



Školní vzdělávací program



Strojírenství v 21. století – CAD – CAM – CAQ

ÚVODNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE:

Název školy:	Hotelová škola, Obchodní akademie a Střední průmyslová škola, Teplice, příspěvková organizace
Adresa školy:	Benešovo náměstí 604/1, 415 01 Teplice
Zřizovatel:	Ústecký kraj
Název školního vzdělávacího programu:	Strojírenství v 21. století – CAD – CAM – CAQ
Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou, kvalifikační úroveň EQF 4
Délka a forma studia:	4 roky v denní formě vzdělávání
Jméno ředitele:	Mgr. Jiří Nekuda
Osoba určená pro komunikaci za školou:	Jana Waicová
Kontakty na školu:	tel: 417 537 730 mobil: 608 482 072 e-mail: info@sostp.cz www: https://www.sostp.cz/
Platnost školního vzdělávacího programu:	od 1. září 2025 počínaje prvním ročníkem

OBSAH ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU

ÚVODNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE:	- 2 -
OBSAH ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU	- 3 -
PROFIL ABSOLVENTA	- 6 -
Klíčové kompetence absolventa	- 6 -
Odborné kompetence	- 10 -
UPLATNĚNÍ ABSOLVENTA V PRAXI	- 14 -
CHARAKTERISTIKA VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU	- 15 -
Podmínky pro přijetí ke studiu	- 15 -
Zdravotní způsobilost	- 15 -
Maturitní zkouška	- 15 -
Obsah a forma profilové odborné a volitelné části maturitní zkoušky	- 16 -
Koncepce vzdělávání	- 17 -
Organizace výuky:	- 18 -
Hodnocení žáků	- 19 -
Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami	- 20 -
Vzdělávání nadaných žáků	- 22 -
UČEBNÍ PLÁN	- 24 -
Převodní tabulka rámcového vzdělávacího programu do školního vzdělávacího programu	- 26 -
UČEBNÍ OSNOVY	- 28 -
Český jazyk a literatura	- 28 -

Cizí jazyk I. - Anglický jazyk	- 39 -
Cizí jazyk II – Německý jazyk.....	- 49 -
Dějepis.....	- 58 -
Základy společenských věd.....	- 63 -
Matematika.....	- 74 -
Fyzika	- 86 -
Chemie	- 92 -
Ekologie a biologie.....	- 98 -
Tělesná výchova.....	- 105 -
Informatika	- 119 -
Ekonomika	- 126 -
Technické kreslení.....	- 131 -
Mechanika	- 135 -
CAD počítačové konstruování	- 146 -
Konstrukční cvičení.....	- 155 -
Stavba a provoz strojů	- 159 -
Strojírenská technologie.....	- 165 -
Kontrola a měření – CAQ	- 178 -
CAM systémy.....	- 185 -
Programování CNC	- 191 -
Elektrotechnika.....	- 196 -
Automatizace.....	- 201 -
Dílenská cvičení	- 207 -

Maturitní seminář – Anglický jazyk.....	- 214 -
Maturitní seminář – Německý jazyk	- 218 -
Maturitní seminář – Matematika	- 222 -
PODMÍNKY VÝUKY	- 234 -
Personální podmínky výuky	- 234 -
Materiální podmínky výuky	- 234 -
Organizační podmínky výuky	- 237 -
SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY	- 239 -
AUTORSKÝ KOLEKTIV	- 240 -

PROFIL ABSOLVENTA

Absolvent školního vzdělávacího programu STROJÍRENSTVÍ V 21. STOLETÍ se uplatní v širokém spektru pracovních pozic v průmyslu. Především jako programátor nebo operátor CNC obráběcích strojů, konstruktér, využívající počítačovou podporu (CAD), technolog výroby, vedoucí strojírensky zaměřeného výrobního úseku, manažer kvality, manažer údržby a plánování strojních investic, manažer podnikové logistiky a zásobování.

Absolvent úspěšně studuje vysokou školu zejména technického směru.

Vzdělávání v oboru směřuje v souladu s cíli středního odborného vzdělávání k tomu, aby absolventi měli následující klíčové a odborné kompetence.

Klíčové kompetence absolventa

a) Kompetence k učení

Vzdělávání v oboru směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se dále učit a vzdělávat, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání.

Absolventi:

- mají pozitivní vztah k učení a dalšímu vzdělávání
- ovládají různé techniky učení, umí si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňují efektivní způsoby práce s textem
- vyhledají a zpracují informace, při tom využívají různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sledují a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení
- přijímají od jiných hodnocení výsledků svého učení
- znají možnosti a směry svého dalšího odborného a obecného vzdělávání

b) Kompetence k řešení problémů

Vzdělávání v oboru směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy.

Absolventi:

- rozumí zadání úkolu
- pracují v týmu nebo spolupracují při řešení problémů s jinými lidmi a institucemi
- získají nezbytné informace k řešení úkolu
- provedou průzkum podobných řešení
- navrhnou varianty řešení, zvolí optimální variantu a zdůvodní ji
- určí klíčové kroky postupu řešení
- určí měřitelné parametry úspěšnosti postupu a pravidelně je měří a hodnotí
- zkušenosti z úspěšného (i neúspěšného) řešení uplatní v budoucí praxi

c) Komunikativní kompetence

Vzdělávání v oboru směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých studijních, pracovních a životních situacích.

Absolventi:

- vyjadřují se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných
- formulují své myšlenky jasně, souvisle a srozumitelně a jazykově správně
- používají odbornou terminologii, rozumí odborné terminologii a odborným pracovním pokynům
- znají a dodržují zásady kultury projevu a chování
- komunikují ve dvou cizích jazycích, anglicky a německy
- jsou motivováni k prohlubování svých jazykových znalostí a dovedností

d) Personální a sociální kompetence

Vzdělávání v oboru směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni stanovit své osobní a profesní cíle. Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi pečovali o své zdraví, spolupracovali ostatními lidmi a přispívali k utváření pozitivních mezilidských vztahů.

Absolventi:

- posuzují reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadují důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- reagují adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímají radu i kritiku
- mají odpovědný vztah ke svému zdraví, pečují o svůj fyzický i duševní rozvoj
- jsou si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí

- adaptují se na změnu životních a pracovních podmínek
- jsou finančně gramotní
- odpovědně plní své úkoly
- pracují v týmu, podněcují tým vlastními konstruktivními
- přispívají vytváření pozitivních mezilidských vztahů
- nepodléhají předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem

e) Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání v oboru směřuje k tomu, aby absolventi uznávali hodnoty demokratické společnosti a jednali v souladu s nimi, aby udržovali kulturní povědomí národa, Evropy a světa.

Absolventi:

- znají Listinu základních práv a svobod člověka a jednají v jejím duchu
- jednají v souladu s morálními principy
- dodržují platné zákony
- jednají odpovědně, samostatně a iniciativně v zájmu vlastním i v zájmu veřejném
- uvědomují si vlastní kulturní identitu, jsou tolerantní k identitě druhých
- zaujímají odpovědný občanský postoj k zásadním politickým a společenským jevům
- chápou význam zdravého životního prostředí pro člověka a jednají v duchu udržitelného rozvoje
- uvědomují si hodnotu vlastního života svoji a spoluodpovědnost za životy a zdraví ostatních
- udržují kulturní povědomí národa, chápou je v kontextu evropském a světovém

f) Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Vzdělávání v oboru směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni optimálně využívat svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění ve své profesi.

Absolventi:

- mají přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru
- rozhodují cílevědomě a zodpovědně o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
- mají reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách zaměstnání v oboru

- získávají a vyhodnocují informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech
- využívají poradenských institucí pro vyhledání zaměstnání
- umí vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli
- prezentují vhodně svůj odborný potenciál a své profesní cíle
- znají práva a povinnosti zaměstnanců a zaměstnavatelů
- rozumí podstatě podnikání
- mají představu o právních, ekonomických a etických aspektech soukromého podnikání
- posoudí podnikatelskou příležitost ve vztahu k realitě tržního prostředí, ke svým schopnostem, možnostem a očekáváním

g) Matematické kompetence

Vzdělávání v oboru směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně využívat matematické dovednosti při řešení pracovních úkolů i v jiných životních situacích.

Absolventi:

- používají pojmy kvantifikujícího charakteru
- znají a využívají aparát středoškolské matematiky při řešení praktických úkolů
- provádějí reálný odhad výsledků řešení
- používají pro vyjádření výsledků výpočtů různé formy grafického znázornění
- nachází vztahy mezi jevy a předměty reálného světa, umí je vymezit a matematicky popsat
- chápou význam matematiky pro další studium informačních a přírodovědných oborů

h) Digitální kompetence

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

Absolventi:

- ovládají potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života,
- získávají, posuzují, spravují, sdílí a sdělují data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě
- vytvářejí, vylepšují a propojují digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků

- navrhuji prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části
- vyrovnávají se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzují, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažují rizika a přínosy
- předcházejí situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jejich tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jednají eticky

Odborné kompetence

a) Ovládat a programovat CNC obráběcí stroje za pomoci počítačové podpory (CAM)

Vzdělávání v oboru směřuje k tomu, aby absolventi uměli efektivně ovládat a programovat CNC obráběcí stroje za pomoci počítačové podpory (CAM - Computer Aided Manufacturing, počítačem podporovaná výroba).

