učitel uplatní individuální přístup zejména k žákům s poruchami učení a abnormálně nadaným.

1.6 Přínos předmětu pro rozvoj klíčových kompetencí a průřezových témat

a) Kompetence k učení

Učitel

- strukturuje témata tak, aby výuku přizpůsobil žákům s různými vzdělávacími potřebami;
- látku uvádí jasně a srozumitelně
- na začátek hodin zařazuje tzv. zahřívací aktivity, které mu umožní ověřit si stávající znalosti žáka a vtáhnout ho snadněji do učebního procesu.

b) Kompetence k řešení problémů

Učitel

- jednotlivá témata probírá z různého hlediska a úhlu pohledu, aby si každý žák uplatnil svoje metody řešení a uchopení úkolu.

c) kompetence komunikativní

Učitel

- uvádí a procvičuje grafické dovednosti v úlohách
- vede žáky k získání schopnosti samostatného projevu.

d) kompetence sociální a personální

Učitel

- zařazuje do hodin opakování látky; úkoly na opakování zadává za domácí úkol nebo na závěr hodin podle aktuálních schopností žáků;
- pro rychlejší žáky připravuje cvičení a úlohy navíc a vede žáky tak k posouzení svých schopností;
- zvyšuje motivaci a koncentraci žáku střídáním individuální činnosti s prací v páru nebo v týmu, vede žáky k aktivní spolupráci.

e) kompetence občanská

Učitel

- pomocí speciálních cvičení, která vybízejí žáky k vlastnímu řešení zadání úkolu podle vlastního úsudku.

f) kompetence pracovní

Učitel

- podporuje žáky v iniciativě, tvořivosti, inovaci a vede je k aktivnímu přístupu při vypracovávání školních i domácích prací tím, že zadává dlouhodobější úlohy či projekty, při kterých žáci uplatní své vědomosti, informovanost, nadání a talent.

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

Učitel

- podporuje žáky ve využívání internetu pro řešení technologických úloh;

- seznamuje žáky s možnostmi racionalizace jednotlivých oblastí technické přípravy výroby s využitím výpočetní techniky

h) Průřezová témata

Jako průřezová témata se uplatní:

- občan v demokratické společnosti
- člověk a životní prostředí
- člověk a svět práce
- informační a komunikační technologie

Uplatnění těchto témat pomáhají žákovi orientovat se na trhu práce, při rekvalifikaci, v dopadech působení člověka na životní prostředí, v demokratickém prostředí třídy, školy a v dalších situacích, aby adekvátně vystupoval na veřejnosti, vyjadřoval se kultivovaně, srozumitelně a vhodně vzhledem k dané situaci, dokázal stanovovat své cíle a priority na základě svých schopností, zájmů, pracovních a životních podmínek, přijímal hodnocení svých výsledků, kritiku a odpovídajícím způsobem na ně reagoval, aby měl reálnou představu o uplatnění na trhu práce, o své profesní kariéře, pracovních a platových podmínkách, byl připraven k aktivnímu životu v multikulturní společnosti.

2. Výsledky vzdělávání a rozpis učiva

1.ročník	
výsledky vzdělávání	učivo
Žák: - popíše vývoj, rozdělení a základní charakteristiky technických materiálů; - rozumí technicko – ekonomickým a ekologickým aspektům výroby, zpracování a použití materiálů; - rozlišuje mechanické, fyzikální, chemické a technologické vlastnosti materiálů; - vyhledává nové informace o materiálech a kriticky je hodnotí - rozlišuje nedestruktivní a destruktivní zkoušky materiálů; - zná účel a způsob provedení jednotlivých zkoušek - zná technické slitiny železa a uhlíku a rozlišuje oceli a litiny a jejich rozdělení - rozumí fázovým diagramům Fe – Fe₃C - volí oceli a litiny na základě jejich vlastností pro výrobu součástí a nástrojů - rozděluje neželezné kovy a jejich slitiny a zná jejich použití na základě vlastností - používá označování ocelí, litin a neželezných kovů dle aktuálních technických norem	1. Úvod do nauky o materiálech - rozdělení technických materiálů - označování technických materiálů dle ČSN EN a ČSN ISO - vlastnosti technických materiálů - použití technických materiálů 2. Vlastnosti a zkoušení materiálů - zkoušky mechanických vlastností - zkoušky technologických vlastností - zkoušky tvrdosti - nedestruktivní zkoušky a defektoskopie 3. Metalurgie – kovové konstrukční materiály - slitiny železa a uhlíku - neželezné kovy