Absolventi:

- rozumí principům CNC (Computer Numeric Control, číslíkové řízení počítačem) strojů
- znají a ovládají základní řídicí systémy CNC, používané u obráběcích strojů
- umí obsluhovat CNC obráběcí stroj
- volí a zakládají nástroje do zásobníku stroje
- provádí korekce nástrojů
- používají programovací rozhraní CNC stroje
- programují rezné i manipulační pohyby nástrojů a obrobku
- používají části programů opakovaně, tvoří a používají podprogramy
- spustí simulaci programu a ladí chybný program do nalezení chyby
- používají měřicí sondy
- provádí přenos dat do CNC stroje z CNC stroje
- umí pracovat v simulačním prostředí Solid Works
- používají softwarové simulátory CNC obrábění
- používá vhodný postprocessor pro generování řídicího programu CNC stroje

b) Navrhovat a konstruovat strojní součásti pomocí počítačové podpory (CAD)

Vzdělávání v oboru směřuje k tomu, aby absolventi uměli efektivně navrhovat a konstruovat strojní součásti pomocí počítačové podpory (CAD - Computer Aided Design, počítačem podporovaný návrh).

Absolventi:

- navrhují základní druhy spojů a volí spojovací součásti, navrhují a dimenzují strojní součásti k přenosu pohybu a další konstrukční prvky
- kontrolují jejich namáhání a deformace strojních částí pod zatížením
- zpracovávají návrhy jednoduchých tekutinových mechanismů sestavených ze standardních prvků
- konstruují jednoduché nástroje ke tváření, jednoduché přípravky a výrobní pomůcky
- volí pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy a rozměry polotovarů
- předepisují tepelné zpracování ocelí jejich povrchovou úpravu
- čtou a vytvářejí výkresy součástí, výkresy sestavení používané ve strojírenství
- orientují se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
- zpracovávají k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční a výpočtovou dokumentaci
- uplatňují zásady technické normalizace a standardizace
- využívají při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky a další otevřené informační zdroje
- mají na mysli ekonomičnost výroby a její dopad na životní prostředí

c) Navrhovat technologické postupy a technologické podmínky k přeměně surovin a polotovarů na finální strojírenské výrobky

Vzdělávání v oboru směřuje k tomu, aby absolventi uměli efektivně navrhovat technologické postupy a technologické podmínky k přeměně surovin a polotovarů na finální strojírenské výrobky.

Absolventi:

- navrhují technologické postupy zhotovení součástí
- navrhují postupy montáže podskupin, skupin a výrobků
- vytvářejí dokumentaci technologických operací
- určují stroje, nástroje, nářadí a měřidla pro uskutečnění technologických operací
- stanovují technologické podmínky pro operace tepelného zpracování, dělení materiálu, tváření, obrábění, svařování a povrchových úprav
- navrhují způsoby antikoroze ochrany kovů
- navrhují způsoby a podmínky kontroly jakosti součástí a výrobků
- zapojují se aktivně do systémů řízení jakosti

d) Navrhovat systémy péče o stroje a zařízení, systémy indikace technického stavu strojů a zařízení. Navrhovat a koordinovat postupy prací při jejich opravách, údržbě a revizích. Navrhovat systémy preventivní údržby.

Vzdělávání v oboru směřuje k tomu, aby absolventi uměli efektivně navrhovat systémy péče o stroje a zařízení, systémy indikace technického stavu strojů a zařízení. Aby uměli efektivně navrhovat a koordinovat postupy prací při jejich opravách, údržbě a revizích a navrhovat systémy preventivní údržby. Absolventi:

- zpracovávají v souladu se servisní a provozní dokumentací strojů a zařízení plány jejich preventivní údržby
- navrhují systémy indikace technického stavu strojů a zařízení
- navrhují způsob opravy konstrukčních uzlů strojů a zařízení
- vedou záznamy o provozu, údržbě a opravách strojů a zařízení
- řídí dokumentaci zákonem určených revizí, prohlídek a certifikací nářadí, strojních dílů, strojů a zařízení
- objednávají nebo zpracovávají podklady objednání náhradních dílů strojů a zařízení
- zpracovávají návrhy pro investiční obnovu strojů a zařízení

e) Měřit základní technické veličiny, provádět zkoušky mechanických vlastností materiálů a jakosti povrchu. Provádět kontrolu součástí a vypracovávat o protokol výsledku kontroly.

Vzdělávání v oboru směřuje k tomu, aby absolventi uměli efektivně měřit základní technické veličiny, provádět zkoušky mechanických vlastností materiálů a jakosti povrchu, provádět kontrolu součástí a vypracovávat o protokol výsledku kontroly.

Absolventi:

- používají měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikují metody kontroly a měření v praxi
- měří délkové rozměry, úhly, identifikují tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost a drsnost jejich povrchu
- provádějí zkoušky mechanických vlastností technických materiálů
- provádějí kontrolu a měření strojních součástí
- vyhodnocují výsledky uskutečněných měření a zpracovávají o nich záznamy a protokoly
- provádějí statistickou přejímku výrobků

f) Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

Vzdělávání v oboru směřuje k tomu, aby absolventi uměli využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce.

Absolventi:

- využívají aplikační programy pro podporu počítačového konstruování (CAD)
- prezentují své návrhy s využitím vizualizačních a multimediálních počítačových technologií

g) Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

Vzdělávání v oboru směřuje k tomu, aby absolventi dbali na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci. Absolventi:

- chápou bezpečnost práce jako nedílnou součást společenského systému
- znají a dodržují předpisy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- znají systém péče o zdraví pracujících a umí uplatňovat oprávněné nároky na preventivní ochranu zdraví a nároky související s pracovním úrazem
- znají zásady poskytování první pomoci při úrazu, dokážou poskytnout první pomoc

h) Usilovat o nejvyšší jakost výrobků nebo služeb

Vzdělávání v oboru směřuje k tomu, aby absolventi usilovali o nejvyšší jakost výrobků nebo služeb. Absolventi:

- vycházejí z požadavků zákazníka
- chápou jakost výrobku nebo služby jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- dodržují stanovené standardy systému řízení jakosti na pracovišti
- udržují technické a technologické parametry výrobních a pracovních procesů tak, aby zajistili požadovanou jakost výrobků nebo služeb

i) Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje

Vzdělávání v oboru směřuje k tomu, aby absolventi jednali ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje. Absolventi:

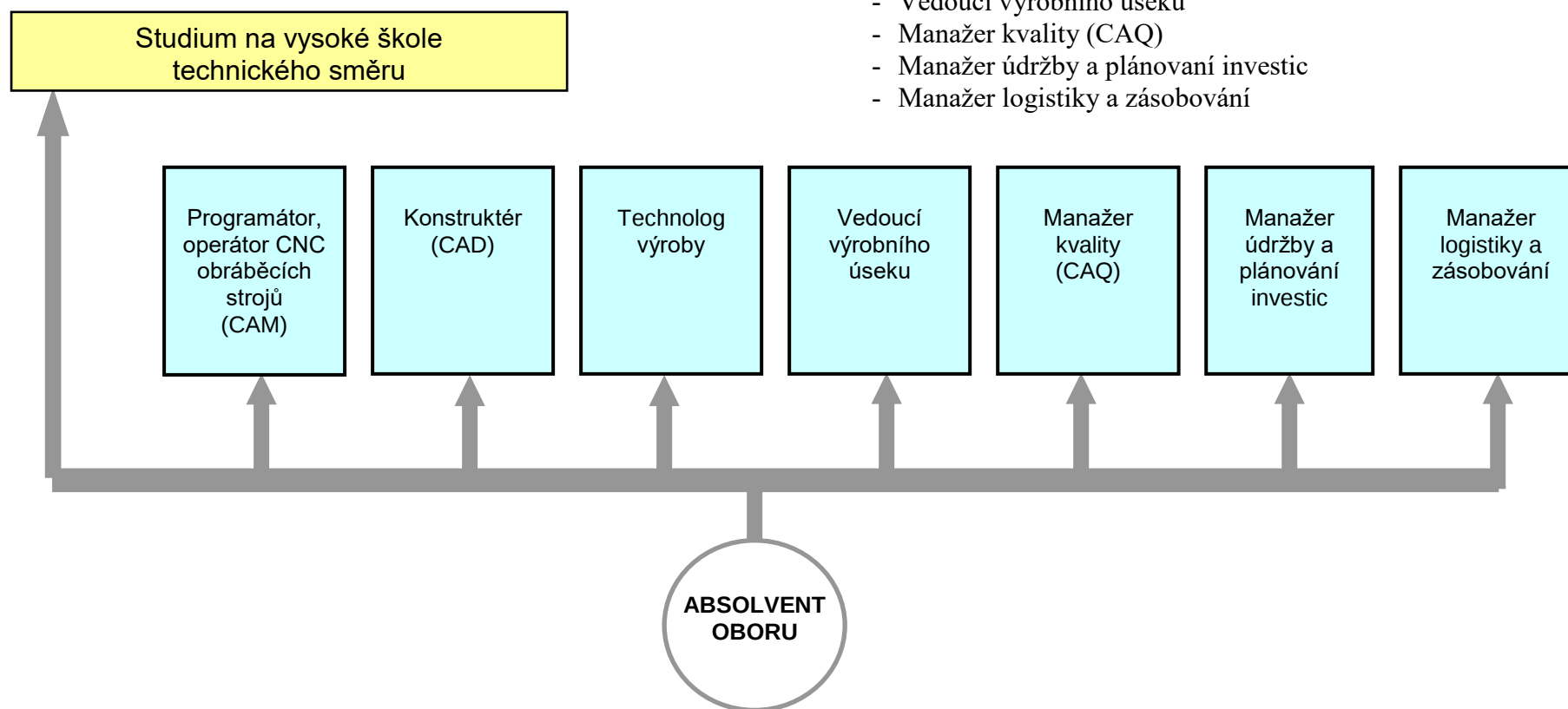
- nakládají hospodárně s materiály, energiemi, vodou a jinými látkami
- znají hodnotu lidské práce
- znají negativní dopady výrobních technologií na životní prostředí a minimalizují je
- berou v úvahu při plánování budoucích výrob nebo procesů jejich sociální a jiné možné společenské dopady
- nakládají hospodárně s veřejnými nebo podnikovými finančními zdroji
- zajišťují maximální míru recyklace odpadů vzniklých při výrobním procesu

UPLATNĚNÍ ABSOLVENTA V PRAXI

Absolventi vzdělávacího programu STROJÍRENSTVÍ V 21. STOLETÍ – CAD

– CAM – CAQ se uplatní především v oblastech:

- Programátor CNC obráběcích strojů (CAM)
- Operátor CNC obráběcích strojů (CAM)
- Konstruktor (CAD)
- Technolog výroby
- Vedoucí výrobního úseku
- Manažer kvality (CAQ)
- Manažer údržby a plánování investic
- Manažer logistiky a zásobování



CHARAKTERISTIKA VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU

Vzdělávací program STROJÍRENSTVÍ V 21. STOLETÍ rozvíjí vědomosti, dovednosti, schopnosti, postoje a hodnoty získané v základním vzdělávání důležité pro osobní rozvoj jedince. Poskytuje žákům obsahově širší odborné vzdělání spojené se všeobecným vzděláním a upevňuje jejich hodnotovou orientaci. Program též vytváří předpoklady pro plnoprávný osobní a občanský život, samostatné získávání informací a celoživotní učení, pokračování v navazujícím vzdělávání a přípravu pro výkon povolání nebo pracovní činnosti.

Vzdělávací program STROJÍRENSTVÍ V 21. STOLETÍ využívá v I. ročníku jednotné schéma výuky pro všechny vyučované obory školy. To umožňuje žákovi, aby definitivní rozhodnutí o svém budoucím oboru mohl odložit až na konec I. ročníku. Proto jsou v I. ročníku do školního vzdělávacího programu STROJÍRENSTVÍ V 21. STOLETÍ zařazeny i některé úvodní předměty z vyučovaných oborů Informatika a Dopravní prostředky. Žák si tak vytvoří o těchto oborech reálnou představu a může žádat o přestup do jiného vyučovaného oboru. V rámci předmětu Informatika v I. ročníku může žák získat certifikát CISCO v oblasti informatiky.

Podmínky pro přijetí ke studiu

- splnění povinné školní docházky nebo úspěšné ukončení základního vzdělání před splněním povinné školní docházky
- splnění podmínek přijímacího řízení prokázáním vhodných schopností, vědomostí a zájmů
 - jednotná kritéria přijímacího řízení jsou stanovena v souladu s § 60 zákona č. 561/2004 Sb., v platném znění
 - v rámci přijímacího řízení jsou vyhodnoceny výsledky vzdělávání uchazeče ze základního vzdělávání
 - předpoklady ke studiu daného oboru prokáží uchazeči absolvováním jednotné přijímací zkoušky z Čj a Ma

Zdravotní způsobilost

Zdravotní způsobilost ke studiu daného oboru škola po uchazečích **nevyžaduje**. V případě uchazeče se ZPS je třeba doložit rozhodnutí o zdravotním znevýhodnění.

Maturitní zkouška

Maturitní zkouška se skládá z části společné a části profilové. Obsah a forma společné části maturitní zkoušky je stanovena zákonem č. 561/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů a příslušnou prováděcí vyhláškou. 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, a z dalších tří povinných zkoušek. Ředitel školy určí nabídku povinných zkoušek tak, aby dvě z povinných zkoušek žák konal ze vzdělávací oblasti odborného vzdělávání.

Společná část		Profilová část		
Český jazyk	DT	Strukturovaná písemná práce z ČJ	Ústní zkouška	Praktická odborná část
Cizí jazyk <i>nebo</i> Matematika	DT	Strukturovaná písemná práce z CJ	Ústní zkouška	Teoretická odborná část Stavba a provoz strojů
	DT			Teoretická odborná část Strojírenská technologie

Dále mohou žáci vykonat v rámci společné části maturitní zkoušky nepovinné zkoušky z nabídky stanovené vyhláškou MŠMT (nejvýše dvě zkoušky) a v rámci profilové části maturitní zkoušky maximálně 2 nepovinné zkoušky z nabídky volitelných předmětů.

Nahrazování zkoušky z cizího jazyka

V souladu s § 81 zákona č. 561/2004 Sb., školského zákona v platném znění, pokud žák koná v profilové části maturitní zkoušky alespoň 4 povinné zkoušky, může ředitel školy stanovit, že za podmínek stanovených prováděcím právním předpisem lze 1 povinnou zkoušku profilové části maturitní zkoušky konanou z cizího jazyka nahradit výsledkem úspěšně vykonané standardizované zkoušky z tohoto cizího jazyka doložené jazykovým certifikátem.

Profilovou maturitní zkoušku z cizího jazyka **nemusí** skládat žák, který získá z tohoto jazyka mezinárodní certifikát dokládající jazykové znalosti minimálně na úrovni **B2** nebo úrovni vyšší.

MŠMT každoročně vydává seznam všech konkrétních mezinárodních certifikátů z angličtiny, němčiny, francouzštiny a španělštiny, které lze uznat místo profilové maturitní zkoušky.

V protokolu a na maturitním vysvědčení se u příslušné zkoušky uvádí místo stupně prospěchu slovo „**nahrazeno**“. Tato zkouška potom není součástí celkového hodnocení maturitní zkoušky.

Obsah a forma profilové odborné a volitelné části maturitní zkoušky

- 1. Profilová část:** praktická odborná část – prověření odborných znalostí žáka formou prezentace praktických dovedností
- 2. Profilová část:** teoretická odborná část – ústní zkouška z odborného předmětu Stavba a provoz strojů v rozsahu 15 minut.
- 3. Profilová část:** teoretická odborná část – ústní zkouška z odborného předmětu Strojírenská technologie v rozsahu 15 minut.

Nabídka volitelných předmětů profilové části maturitní zkoušky

- 1. Matematika** (pokud nebyla zvolena v rámci společné části MZ) – ústní zkouška
- 2. Cizí jazyk** (pokud nebyl zvolen v rámci společné části MZ) – písemná práce a ústní zkouška
- 3. Druhý cizí jazyk** – písemná práce a ústní zkouška

Koncepce vzdělávání

Vzdělávací koncepce programu STROJÍRENSTVÍ V 21. STOLETÍ je založena na zdůraznění významu výpočetní techniky v současných moderních průmyslových oborech, na propojení teoretických znalostí žáka s jeho praktickými dovednostmi a na kontaktu žáka s reálnou průmyslovou praxí.

Vyučovací proces směřuje ve všech svých fázích k osvojení, rozvoji a upevnění klíčových kompetencí:

- kompetencí k učení a práci
- kompetencí k řešení problémů
- komunikativní kompetencí
- personálních a sociálních kompetencí
- občanských kompetencí a kulturního podvědomí
- kompetencí k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
- kompetencí k aplikaci základních matematických postupů při řešení praktických úloh
- digitální kompetence, schopnost orientace v digitálním prostředí

Klíčové kompetence se jako základní postoje, návyky a dovednosti žáků a žákyň průběžně rozvíjejí:

- v procesu teoretického vyučování
- v procesu praktického vyučování
- při uplatnění mezipředmětových vztahů a vazeb

Osvojování si a rozvoj klíčových kompetencí zabezpečují ve školním vzdělávacím programu výukové metody, které:

- vedou žáka k osvojování technik samostatného učení a samostatné práce
- rozvíjejí komunikaci
- motivují a podporují vlastní aktivitu a kreativitu žáka

- motivují žáka na účasti v odborných a jazykových soutěžích
- vyžadují po žáku tvůrčí aplikaci nabytých teoretických poznatků a uplatnění mezipředmětových vazeb
- využívají informační a komunikační technologie

Veškeré učební procesy i ostatní aktivity v rámci školního vzdělávacího programu STROJÍRENSTVÍ V 21. STOLETÍ probíhají na principech demokratické společnosti a na zásadách trvale udržitelného rozvoje. Školní vzdělávací program žáky vybavuje kompetencemi do prostředí dynamického trhu práce, na celoživotní vzdělávání, na nutnost rozsáhlých znalostí a aplikace počítačových technologií, na týmovou práci, na cizojazyčná pracovní prostředí. Tyto kompetence si žáci průběžně osvojují a upevňují při zapojení do učebních aktivit a při vlastních projektech a prezentacích. Jako absolventi školního vzdělávacího programu STROJÍRENSTVÍ V 21. STOLETÍ si tyto kompetence odnášejí do praxe.