- charakterizuje nástrojové oceli, jejich legury vlastnosti a aplikace - rozumí práškové metalurgii a popíše vlastnosti slinovaných materiálů a jejich aplikace - navrhuje postup, technologické podmínky a druhy technologických zařízení pro provádění TZ nebo CHTZ strojních součástí, nástrojů a polotovarů - navrhuje druhy a způsoby provedení dodatkových operací po TZ a CHTZ - navrhuje způsob kontroly výsledků TZ a CHTZ - se seznámí přehledem výrobních technologií - rozumí úkolu výrobní technologie a výrobním procesům ve strojírenství - chápe základy obrábění, odborné pojmy a teorii obrábění - rozlišuje jednotlivé způsoby obrábění (soustružení, frézování, broušení, vrtání) - volí operace, stroj. zařízení, potřebné komunál. nářadí, nástroje - stanovuje technol. podmínky a parametry k provádění jednotlivých operací - určuje velikost přídavků pro obrábění - posuzuje možnosti použití jednoúčelových strojů, mechanizace a automatizace - popíše nekonvenční způsoby obrábění	4. Nástrojové materiály - nástrojové oceli - slinuté karbidy - keramické řezné materiály 5. Tepelné zpracování - tepelné a chemicko-tepelné zpracování konstrukčních ocelí - tepelné zpracování nástrojových ocelí - tepelné zpracování litin - tepelné zpracování neželezných kovů 6. Úvod do technologie výroby - přehled výrobních technologií 7. Obrábění - teorie obrábění, chlazení při obrábění - ruční obrábění - třískové obrábění na konvenčních a číslicově řízených strojích - nářadí, nástroje a přípravky - nekonvenční metody obrábění
---	--

2.ročník	
výsledky vzdělávání	učivo
Žák: - definuje pojmy polotovar a předvýrobek - rozlišuje polotovary z hlediska výroby - navrhuje polotovar s ohledem na vlastnosti výrobku a náklady na výroby - vyhledává polotovary v tabulkách a určuje jejich rozměry - navrhuje způsoby dělení předvýrobků - stanovuje rozměry odděleného materiálu - určuje potřebné strojní zařízení - navrhuje dělicí plány na velkoplošných polotovarech - popíše nekonvenční způsoby dělení materiálů - vyjmenuje další způsoby dělení materiálů	8. Technologie výroby polotovarů - slévání - hutní tváření - kování 9. Dělení materiálu - mechanické, tepelné a další způsoby dělení materiálů - nekonvenční metody dělení materiálů