Organizace výuky:

Výuka je realizována z velké části v rámci systému vyučovacích hodin. Vyučovací předměty obsahující větší míru konkrétních praktických poznatků, které je třeba soustavně procvičovat a upevňovat, jsou vyučovány v dělených třídách s nejvíce 17 žáky ve skupině. Výuka je umístěna zpravidla do odborných učeben, vybavených potřebnou technikou. Kromě toho jsou do vyučování začleněny další organizační formy.

V rámci tělesné výchovy a výchovy ke zdraví jsou to především lyžařský výcvikový kurz pro žáky prvního ročníku, sportovně turistický kurz pro žáky druhého ročníku. Nedílnou součástí je tělesná příprava žáků nejen v hodinách tělesné výchovy, ale i při dalších aktivitách. Vybraní žáci reprezentují školu v nejruznějších sportovních odvětvích v rámci soutěží pořádaných okresem i krajem.

Pro zvýšení motivace k učení se cizím jazykům jsou pravidelně organizovány zahraniční zájezdy, znalosti mateřského jazyka mohou žáci prokázat v soutěži Olympiáda v českém jazyce, cizojazyčné znalosti mohou žáci prokázat v soutěži Olympiáda v anglickém případně německém jazyce. Měřit své znalosti mohou i v matematice, a to v Celostátní matematické soutěži odborných škol, v mezinárodní matematické soutěži Klokán a v soutěži Matematická olympiáda. Do výuky cizích jazyků je zařazena příprava pod vedením lektora, rodilého mluvčího.

Výuka je v průběhu studia doplněna systémem exkurzí, výletů a dalších aktivit, které doplňují běžnou výuku o praktické činnosti, zprostředkovávají poznávání reality a odborné i umělecké zážitky žáků, což vede k lepšímu naplnění vzdělávacích cílů. V oblasti estetické výchovy je to systém poznávacích exkurzí do kulturně významných míst České republiky, zejména do Prahy. Exkurze jsou zaměřeny na poznávání architektonicky, kulturně a historicky významných památek a jsou organizovány systematicky podle ročníků. Žáci jsou seznamováni i se zajímavostmi města Teplice (muzeum, knihovnou a architektonickými památkami, lázně, významné podniky).

V oblasti výuky cizích jazyků jsou organizovány pravidelné výukové a poznávací zájezdy do Anglie, případně německy mluvících zemí. Metodické přístupy k výuce v jednotlivých třídách a ročnících jsou průběžně vyhodnocovány a přizpůsobovány konkrétním cílům vzdělávání a úrovni žáků.

Pro usnadnění přechodu žáků ze základních škol a pro co nejrychlejší vytvoření fungujícího školního kolektivu jsou pro žáky prvních ročníků organizovány adaptační kurzy zážitkové pedagogiky v příjemném prostředí v rámci Ústeckého kraje. Kurzy jsou připravovány a vedeny na profesionální úrovni odborně proškolenými učiteli ve spolupráci s odborníky. Kurzů se vždy zúčastňují třídní učitelé.

Specifickou formou vzdělávání představuje vzdělávání podle **individuálního vzdělávacího plánu**, uskutečňovaného v souladu se školským zákonem v případech zvláště závažných. Individuální vzdělávací plán vypracují pro příslušného žáka/žákyni vyučující jednotlivých předmětů daného ročníku podle metodických pokynů výchovného poradce školy. Součástí individuálního studijního plánu jsou zejména individuální konzultace s vyučujícími, případná individuální prezentace výstupů, časové rozložení studia s vlastním harmonogramem požadovaných výstupů a další opatření. Koordinátorem vzdělávání podle individuálního plánu je třídní učitel.

Hodnocení žáků

Při hodnocení výsledků vzdělávání se uplatňují především následující principy:

- princip spoluodpovědnosti žáků za vlastní vzdělávání
- princip aktivního přístupu žáků
- princip propojení vzdělávacího programu s praxí
- princip sebehodnocení žáků

Žáci/žákyně se na počátku vzdělávání daného předmětu seznámí s programem vzdělávání a s očekávanými výsledky, aby sami mohli sledovat, plánovat svůj pokrok v osvojování dílčích kompetencí. Zároveň jsou seznámeni s konkrétními výstupy, které se budou podílet na jejich pololetním hodnocení ve výuce všeobecně vzdělávacích i odborných předmětů:

- písemné testování dílčích schopností a dovedností po ukončení tematického celku
- průběžné ověřování ústní individuální prezentace žáků
- samostatná prezentace zvolené problematiky
- projektová práce, při níž se uplatní:
 - schopnosti týmové komunikace a spolupráce
 - mezipředmětové vazby a vztahy
 - aplikace průřezového tématu informační a komunikační technologie
 - prezentace projektu

Výsledky vzdělávání jsou hodnoceny podle školního klasifikačního řádu, jenž posuzuje zejména tyto kritéria:

- samostatný aktivní přístup při řešení zadaného úkolu
- systematické komplexní uplatnění osvojených kompetencí
- schopnost kreativně využívat získané kompetence
- efektivnost řešení zadaného problému

V rámci praktického vyučování se při hodnocení **odborné praxe** uplatňuje vysoký stupeň sebe evaluace žáků a žákyň prostřednictvím „závěrečné zprávy z praxe“, v nichž popisují pracoviště a prováděné pracovní činnosti, shrnují a hodnotí získané pracovní zkušenosti, rozvoj odborných i osobnostních kompetencí a celkový přínos praxe pro rozvoj profesního profilu.

Pro **sociálního partnera – zaměstnavatele žáka** – je vytvořen stručný dotazník, v němž zástupce zaměstnavatele u žáka/žákyne posoudí:

- vystupování a upravenost
- chování a způsob komunikace
- docházku a dochvilnost
- zájem o práci a motivovanost
- odborné znalosti a jejich uplatnění
- jazykové znalosti a jejich uplatnění
- plnění zadaných úkolů
- plánování a organizace vlastní práce

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Za žáky se speciálními vzdělávacími potřebami jsou považováni žáci, kteří k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na vzdělávání na rovnoprávném základě s ostatními potřebují poskytnutí podpůrných opatření. Tito žáci mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření z výčtu uvedeného v § 16 školského zákona (ŠZ).

Podpůrná opatření se podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti člení do pěti stupňů, uvádí je příloha č. 1 **vyhlášky č. 27/2016 Sb.**, v platném znění. Škola z katalogu podpůrných opatření vybírá na základě doporučení školského poradenského zařízení, může je však doplnit podle vlastního uvážení.

Škola volí podpůrná opatření prvního stupně tehdy, pokud žák má při vzdělávání takové obtíže, že je nezbytné jeho vzdělávání podpořit prostředky pedagogické intervence (změny v metodách a výukových postupech, změny v organizaci výuky žáka, úpravy v hodnocení, v začleňování do sociální a komunikační sítě školní třídy); pokud se jedná o drobné úpravy v rámci výuky jednoho předmětu, je úprava věcí individualizace výuky a práce jednoho pedagoga. Pokud úpravy vyžadují spolupráci více pedagogů, vytváří škola **Plán pedagogické podpory (PLPP)** - stručný text

v písemné podobě, ve kterém je popis obtíží, dále jsou uvedeny potřeby úprav ve vzdělávání žáka a návrh, jak se bude vzdělávání žáka upravovat a v čem. Podpůrná opatření prvního stupně navrhuje učitelé konkrétního předmětu po konzultaci s výchovným poradcem i bez doporučení školského poradenského zařízení a případný PLPP zpracovává třídní učitel.

Podpůrná opatření druhého až pátého stupně může škola uplatnit pouze s doporučením školského poradenského zařízení. Při poskytování podpůrných opatření je možné zohlednit také § 67 odst. 2 ŠZ, který uvádí, že ředitel školy může ze závažných důvodů, zejména zdravotních, uvolnit žáka na jeho žádost zcela nebo zčásti z vyučování některého předmětu. Žák uvedený v § 16 odst. 9 ŠZ může být uvolněn (nebo nemusí být hodnocen) také z provádění některých činností, ovšem nemůže být uvolněn či nehodnocen z předmětu rozhodujícího pro odborné zaměření absolventa.

Žákovi, který nemůže zvládnout vzdělávání v daném oboru vzdělání ze závažných zdravotních nebo jiných důvodů, škola nabídne po poradě se školským poradenským zařízením a zástupci nezletilého žáka, zletilým žákem, popř. s jinými institucemi, jiný, pro něj vhodnější obor vzdělání.

Pokud je součástí plánu podpůrných opatření doporučení **individuálního studijního plánu (IVP)**, je nutné, aby zletilý žák či zákonný zástupce žáka školu o jeho vypracování písemně požádal. Poté ředitel školy musí vyhotovit rozhodnutí o povolení vzdělávání podle IVP. Ve formuláři IVP se uvádí datum tohoto rozhodnutí a zdůvodnění. Základní náležitosti týkající se individuálního vzdělávacího plánu jsou stanoveny v § 3 a 4 vyhlášky č. 27/2016 Sb. o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných, která také obsahuje jako přílohu formulář IVP. IVP musí být vypracován do jednoho měsíce od data rozhodnutí a za jeho vypracování odpovídá třídní učitel ve spolupráci s výchovným poradcem. Poté zletilý žák nebo zákonný zástupce žáka udělí ve škole písemný informovaný souhlas s poskytováním podpůrných opatření.

Podle § 4 vyhlášky č. 27/2016 Sb. mají být s IVP a PLPP seznámeni všichni vyučující žáka. Jelikož provádění IVP zajišťuje ředitel školy, je v jeho kompetenci rozhodnout, jaký způsob informování pedagogických pracovníků o potřebné individualizaci výuky u žáků s přiznanými podpůrnými opatřeními zvolí, obvykle jde o podpisy příslušných učitelů pod vypracovaný formulář a zaznamenání IVP do školní matriky.

Účinnost PLPP je vyhodnocována nejpozději po třech měsících, IVP ve spolupráci s ŠPZ nejméně jednou ročně. Shledá-li škola, že doporučení nejsou dostatečná, účinná či neodpovídají potřebám žáka, popř. jsou již nepotřebná, iniciuje jednání se školským pedagogickým zařízením, které doporučení vydalo.

Pro dosažení úspěšnosti při vzdělávání žáků s SVP je třeba zejména:

- povzbuzovat žáky při případných neúspěších a posilovat jejich motivaci k učení;
- uplatňovat formativní hodnocení žáků;
- poskytovat pomoc při osvojování si vhodných učebních způsobů a postupů se zřetelem k individuálním obtížím jednotlivců;
- věnovat pozornost začleňování těchto žáků do běžného kolektivu a vytváření pozitivního klimatu ve třídě a ve škole;
- spolupracovat s odbornými institucemi, tj. se ŠPZ a odbornými pracovníky školního poradenského pracoviště, v případě potřeby také s odborníky mimo oblast školství (odbornými lékaři nebo pracovníky z oblasti sociálně-právní ochrany žáka apod.);

- spolupracovat s dalšími sociálními partnery školy, zejména s rodiči žáků (jak rodičů žáků se SVP při řešení individuálních zdravotních či učebních obtíží žáků, tak s ostatními rodiči) a také se základními školami, ve kterých žáci plnili povinnou školní docházku (zjistit, jaká podpora byla žákovi poskytována na základní škole);
- spolupracovat se zaměstnavateli při zajišťování praktické části přípravy na povolání (odborného výcviku, učební a odborné praxe) nebo při hledání možností prvního pracovního uplatnění absolventů se zdravotním postižením; se specifiky vzdělávání žáků se SVP a přístupu k nim je vhodné seznámit zaměstnavatele, u něhož se bude realizovat jejich praktická výuka, a zejména instruktora dané skupiny;
- realizovat další vzdělávání učitelů všech předmětů zaměřené na vzdělávání žáků se SVP a uplatňování adekvátních metod a forem výuky, hodnocení a komunikace s těmito žáky.

Vzdělávání nadaných žáků

V souladu se zněním ŠZ § 17 je povinností škol a školských zařízení vytvářet podmínky pro rozvoj nadání žáků. Výuka by měla podněcovat rozvoj potenciálu žáků včetně různých druhů nadání. Za nadaného žáka se podle § 27 odst. 1 vyhlášky považuje především žák, který při adekvátní podpoře vykazuje ve srovnání s vrstevníky vysokou úroveň v jedné či více oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech. Za žáka mimořádně nadaného se pak považuje především žák, jehož rozložení schopností dosahuje mimořádné úrovně při vysoké tvořivosti v celém okruhu činností nebo v jednotlivých oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech (§ 27 odst. 2 vyhlášky). Jejich vzdělávání včetně organizace výuky (vytváření skupin nebo oddělení) se řídí v plném rozsahu příslušným RVP a vyhláškou č. 13/2005 Sb. Ovšem i zde se mohou vyskytnout žáci, kteří svými schopnostmi převyšují ostatní a lze je označit za mimořádně nadané. Zjišťování mimořádného nadání a vzdělávacích potřeb mimořádně nadaného žáka provádí ŠPZ ve spolupráci se školou, která žáka vzdělává. Jestliže se u žáka projevuje vyhraněný typ nadání (v oblasti pohybové, umělecké, manuální), vyjadřuje se ŠPZ zejména ke specifikům jeho osobnosti, která mohou mít vliv na průběh jeho vzdělávání, zatímco míru žákova nadání zhodnotí odborník v příslušném oboru. Žákovi s mimořádným nadáním může škola povolit vzdělávání podle IVP nebo ho přeradit na základě zkoušek do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku (§ 17 odst. 3 ŠZ; § 28 – § 31 vyhlášky). Nadání, případně mimořádné nadání žáka se může projevit i v jiných než uměleckých oborech vzdělání. Může se jednat například o nadání vztahující se k výkonům speciálních manuálních nebo kognitivních činností, které žák v základním vzdělávání nevykonával, protože zde nebyly předmětem, resp. Obsahem vzdělávání, a tento typ nadání tudíž nemohl být u žáka identifikován. Mohou to být i žáci vysoce motivovaní ke studiu daného oboru a povolání nebo příslušné technické aj. oblasti vědy a techniky. Je žádoucí věnovat těmto žákům zvýšenou pozornost a využívat pro rozvoj jejich nadání také podpůrná opatření vymezená pro vzdělávání těchto žáků ŠZ a vyhláškou. Jedná se nejen o vzdělávání podle IVP u žáků s diagnostikovaným mimořádným nadáním, ale také o možnost rozšířit obsah vzdělávání, popř. i výstupy vzdělávání, nad RVP a ŠVP, vytvářet skupiny nadaných žáků z různých ročníků, umožnit žákům účastnit se výuky ve vyšším ročníku, popř. se paralelně vzdělávat formou stáží na jiné škole včetně VOŠ (popř. na vysoké škole) nebo na odborných

pracovištích, účastnit se studijních a jiných pobytů v zahraničí (např. v rámci programu Erasmus+), zapojovat žáky do různých projektů (školních i projektů sociálních partnerů), soutěží a jiných aktivit rozvíjejících nadání žáků.

UČEBNÍ PLÁN

Povinné vyučovací předměty	Zkratka	I.	II.	III.	IV.	Celkem
Český jazyk a literatura	CJL	3 (1)	3 (1)	3 (1)	4 (1)	13 (4)
Cizí jazyk I. – Anglický jazyk	ANJ	3 (3)	3 (3)	3 (3)	2 (2)	11 (11)
Cizí jazyk II. – Německý jazyk	NEJ	2 (2)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	8 (8)
Dějepis	DEJ	2	0	0	0	2
Základy společenských věd	ZSV	0	2	1	0	3
Fyzika	FYZ	3	0	0	0	3
Chemie	CHE	1	0	0	0	1
Ekologie a biologie	EBI	1	0	0	0	1
Elektrotechnika	ELE	0	2 (1)	0	0	2 (1)
Matematika	MAT	4 (1)	4 (1)	4 (1)	3 (1)	15 (4)
Tělesná výchova	TEV	2	2	2	2	8
Informatika	INF	4 (4)	0	0	0	4 (4)
Ekonomika	EKO	0	3	0	0	3
Technické kreslení	TEK	4	0	0	0	4
Mechanika	MEC	3	3	2	0	8
CAD počítačové konstruování	CAD	0	1 (1)	2 (2)	2 (2)	5 (5)
Konstrukční cvičení	KCV	0	0	0	2	2
Strojírenská technologie	STT	3	3	3	5	14
Stavba a provoz strojů	SPS	0	4	4	5	13
Kontrola a měření – CAQ	KOM	0	0	2 (2)	2 (2)	4 (4)
CAM systémy	CAM	0	0	2 (2)	2 (2)	4 (4)
Programování CNC	CNC	0	0	0	2 (2)	2 (2)
Automatizace	AUT	0	0	2	0	2
Dílenská cvičení	DIL	0	3 (3)	3 (3)	0	6 (6)
Maturitní seminář (Aj, Nj, Mat)	MAS	0	0	0	2 (2)	2 (2)
CELKEM HODIN V TÝDNU		35 (11)	35 (12)	35 (16)	35 (16)	140 (55)

Odborná praxe (v týdnech)	PRA	0	2	2	2	6
Sportovní kurzy (v týdnech)	KURZY	1	1	0	0	2

Poznámky k učebnímu plánu:

- Hodiny uváděné v závorkách uvádějí počet půlených hodin z celkové týdenní dotace (např. cizí jazyk 3 (3) – značí týdenní dotaci 3 hodiny, z toho tři hodiny dělené na skupiny).
- Ve škole se vyučují dva cizí jazyky. Žáci si volí mezi anglickým a německým jazykem, s tím, že si rozhodují, který volí jako první, tedy hlavní jazyk s vyšší hodinovou dotací. Konečné slovo v otázce cizího jazyka má vždy škola.
- Ve 2. a 3. ročníku je do učebního plánu zařazen předmět praxe (PRA), který se vyučuje formou souvislé praxe ve firmách. Obsah předmětu je tvořen ve spolupráci se sociálními partnery, zohledňuje tedy požadavky reálné praxe.
- Výuka je v průběhu celého studia systematicky doplňována zapojováním žáků do reálných akcí odborného charakteru, a to ve spolupráci se sociálními partnery.
- O minimálním počtu žáků ve volitelném předmětu rozhoduje ředitel školy podle hlediska hospodárnosti a podle možností školy. Maximální počet žáků je omezen charakterem předmětu, obvykle nepřekročí počet 18 žáků.