- posuzuje možnosti výroby součástí tvářením - navrhuje způsoby tváření - rozumí funkci lisovacích operačních nástrojů - rozlišuje materiály podle svařitelnosti - rozumí principům jednotlivých metod - navrhuje podmínky a postup při svařování pro typické příklady svařenců - seznámí se materiály a zařízením pro pájení a lepení při výrobě a opravách - popíše technologii a podmínky svařování plastů - rozlišuje termoplasty a reaktoplasty a popisuje jejich vlastnosti, použití a zpracování - charakterizuje vlastnosti materiálů pájek, elektrod, tavidel, tmelů a těsnících hmot - předepisuje pomocné materiály a provozní hmoty pro daný účel - rozumí významu koroze a ochrany proti korozi - určuje způsoby přípravy povrchů před PÚ - uvede dodatekové operace navazující na PÚ - navrhuje druh PÚ pro strojní součásti - rozumí zásadám montážních prací - stanovuje postupy montáže jednoduchých podskupin a skupin - určuje potřebné montážní nářadí - posuzuje možnosti mechanizace a racionalizace montážních prací - rozumí členění technologických postupů - stanovuje TP výroby jednoduchých svařenců - stanovuje technologické postupy výroby jednoduchých součástí, postupy montáže strojních skupin a podskupin - volí pro jednotlivé technologické operace výrobní zařízení, nářadí, nástroje, měřidla, a další výrobní pomůcky - stanovuje rozměry předvýrobků a polotovarů - stanovuje technologické podmínky a parametry pro výrobní operace - navrhuje způsoby kontroly jakosti výrobků, funkční zkoušky - využívá výpočetní techniku a programy k podpoře těchto činností	10. Tváření - objemové a plošné 11. Svařování, pájení, lepení - svařitelnost - metody svařování - pájky, metody pájení - lepidla, metody lepení - svařování plastů 12. Zpracování plastů - reaktoplasty - termoplasty 13. Pomocné materiály 14. Povrchové úpravy - koroze kovů a plastů - ochrana kovovými povlaky - ochrana nekovovými povlaky - další způsoby ochrany proti korozi 15. Montáže - montáž v kusové, malosériové a hromadné výrobě - montážní zařízení a přípravky 16. Technologické postupy - význam pro výrobu - zásady vypracování TP - technologická příprava výroby - tvorba TP
---	---

Učební osnova předmětu

Technické měření

Počet týdenních vyučovacích hodin za jednotlivé ročníky: 1 / 1

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vzdělávání v oblasti kontroly a měření přispívá k rozvoji základních znalostí technika a umožňuje mu využívat postupně získané znalosti a dovednosti pro formulování svých myšlenek za současného použití moderních technologií jako prostředku pro přípravu realizace a dále se zaměřuje na aplikaci získaných dovedností v průmyslové praxi i v běžném životě.

1.2. Charakteristika učiva

Výuka předmětu Kontrola a měření má předchozí návaznost na základy geometrie položené na základní škole, které podstatným způsobem rozvíjí. Rozvíjena je také prostorová představivost. Zvýšená pozornost je věnována těm tematickým celkům, které jsou využitelné v průmyslové praxi (např. technická kontrola; technická dokumentace ve strojírenství, stavebnictví a elektrotechnice; perspektivní metody řízení kvality).

1.3. Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žák po ukončení vzdělávacího procesu.

- dovedl formulovat, analyzovat a řešit konkrétní problémy v oblasti technologie
- řešil samostatně zadané úlohy a získával potřebné informace k řešení
- získal komunikativní dovednosti potřebné ve výrobním procesu
- navrhoval materiály pro výrobu, opravy a renovace
- navrhoval technologické postupy pro výrobu a opravy
- navrhoval organizaci a uspořádání pracoviště pro výrobní a montážní procesy
- rozlišoval druhy dokumentace, četl technické výkresy, vytvářel technologické postupy
- doceňoval bezpečnost a ochranu zdraví při práci a vliv na životní prostředí

1.4. Výukové strategie

Žáci se seznamují se základními poznatky vztahujícími se k tématu formou výkladu s ilustrací pomocí praktických příkladů. Na závěr tématu řeší konkrétní úlohy a vytváří technologickou dokumentaci. Počítá se s řešením nejméně jedné úlohy na závěr každého tematického celku.