Přehled využití týdnů v období září–červen školního roku

	I.	II.	III.	IV.
Vyučování podle rozpisu učiva	34	32	33	29
Lyžařský výcvikový kurz	1	0	0	0
Sportovně turistický kurz	0	1	0	0
Odborná praxe	0	2	2	2
Časová rezerva	5	5	5	0
CELKEM TÝDNŮ	40	40	40	31

Převodní tabulka rámcového vzdělávacího programu do školního vzdělávacího programu

Škola:	Hotelová škola, Obchodní akademie a Střední průmyslová škola, Teplice, příspěvková organizace				
Kód a název RVP:	23-41-M/01 Strojírenství				
Název ŠVP:	Strojírenství v 21. století – CAD – CAM – CAQ				
RVP			ŠVP		
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet vyučovacích hodin za studium		Vyučovací předmět	Počet vyučovacích hodin za studium	
	Týdenních	celkový		týdenních	Celkový
Jazykové vzdělávání:					
Vzdělávání a komunikace v českém jazyce	5	160	Český jazyk a literatura	13	413
Estetické vzdělávání	5	160			
Vzdělávání a komunikace v cizím jazyce	10	320	Cizí jazyk I. – Anglický jazyk	11	355
			Cizí jazyk II. – Německý jazyk	8	256
Společenskovědní vzdělávání	5	160	Dějepis	2	68
			Základy společenských věd	3	97
Přírodovědné vzdělávání	6	192	Fyzika	3	102
			Chemie	1	34
			Ekologie a biologie	1	34
			Elektrotechnika	2	64
Matematické vzdělávání	12	384	Matematika	15	483
Vzdělávání pro zdraví	8	256	Tělesná výchova	8	256
Informatické vzdělávání	4	128	Informatika	4	136
Ekonomické vzdělávání	3	96	Ekonomika	3	96
Projektování a konstruování	18	576	Technické kreslení	4	136
			Mechanika	8	264
			CAD počítačové konstruování	5	156
			Konstrukční cvičení	2	58
Strojírenská technologie	10	320	Strojírenská technologie	14	442

Stavba a provoz strojů	12	384	Stavba a provoz strojů	13	405
Disponibilní hodiny	30	960	Kontrola a měření – CAQ	4	124
			CAM systémy	4	124
			Programování CNC	2	58
			Automatizace	2	66
			Dílenská cvičení	6	198
			Maturitní seminář	2	58
Celkem	128	4 096	Celkem	140	4 480
Odborná praxe			Odborná praxe	6 týdnů	
Kurzy			Sportovní kurzy	2 týdny	

UČEBNÍ OSNOVY

Český jazyk a literatura

Název předmětu	Český jazyk a literatura			
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	3 (1)	3 (1)	3 (1)	4 (1)
počet hodin celkem:	102	96	99	116

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

- poskytnout žákům efektivní metody ke zvládnutí studia,
- prostřednictvím rozboru a interpretace vybraných textů z různých funkčních stylů naučit žáky porozumět čtenému textu,
- pěstovat schopnost vyhledávat informace a pracovat s nimi,
- poskytnout žákům základy literárního vzdělání v oblasti vývoje literatury a uměleckých směrů jednotlivých kulturních epoch,
- prostřednictvím rozboru a interpretace vybraných literárních děl podílet se na hodnotové orientaci žáků, utváření jejich morálního profilu a estetického citění,
- pěstovat u žáků potřebu číst,
- pomocí znalosti základních literárněvědných poznatků vést žáky k pochopení struktury, významu a funkce literárního díla,
- prohlubovat komunikační dovednosti žáků,
- poskytnout žákům základy jazykovědného vzdělání,
- prohlubovat v žácích kladný vztah k mateřskému jazyku,
- vést žáky k funkční a mediální gramotnosti.

Charakteristika učiva

- základní poznatky z literární teorie
- vývoj české i světové literatury v kulturních i historických souvislostech
- gramatika
- stylistika
- základy rétoriky a komunikačních dovedností

- základy informační výchovy
- obecné výklady o jazyce
- vývoj českého jazyka a jeho postavení v systému jazyků
- práce s textem – analýza, reprodukce, interpretace

Pojetí výuky a metody vyučování

- výklad učitele a řízený dialog,
- samostatná práce individuální i skupinová,
- samostatná domácí práce,
- společná četba literárních textů,
- rozbor a interpretace literárních textů,
- multimediální metody (podle možností využití počítače – prezentace, internet),
- exkurze (knihovna, literárně-historické památky), přednášky o významných českých autorech,
- společná návštěva vybraných divadelních představení,
- gramatická a stylistická cvičení,
- diktáty a doplňovací cvičení,
- řečnická cvičení,
- souvislé slohové práce.

Učební pomůcky

- Sada učebnic dle výběru
- Pravidla českého pravopisu, slovníkové a jazykové příručky ve fyzické i elektronické podobě

Hodnocení výsledků žáků

- v předmětu český jazyk a literatura se hodnotí obsahová správnost a použití gramatických a stylistických prostředků, a to v projevu ústním i písemném
- v projevu písemném je hodnocena i pravopisná správnost. Hodnocení žáků se bude provádět na základě kombinace ústního zkoušení a různých forem písemného testování
- nejčastěji používanými formami zkoušení znalostí, ze kterých vyjdou podklady pro klasifikaci, jsou: individuální ústní zkoušení, písemné testy, slohové práce, prezentace individuálních i skupinových prací
- při hodnocení bude zohledňován přístup žáků a samostatné plnění zadaných úkolů

- | |
|---|
| - počet známek pro hodnocení žáka za dané pololetí vychází z kritérií klasifikačního řádu |
|---|

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence

Žák by měl umět:

- rozebrat a interpretovat text,
- aktivně se účastnit diskusí,
- formulovat a obhajovat své názory a postoje,
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle,
- písemně zaznamenávat podstatné myšlenky ústního i písemného projevu jiných lidí,
- vyjadřovat se v souladu se zásadami kulturního projevu.

Personální kompetence

Žák by měl být schopen:

- efektivně se učit a pracovat,
- vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok,
- přijímat hodnocení svých výsledků a adekvátně na ně reagovat,
- přijímat rady i kritiku.

Sociální kompetence

Žák bude veden k tomu, aby byl schopen:

- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly,
- nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.
- Řešení běžných pracovních i mimopracovních problémů

Žák by měl umět:

- řešit běžné pracovní problémy a úkoly samostatně,
- volit prostředky a způsoby vhodné ke splnění jednotlivých aktivit,
- využívat dříve získaných vědomostí, zkušeností a dovedností,
- získávat informace z otevřených zdrojů, především z internetu.

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat

Občan v demokratické společnosti:

- | |
|------------------------------|
| - rozvoj funkční gramotnosti |
|------------------------------|

- úcta k materiálním i duchovním hodnotám
- rozvoj schopnosti vyhledávat informace a pracovat s nimi
- dovednost jednat s lidmi
- orientace v masových médiích
- rozvoj komunikativních a personálních kompetencí

- práce s informacemi

Člověk a digitální svět:

- práce s internetem, vyhledávání potřebných informací a jejich kritické hodnocení

Člověk a životní prostředí

- efektivní práce s informacemi a jejich kritické hodnocení

Člověk a svět práce

- vyhledávání a kritické hodnocení kariérových informací;
- komunikační dovednosti a sebe prezentace;
- vyhledávání v relevantních informačních zdrojích a kritické posouzení informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání;
- efektivní sebe prezentace při jednání s potenciálními zaměstnavateli;
- 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;

Mezipředmětové vztahy:

- Dějepis
- Základy společenských věd
- Informatika

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ – LITERATURA

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák/žákyně: - chápe umění jako specifickou výpověď o skutečnosti	Úvod do studia literatury		I.

- orientuje se v nabídce kulturních institucí - porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území - popíše vhodné společenské chování v dané situaci - má přehled o knihovnách a jejich službách			
Žák/žákyně: - rozezná umělecký text od neuměleckého - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi - text interpretuje a debatuje o něm - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů - má přehled o slohových postupech uměleckého stylu	Teorie literatury - literární druhy a žánry - poetika - ústní lidová slovesnost		
Žák/žákyně: - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - zhodnotí význam daného autora i literárního 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	Starověká a novověká literatura - starověká literatura - středověká literatura - humanismus a renesance - barokní literatura - literatura klasicismu - literatura osvícenství - literatura preromantismu		
Žák/žákyně: - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - zhodnotí význam daného autora i literárního díla pro	Kultura v 19. století - české národní obrození – jednotlivé etapy - romantismus ve světové literatuře - romantismus v české literatuře		II.

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 umí zařadit typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období	- májovci - ruchovci - lumírovci - světový realismus a naturalismus - český realismus a naturalismus - impresionismus - symbolismus - dekadence		
Žák/žákyně: - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - zhodnotí význam daného autora i literárního 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	Kultura v 1. polovině 20. století - česká literatura na přelomu 19. a 20. století - světová literatura v letech 1900–1914 - I. světová válka v české literatuře - česká literatura mezi válkami - I. světová válka ve světové literatuře - světová literatura mezi válkami		III.
Žák/žákyně: - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - zhodnotí význam daného autora i literárního 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	Kultura od roku 1945 do současnosti - česká literatura v letech 1945 – 1968 - česká literatura v letech 1968 – 1989 - světová literatura v letech 1945 – 1989 - světová literatura po roce 1989 – náhled - česká literatura po roce 1989 – náhled		IV.

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ – MLUVNICE A SLOH

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek		Ročník
Žák/žákyně: - orientuje se v soustavě jazyků, vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka - rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci	Obecné poučení o jazyce - jazyk - soustava jazyků - současná čeština, vývojové tendence češtiny - národní jazyk a jeho útvary - hlavní principy českého pravopisu		I.
Žák/žákyně: - vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi - rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu - vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary - ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi	Nauka o slohu a slohové postupy - slohotvorní činitele objektivní a subjektivní - funkční styly, slohové postupy a útvary - funkční styl prostě sdělovací a jeho základní znaky, postupy a útvary - mezilidská komunikace a její formy - technika mluveného slova		

- využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat) - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně			
Žák/žákyně: - používá adekvátní slovní zásobu včetně příslušné odborné terminologie - nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka	Nauka o slovní zásobě - slovo - významové vztahy mezi slovy - slovní zásoba s přihlédnutím k oboru studia, terminologie - slova cizího původu - frazeologie - slovníky - stylové rozvrstvení a obohacování slovní zásoby		II.

Žák/žákyně: - vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi - rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu - vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně - přednese krátký projev - řídí se zásadami správné výslovnosti	Funkční styly - funkční styl řečnický a jeho základní znaky, postupy a útvary - funkční styl umělecký a jeho základní znaky, postupy a útvary - mezilidská komunikace		
Žák/žákyně: - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka - orientuje se ve výstavbě textu - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování - rozumí obsahu textu i jeho částí - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu	Tvarosloví - slovní druhy - gramatické tvary a konstrukce - práce s jazykovými a slovníkovými příručkami ve fyzické i elektronické podobě Nauka o textu - slohotvorní činitele objektivní a subjektivní - soudržnost a členění textů - orientace v textu		III.
Žák/žákyně: - vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi - rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar	Funkční styl publicistický - základní znaky, postupy a prostředky - mezilidská komunikace - média, mediální sdělení a produkty		

- posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu - vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary - rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky - uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace - na příkladech doloží druhy mediálních produktů - uvede základní média působící v regionu - zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů - kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.) - samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace - sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka...)			
Žák/žákyně: - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování - orientuje se ve výstavbě textu - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka - řídí se zásadami správné výslovnosti	Skladba - věta a výpověď - skladební vztahy, větné členy, souvětí, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska - pořádek slov ve větě Zvuková stránka jazyka - zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka		IV.

Žák/žákyně: - vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi - rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu - vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary - odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového - správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva - pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů - vypracuje anotaci a resumé - zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy - sestaví základní projevy administrativního stylu - řídí se zásadami správné výslovnosti	Funkční styly - funkční styl odborný a jeho základní znaky, postupy a útvary - funkční styl administrativní a jeho základní znaky, postupy a útvary - mezilidská komunikace		
--	---	--	--

Cizí jazyk I. - Anglický jazyk

Název předmětu	Cizí jazyk I. - Anglický jazyk			
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	3(3)	3(3)	3(3)	2(2)
počet hodin celkem:	102	96	99	58

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

- rozvíjení komunikativních kompetencí žáka/žákyně s ohledem na jejich budoucí profesní směřování
- osvojení jazykových kompetencí vedoucích k dorozumívání v běžných situacích osobního i pracovního života, včetně informatického vzdělávání
- hlavní důraz je kladen na uplatňování principů Evropského jazykového portfolia (EJP)
- na konci 4. ročníku žáci dosáhnou úrovně vědomostí stupně B1(B2) podle Společného evropského referenčního rámce (SEERR)

Charakteristika učiva

Výuka je zaměřena na plnění komunikativního vzdělávacího cíle, na systematické rozšiřování a prohlubování znalostí, dovedností a návyků, které si žáci osvojili v učivu základní školy. Jedná se o řečové dovednosti (produktivní, receptivní, interaktivní ústní i písemné) a jazykové prostředky orientované na základní tematické okruhy všeobecné i odborné. Přirozeným cílem je zvládnutí maturitní zkoušky s výhledem na získání mezinárodně uznávaných jazykových certifikátů.

Učivo obsáhne tematické okruhy v následujících oblastech komunikace:

- Rodina, přátelství, mezilidské vztahy
- Volný čas, koníčky, zábava
- Kultura a sport
- Jídlo, pití, stravovací návyky, zdravá výživa
- Lidské tělo, péče o zdraví a zdravý životní styl
- Příroda a její ochrana
- Společenské problémy
- Cestování

- Člověk a digitální svět
- Vzdělání, zaměstnání a práce
- Věda a technika
- Místo a region, ve kterém žiji
- Česká republika
- Anglicky mluvící země

Pojetí výuky a metody vyučování

Výklad učiva je realizován kombinací tradiční frontální výuky s prací ve skupinách.

Nedílnou součástí výuky jsou poslechová a audiovizuální cvičení.

Od úvodních hodin učitel vede vyučování v anglickém jazyce.

K podpoře výuky jazyků používáme moderní učebnice, výukové časopisy, multimediální výukové programy a internet.

Do výuky je postupně integrován odborný jazyk z oblasti studijního zaměření žáků (autodoprava, strojírenství a informatické vzdělávání).

Žáci jsou soustavně připravováni k maturitní zkoušce.

Učební pomůcky

- kompletní řada učebnic pro danou úroveň studentů, která obsahuje učebnici a pracovní sešit a doplňkový poslechový materiál k článkům a textům v každé lekci
- slovníky, jazykové cvičebnice
- mapy anglicky mluvících zemí
- internet
- dataprojektor

Hodnocení výsledků žáků

- zadávat krátké písemné testy (prověřit tak znalost slovní zásoby, určitého gramatického jevu, frází, reálií apod.)
- zadávat souhrnné písemné práce zaměřené na gramatické jevy a slovní zásobu
- zkoušet ústně v hodinách (forma konverzace, dialogu, překladu, interpretace textu)
- klást důraz v celkové klasifikaci na aktivní práci v hodině
- zohledňovat aktivní přístup k výuce cizího jazyka
- zohledňovat kultivovanost projevu a jazykovou přesnost

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Z hlediska klíčových dovedností se klade důraz na:

- posílení a rozvinutí komunikativní kompetence – absolvent bude schopen v anglickém jazyce vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání, bude schopen komunikovat s určitou mírou plynulosti a spontánnosti;
- schopnost účastnit se diskuse ve známých souvislostech a vysvětlovat a zdůvodňovat své názory;
- schopnost řešit pracovní i mimopracovní problémy, byť omezeně, v prostředí, kde je jednacím řečí angličtina;
- posílení digitálních kompetencí

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat

- velkým přínosem pro rozvoj klíčových kompetencí je celkové pojetí ve vzdělávací oblasti „jazykové vzdělávání a komunikace“
- vychovává žáky ke kultivovanému jazykovému projevu, aby se vyjadřovali a vystupovali v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- podílí se na intelektuálním rozvoji osobnosti, vede žáky k tomu, aby formulovali své myšlenky srozumitelně a souvisle
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních činností, aktivně se účastnit diskusí, formulovat a obhajovat své myšlenky a postoje, respektovat názory druhých, respektovat odlišné kulturní hodnoty

Občan v demokratické společnosti:

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti, sociálního citění, byli schopni zdravého úsudku a rozhodnutí
- dovedli jednat s lidmi, orientovali se v citlivých a problematických otázkách současné společnosti a dokázali vyjádřit vlastní postoj a názor, zároveň ho obhájit v konfliktu dokázali ustoupit, zvolit kompromis

Člověk a životní prostředí:

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- poznávali své okolí, orientovali se v problémech regionálního i globálního charakteru
- se orientovali v základních řešeních krizí způsobovaných narušováním životního prostředí a dokázali vyjmenovat jejich příčiny a důsledky

Člověk a svět práce:

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- si uvědomovali význam vzdělání pro život a úspěšné působení v budoucí profesi
- aktivně a zodpovědně přistupovali k volbě svého povolání, osvojili si psaní životopisu, motivačního dopisu
- verbálně se prezentovali před potenciálními zaměstnavateli

Člověk a digitální svět:

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- posilovali své informatické vzdělávání a digitální kompetence

- samostatně vyhledávali informace, třídili a vyhodnocovali je aktivně užívali veškeré dostupné technologie a využívali jich k potřebám současného i budoucího vzdělávání