1.5. Hodnocení žáků

Žáci budou hodnoceni v souladu s klasifikačním řádem. Hodnocení bude mít, pokud možno, motivační charakter. Při hodnocení se bude prolínat ústní i písemné zkoušení a hodnocení grafického projevu. Hodnocení bude klást důraz na porozumění učivu, schopnost aplikovat získané poznatky a samostatně pracovat. Při závěrečné klasifikaci bude vyučující vycházet z celkového přístupu žáka k vyučování a k plnění studijních povinností. Učitel uplatní individuální přístup zejména k žákům s poruchami učení a abnormálně nadaným.

1.6 Přínos předmětu pro rozvoj klíčových kompetencí a průřezových témat

a) Kompetence k učení

Učitel

- strukturuje témata tak, aby výuku přizpůsobil žákům s různými vzdělávacími potřebami;
- látku uvádí jasně a srozumitelně
- na začátek hodin zařazuje tzv. zahřívací aktivity, které mu umožní ověřit si stávající znalosti žáka a vtáhnout ho snadněji do učebního procesu.

b) Kompetence k řešení problémů

Učitel

- jednotlivá témata probírá z různého hlediska a úhlu pohledu, aby si každý žák uplatnil svoje metody řešení a uchopení úkolu;

c) kompetence komunikativní

Učitel

- uvádí a procvičuje praktické dovednosti v úlohách
- vede žáky k získání schopnosti samostatného grafického projevu.

d) kompetence sociální a personální

Učitel

- zařazuje do hodin opakování látky; úkoly na opakování zadává za domácí úkol nebo na závěr hodin podle aktuálních schopností žáků;
- pro rychlejší žáky připravuje cvičení a úlohy navíc a vede žáky tak k posouzení svých schopností;
- zvyšuje motivaci a koncentraci žáku střídáním individuální činnosti s prací v páru nebo v týmu, vede žáky k aktivní spolupráci.

e) kompetence občanská

Učitel

- zadává praktická cvičení, která vybízejí žáky k vlastnímu řešení úkolu podle vlastního úsudku.

f) kompetence pracovní

Učitel

- podporuje žáky v iniciativě, tvořivosti, inovaci a k aktivnímu přístupu při vypracovávání školních i domácích prací tím, že zadává dlouhodobější úlohy či projekty, při kterých žáci uplatní své vědomosti, informovanost, nadání a talent.

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

Učitel

- podporuje žáky ve využívání internetu pro řešení technologických úloh
- seznamuje žáky s možnostmi racionalizace jednotlivých oblastí technické přípravy výroby s využitím výpočetní techniky

h) Průřezová témata

Jako průřezová témata se uplatní:

- občan v demokratické společnosti
- člověk a životní prostředí
- člověk a svět práce

- informační a komunikační technologie

Uplatnění těchto témat pomáhá žákovi orientovat se na trhu práce, při rekvalifikaci, v dopadech působení člověka na životní prostředí, v demokratickém prostředí třídy, školy a v dalších situacích, aby adekvátně vystupoval na veřejnosti, vyjadřoval se kultivovaně, srozumitelně a vhodně vzhledem k dané situaci, dokázal stanovovat své cíle a priority na základě svých schopností, zájmů, pracovních a životních podmínek, přijímal hodnocení svých výsledků, kritiku a odpovídajícím způsobem na ně reagoval, aby měl reálnou představu o uplatnění na trhu práce, o své profesní kariéře, pracovních a platových podmínkách, byl připraven k aktivnímu životu v multikulturní společnosti.

2. Výsledky vzdělávání a rozpis učiva

1.ročník	
Výsledky vzdělávání	Učivo
- aplikuje předpisy a chování při měřeních v laboratořích z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví a majetku	1. Základní předpisy pro práce v laboratořích, organizace práce, bezpečnostní předpisy
- orientuje se v základním rozdělení metrologie, - definuje druhy měřících metod - používá základní a odvozené jednotky podle mezinárodní soustavy SI - převádí tyto jednotky převádět mezi sebou - uplatňuje při měření znalost základů metrologie a teorie chyb	2. Základní definice, rozdělení a obory metrologie, mezinárodní soustava jednotek SI, chyby měření
- objasní termíny totální kontrola, statistická kontrola jakosti - používá normy z oblasti řízení a certifikace jakosti výrobků - popíše možnou aplikaci zásad ŘJ na příkladech strojírenských výroků - uvede rámcové uplatnění norem ISO v oblasti kvality strojírenské výroby	3. Jakost - definice jakosti, vývoj péče o jakost - standardizace, řízení a certifikace jakosti - kontrola jakosti výroby, licence kvality - normy v oblasti kvality strojírenské výroby
- charakterizuje základní délková a úhlová měřidla, jejich rozdělení a principy, na kterých pracují - využívá tato měřidla v praktickém měření	4. Měření délková a úhlová - přímá, nepřímá, porovnávací měření
- charakterizuje základní měřidla, jejich rozdělení a principy, na kterých pracují - používá tato měřidla v praktickém měření	5. Měření geometrického tvaru

- charakterizuje základní měřidla, jejich rozdělení a principy, na kterých pracují - používá tato měřidla v praktickém měření	6. Měření vzájemné polohy
- charakterizuje základní délková měřidla, která se používají k praktickému měření strojních součástí - využívá přesnosti těchto měřidel - aplikuje metody měření strojních součástí včetně doprovodných výpočtů	7. Měření strojních součástí a nástrojů - měření šroubů a závitů - měření řemenic, kolíků a klínů - měření pružin - měření ozubených kol - měření řezných nástrojů
2.ročník	
Výsledky vzdělávání	Učivo
- charakterizuje způsoby měření drsnosti povrchu, porovnává a měří drsnost povrchu	8. Měření drsnosti povrchu
- charakterizuje základní měřicí stroje a metody měření základních parametrů, pevnosti materiálů - kontroluje výsledky TZ materiálů - provádí zkoušky tvrdosti materiálů - popíše způsoby nedestruktivních zkoušek materiálů	9. Zkoušení materiálů - zkoušky mechanických vlastností - zkoušky technologických vlastností - zkoušky tvrdosti - nedestruktivní zkoušky a defektoskopie
- proměřuje součásti na 3D měřícím přístroji - používá výpočetní techniku s aplikačními programy měření	10. Moderní metody měření – 3D měření, CAQ
- popíše metody měření základních fyzikálních veličin	11. Způsoby měření základních fyzikálních a technických veličin - měření teploty, tlaku, vlhkosti, hmotnosti - měření otáček, kroutícího momentu, síly, práce
- charakterizuje základní měřidla používaná k praktickému měření vlastností těchto látek	12. Měření motorových paliv, olejů a maziv

Učební osnova předmětu

Praxe

Počet týdenních vyučovacích hodin za jednotlivé ročníky: 0 / 4

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1 Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu je naučit žáka základům práce na CNC strojích. Vytváření jednoduchých programů, vše v návaznosti na teoretickém vyučování. Žák chápe základní informace o výrobě součástí, materiálech, použitých strojích a nástrojích, pracuje s dílenskými tabulkami při vyhledávání potřebných hodnot a rozměrů.

1.2 Charakteristika učiva

Žák se v průběhu výuky seznamuje s jednotlivými řídicími systémy. Vytváří jednoduché programy dle výkresů. Seřizuje a nastavuje nástroje a stroj. Na CNC strojích provádí výrobu součástí dle výkresů a vypracovaných programů

1.3 Cíle vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby žák po jejím skončení ovládal:

- sestavení jednoduchého programu CNC
- práce na CNC strojích (soustruh, frézka)

1.4 Výukové strategie

- individuální výuka
- skupinová výuka
- forma výkladu a praktická ukázka
- samostatná práce žáků dle zadání
- práce dle technické dokumentace
- práce s dílenskými tabulkami
- problémové učení

1.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem.

- základem hodnocení jsou výsledky žáka při ověřování praktických dovedností a znalostí prostřednictvím souborné práce, vždy na probrané téma
- dále je hodnocen taktéž soubornou prací po probrání celého tématického celku
- kontrola znalostí je prováděna i teoreticky

1.6 Přínos předmětu pro rozvoj klíčových kompetencí a průřezových témat

- a) Komunikativní kompetence – naučí žáka diskutovat o technologických postupech, o materiálech, použitých strojích a nástrojích, vyjadřovat se jasně a věcně za pomoci odborných výrazů. Prezентuje svůj názor, neodmítá názory svých kolegů, je schopen o nich diskutovat.
- b) Personální kompetence – napomáhá k zařazení žáka v kolektivu, naučí ho využívat ke svému učení znalostí a zkušeností druhých.
- c) Sociální kompetence – naučí žáka pracovat samostatně i v kolektivu, přispívá k řešení problémů při výkonu povolání a nést odpovědnost za kvalitu práce a svoje jednání.

Předmětu Praxe se dotýká průřezové téma Člověk a životní prostředí. Vede žáka k upevnění zásad při třídění odpadu, nebezpečného odpadu a olejů. Pomáhá žákovi, aby si uvědomil nutnost šetření energiemi a materiálem.

2. Výsledky vzdělávání a rozpis učiva

2.ročník	
Výsledky vzdělávání	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 (nástroji, pomůckami, práci na počítači, chemikáliemi apod.) na pracovišti a dbá na jejich dodržování - 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 - je uveden do programu Mikroprog, zná možnosti a využití - vytváří, stanovuje, počítá: bod, počet bodů, úsečku, oblouk, kružnice, zaoblování, sražení - vytváří a upravuje NC operace, dráhu nástroje a běžné NC parametry - nastavuje pohledy pro soustružení - čte a sestavuje kartu nástrojů, soustruží čela a průměry, hrubuje, zapichuje, upichuje, vrtá, řeže závit - provádí operace: kapsa, kontura, kontura 3D, vrtání, pilotní díra, zarovnávání, vydutá fréza, zbytkový materiál, frézování závitů - zvládá základní popis stroje, jeho možnosti a využití - rozlišuje konstrukce řídicího systému a práci řídicích systémů	BOZP, hygiena práce, požární prevence - řízení bezpečnosti práce - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení Programování a obsluha číslicově řízených strojů. - úvod do programu Mikroprog, základy systému, operační rozhraní - tvorba programů - základy NC projektu - operace soustružení - operace frézování ve dvou osách - základní obsluha CNC soustruhu a frézky - řídicí systémy (Mikroprog,

- upíná obrobek, píše souřadnice, zná základní ovládací tlačítka, volí počátek souřadnicového systému - ovládá hlavní přípravné G a pomocné M funkce - vypracovává program - upíná nástroje, nastavuje korekce, nuluje souřadnice, vyrábí jednoduchou součást - v průběhu cyklu stroje vlivem opotřebení doseřizuje, popřípadě mění nástroje a nastavení stroje	Sinumerik, Fanuc a Heidenhain) - režim ručního řízení CNC soustruhu (frézky) - úprava technických postupů a programů - seřizování a obsluha CNC soustruhu (frézky) - práce v automatickém cyklu stroje
- nastavuje vztažný systém, volí vztažný bod a polohu obrobku - definuje neobrobený polotovár - zadává údaje vztahující se k nástrojům - ovládá strukturu NC programů, editaci tabulky nástrojů, korekce nástrojů - programuje dráhové pohyby, najetí a opuštění obrysu - vytváří kruhové dráhy - ovládá volné programování obrysu - nastavuje obráběcí cykly (druhy) - vytváří podprogramy - využívá opakování částí programu a Q parametr	- základy řídicích systémů - programování v řídicích systémech

6. Materiální a organizační zabezpečení vzdělávacího programu

Přehled učeben:

Druh učebny	Počet	Kapacita
Klasická	8	34
Posluchárny	2	64
Jazykové	2	18
Informačních technologií	2	15 - 16
Laboratoře	5	12 - 18
Dílny diagnostického centra	10	10 - 12

Učebny a laboratoře jsou vybaveny potřebnou technikou (PC a dataprojektor), některé laboratoře a učebny informačních technologií též interaktivními tabulemi.

U části učeben je zajištěn bezbariérový přístup.

Knihovna a studovna

Dostupnost – každý den kromě pátku od 14:00 do 18:00 hod.

Technická vybavenost:

- 6 PC, 4863 titulů, každoročně doplňováno přibližně 300 titulů.
- Strojnické příručky v tištěné i digitální podobě.
- Výukové materiály, zpracované vyučujícími školy (skripta), v tištěné a elektronické podobě.
- Materiály zpracované pro e-learning.

Současně na základě uzavřené dohody mohou studenti VOŠ využívat též knihovnu Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.

Vybavení výpočetní technikou:

Vybavení síťovými technologiemi

IP konektivita 20 Mbit/s

Samostatná metropolitní síť na technologii 16GHz a Laser Optical

Souborové a aplikační servery 5

WWW a FTP server 1

E-mail server 1

Seznam LAN a HW (vybavení za celou školu)

Kabeláž standardu 5e. Síťové karty s rychlostmi 100/1000 Mb/s. Na páteři rychlost 1 Gb/s, rozvody v učebnách 100 Mb/s. Použité switche 3Com 4226T, 3Com 3812, Cisco.

Přístupová místa LAN 300

LAN v kmenových učebnách 12

LAN v kabinetech a sborovnách 22

Počet PC na škole 300

Počet PC na škole mladších 5 let 240

Dataprojektory v učebnách 30

Interaktivní tabule 12

Využití informačních systémů

Škola používá manažerský informační systém KATEDRA firmy Škola OnLine pro evidenci školní matriky, přehled studia, přihlašování se na zkoušky, zpracování průběhu přijímacího řízení, vypsání témat absolventských prací, přihlašování studentů na témata atd.

Pro podporu e-learningové výuky využívá škola systém OLAT (Online Learning And Training). Tento celosvětově využívaný webový systém pro školy a univerzity v sobě sdružuje systém pro řízení výuky (LMS) a systém pro tvorbu, sdílení a distribuci výukového obsahu (LCMS). Je adaptovaný jako modul do školského informačního systému KATEDRA Škola OnLine pro správu administrativy a výkaznictví školy.

Seznam software v učebnách a kabinetech:

MS Windows XP/W7/2003 Server/2008 Server
Linux Ubuntu 10.4
MS Office 2003/2007
OpenOffice.org 3.x
CorelDRAW! Graphic Suite 12 CZ, Corel PaintShopPro
Zoner Calisto, Zoner PhotoStudio
Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera
Acrobat Reader, Foxit Reader, 7-Zip, PDF Creator
Langmaster Angličtina, Němčina
TS Český jazyk, Matematika, Fyzika, Zeměpis
Cabri geometrie Plus, Cabri 3D
Wolfram Research Mathematica
Jak na PC (Word, Excel, Access), ECDL
ATF - psaní všemi deseti, Vision 6
Autodesk AutoCAD, Inventor, Mechanical Desktop
AlphaCAM, EdgeCAM 10.x
Solid Works, SurfCAM
Catia CAx/PLM
Tranis, Kilometrovník
Ekonomický software
SKELETON
Diagnostický SW (Bosch, atd.)

Škola je Informačním centrem SIPVZ pro pracovníky ve strojírenství a dopravě.

Další důležitá vybavení pro výuku akreditovaného oboru:

Odborná učebna CNC systémy:

16 výukových panelů- systém Siemens-Sinumerik
8 výukových panelů- systém Heidenhaim
8 výukových programů (CD) - Fanuc

2 elektrotechnické laboratoře (jedna klasická a jedna mikroelektrolaboratoř), interaktivní tabule,

1 laboratoř pro základní mechanická měření

1 CNC dílna:

FRÉZKA	PROFIMILL 450/40	Siemens Sinumerik 802 D	1x
	FCM 16 CNC	Mikroprog F	1x
	FC 16 CNC	Mikroprog F	1x
SOUSTRUH	SRL 20 CNC	Mikroprog S	1x
	IKS – 4550 B	Fanuc	1x

12 dílen pro výuku ručního zpracování kovů,

2 soustružny, 1 frézárna,

Soustružna 1 (soustruhy)	SV 18	10x
	SV 28	1x
Soustružna 2 (soustruhy)	SV 18	2x
	SV 28	1x
	SN 45	1x
	SPE 1 000 PV	2x
	SPF 1 500 PH	1x
	SPF 1 500 P	1x
Frézárna (frézky)	FW 125 PD	1x
	FA 3 B	1x
	FND 25	2x
	FGU 32	1x
	FWD 2 JM	1x
	6P81	2x
	6P82	1x
	CSP 1 P6	1x

4 dílny svářecí školy:

svářecí souprava elektrická	31 ks,
svářecí souprava plynová	11 ks,
svářečka bodová,	
strojní tabulové nůžky,	
zařízení pro řezání kyslíkem	3 ks,
řezání plazmou,	

7. Personální zabezpečení výuky

Výuka vzdělávacího programu je zabezpečena pedagogickými pracovníky školy a externími pedagogickými pracovníky s plnou odbornou a pedagogickou kvalifikací:

8. Spolupráce se sociálními partnery

Při zabezpečování vzdělávacího programu škola spolupracuje s těmito sociálními partnery:

8.1 Úřad práce

Spolupráce s úřadem práce bude zaměřena na sledování uplatnění absolventů na trhu práce. Pravidelným hodnocením je možné reagovat na poptávku trhu práce, upravovat učební plán a osnovy jednotlivých předmětů. Cílem je minimalizovat počet absolventů kteří po ukončení studia budou pobírat podporu v nezaměstnanosti. Pravidelné konzultace minimálně jednou ročně.

8.2 Vysoké školy a vyšší odborné školy

Spolupráce s vysokými školami je zaměřena na sledování uplatnění absolventů v dalším studiu. Pravidelné konzultace minimálně jednou ročně.

Spolupráce probíhá s těmito vysokými školami:

- ZČU Plzeň – fakulta strojní
- JČU České Budějovice – fakulta zemědělská

Součástí školy je též vyšší odborná škola, kde probíhá výuka vzdělávacího programu, přímo navazujícího na obor Provozní technika – Strojírenská výroba. Škola spolupracuje s Fakultou strojní ZČU.

8.3 Podnikatelská sféra

Sociálním partnerem jsou též strojírenské firmy. Jejich požadavky a připomínky budou ovlivňovat především odborné předměty, jejich rozsah a obsah. Důležitým kontaktem mezi podnikatelskými a státními podniky je výkon praxe žáků ve druhém a třetím na pracovištích těchto podniků. Pravidelné konzultace minimálně jednou ročně.

Spolupráce probíhá především s těmito firmami - Motor Jikov Slévárna a.s. Č. B., Motor Jikov Dostroj a.s. Č. B., Motor Jikov Tlaková slévárna a.s. Č. B., Černík- Parýzek s.r.o. Litvínovice ,Fines s.r.o. Stráž nad Nežárkou, Engel strojírenská spol. s.r.o. Kaplice, Metal Progres Strakonice s.r.o., Švindl s.r.o. Svatý Jan nad Malší ,SMOM CZ s.r.o. Písek.

8.4 Rodiče a žáci

Rodiče mohou ovlivňovat obsah školního vzdělávacího programu přes radu školy, nebo Unii rodičů. Žáci mohou ovlivňovat školní vzdělávací program přes radu školy.