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák / žákyně: - rozšiřuje si základní slovní zásobu získanou předchozím studiem, aktivně ji používá - popíše a charakterizuje sebe, rodinného příslušníka, kamaráda apod. - vyjádří, co se děje v daném okamžiku (popř. vyjádří děj naplánovaný do budoucna) - vypráví, co dělá ve volném čase a jaké jsou obecně možnosti trávení volného času - detailně popíše svůj domov (byt, dům, pokoj) - ovládá slovní zásobu v oblasti sportovní terminologie - hovoří o významných sportovních událostech - vyjádří svůj vztah ke sportu a jeho místu v životě člověka - dokáže říct, jaké je počasí, porozumí předpovědi - charakterizuje typické znaky jednotlivých ročních období - mluví o období v roce, které má nejraději a nejméně rád a proč	Tematický okruh: Moje osoba (vlastnosti, hobby, minulost, současnost a budoucnost) Rodina, přátelé Charakteristika osoby Volný čas Bydlení Sporty a hry Pocasí, roční období, oblékání		I.
Žák / žákyně: - používá tázací zájmena ve zjišťovacích otázkách - vhodně reaguje na různé typy pozdravů - vede zdvořilostní konverzaci při seznamování - pomocí otázek zjišťuje základní informace o	Gramatika: Slovesné časy-přítomné, minulé, budoucí Tázací zájmena Tvorba otázek na místo bydliště, povolání, věk Přítomný čas prostý		

lidech ve svém okolí - dokáže rozeznávat přítomné děje probíhající a opakující se - popíše každodenní činnosti pomocí přítomného času prostého - dokáže se zeptat a kladně i záporně odpovědět - orientuje se v základním užívání členů - popíše děj, který proběhl v minulosti - bezpečně vyjmenuje u probíraných nepravidelných sloves všechny tři tvary včetně bezchybné výslovnosti - rozlišuje minulý čas prostý a průběhový a správně je užívá i v kombinovaných větách - vytvoří a interpretuje jednoduchý příběh v minulosti	Přítomný čas průběhový Členy Minulý čas prostý Nepravidelná slovesa Minulý čas průběhový		
Žák / žákyně: - sestaví jednoduchý neformální dopis - napíše krátký příběh	Písemný projev: Neformální dopis Vyprávění		
Žák / žákyně: - rozšiřuje si slovní zásobu v oblasti cestovního ruchu - hovoří o cestování u nás i v zahraničí, postihne zajímavá místa, zvyky, národní jídla - zná dopravní prostředky, dopravní značky, popíše výhody a nevýhody různých způsobů cestování - ovládá základní slovní zásobu potřebnou pro nakupování - ovládá názvy základních specializovaných obchodů - tvoří nákupní seznam včetně určení váhy či balení u položek vyjádřených nepočitatelnými podstatnými jmény	Tematický okruh: Cestování Nakupování, stravování Národní kuchyně Zdraví a nemoc Město, orientace ve městě Kultura, zábava Česká republika Praha		II.

- popíše své zvyky i špatné návyky ve stravování, charakterizuje typickou českou kuchyni, její klady a zápory, seznamuje se s kuchyní v anglicky mluvících zemích i jinde - napíše recept na pokrm - rozšiřuje si slovní zásobu v oblasti anatomie člověka - zná nejběžnější nemoci a popíše jejich příznaky - umí pojmenovat jednotlivé lékaře specialisty - popíše svůj problém či problém další osoby lékaři - popíše místo, kde žije a studuje, seznamuje se s jeho historií, dokáže provést turistu zajímavými místy, podá obrázek současného života v daném regionu, klady i zápory, ví, co se v oblasti produkuje, vyrábí, zná místa pro sportování a trávení volného času - zeptá se na cestu, rozumí instrukcím jak se kam dostat, sám poradí jak se dostat na určité místo, koupí si jízdenku - zná různé žánry filmové a televizní produkce, popisuje oblíbené filmové hrdiny a jejich představitele, zná různé filmové profese - orientuje se v různých sférách kultury (film, divadlo, koncert, výstava), objedná a koupí si vstupenku - dokáže odvyprávět děj oblíbeného filmu, zmíní jednotlivé složky filmu (režie, herci, hudba, ocenění...) - provede návštěvníka významnými místy naší země včetně hlavního města, seznamuje ho s historií a současností republiky, podá geografické údaje, přemyslově významné oblasti, vzpomene světoznámé			
--	--	--	--

výrobky s českými kořeny, vyzdvihne velké české osobnosti z různých oblastí lidského konání			
Žák / žákyně: - rozliší počitatelná a nepočitatelná podstatná jména - vyjádří množství a dotazy na množství pomocí příslušných kvantifikátorů - aktivně používá vztažná zájmena v souvětích, rozlišuje případy, kdy jsou nutná a kdy je možno ze souvětí zájmeno vynechat - umí vyjádřit, co se děje od nějakého okamžiku v minulosti až po současnost nebo že se něco stalo nedávno - tvoří otázky typu <i>Jak dlouho...?</i> - rozliší děj, který se stal v určité době v minulosti, od děje, který není v minulosti časově určen (<i>včera jsem viděl x už jsem někdy viděl</i>) - používá všechny tři tvary nepravidelného slovesa - stupňuje pravidelná a nepravidelná přídavná jména, používá správné tvary a vazby v porovnávacích větách - dokáže porovnávat a srovnávat (<i>lepší než, dost dobrý apod.</i>)	Gramatika: Počitatelnost Vztažná zájmena Předpřítomný čas prostý a průběhový Stupňování přídavných jmen Srovnávání, porovnávání		
Žák / žákyně: - napíše krátký slohový útvar (zprávu, vzkaz, poznámku) - napíše popis a charakteristiku osoby	Písemný projev: Krátká zpráva, vzkaz, poznámka Popis, charakteristika		
Žák / žákyně: - popíše geografické rysy, obecná fakta, turisticky významná místa a specifika Velké Británie - popíše zvyky, tradice a svátky Velké Británie - umí označit základní zeměpisné skutečnosti a jevy	Tematický okruh: Velká Británie Svátky a tradice Globální problémy, životní prostředí Masmédia, média, sociální sítě, komunikace Svět práce, zaměstnání		III.

- mluví o globálních problémech světa (bezdomovectví, hladomor, chudoba, nemoci, válečné konflikty, ohrožená zvířata, ekologie, přírodní katastrofy...) - hovoří o problematice životního prostředí a své aktivní činnosti v této otázce - popíše zvyky, tradice a svátky naší země a jednotlivých anglicky mluvících zemí - vysvětlí pozici médií/masmédií/soc. sítí v dnešní společnosti, jejich využití, jakým způsobem ovlivňují/ovládají naše životy, jak fungují - vyjádří důležitost a způsob užívání mobilního telefonu, PC, internetu apod. ve svém životě - získává informace o bezpečných způsobech používání internetu a sociálních sítí, zmíní se o možných rizicích - má představu o své budoucnosti, zná možnosti, které má ve volbě své profese - popíše svoji budoucnost, možnou kariéru a své plány při splnění různých podmínek, které mohou v životě nastat - je připraven na pracovní interview, je si vědom všech nutných a vhodných formálností s tím souvisejících			
Žák / žákyně: - rozlišuje plánovaný děj v budoucnosti od okamžitých pohnutek (vyjádří, že má něco v plánu udělat x že se právě nyní rozhodl něco udělat) - užívá souvětí, v němž je jeden děj podmíněn realizací jiného děje - dokáže vyjádřit, že nějaký děj je neodvratným důsledkem jiného děje	Gramatika: Be going to x will Podmínková souvětí (typ 0, I, II) Časová souvětí Předminulý čas prostý Předminulý čas průběhový		

- užívá souvětí o nereálných dějích v minulosti a jejich pravděpodobných následcích - umí vyjádřit, že nějaký děj se stal v minulosti do nějaké určité doby v minulosti nebo před jiným dějem v minulosti			
Žák / žákyně: - napíše stížnost, reklamaci - napíše žádost o zaměstnání - vytvoří vlastní strukturovaný životopis	Písemný projev: Stížnost, reklamace Formální dopis (motivační dopis) Životopis		
Tematický okruh: - orientuje se v základních druzích literatury, zná její žánry - zná významné autory britské a americké literatury a jejich díla - popíše geografické rysy, obecná fakta, turisticky významná místa a specifika USA, Kanady, Austrálie a Nového Zélandu - ovládá terminologii z oblasti svého studijního oboru (dopravní prostředky, strojírenství, IT)	Tematický okruh: Britská a americká literatura USA Kanada Austrálie a Nový Zéland Odborná terminologie z oblasti studijního zaměření		IV.
Žák / žákyně: - zvládá anglické slovesné časy a jejich základní a specifické užití, užívá složitá souvětí - vyjádří děje, které se staly, dějí a stanou, přičemž respektuje změny v případě reprodukce minulosti - reprodukuje přímou řeč - převede přímou řeč do nepřímé včetně otázek - zná široký okruh nepravidelných sloves - používá jednotlivé typy podmínkových a časových vět s důrazem na spojovací výrazy - převypráví příběh s využitím nepřímé řeči - dokáže vyjádřit, že něco bylo, je nebo bude uděláno	Gramatika: Souhrn slovesných časů Časová souslednost Nepřímá řeč Trpný rod v různých časech Souhrn gramatických jevů		

Žák / žákyně: - napíše úvahový text - píše různé texty s důrazem na znaky jednotlivých slohových útvarů	Písemný projev: Úvahový text Souhrn slohových útvarů		
Žák / žákyně: - odhaduje své schopnosti při řešení testů, volí pořadí řešených úloh, - používá vylučovací metodu u úloh s nabídkou několika odpovědí, správně chápe různá zadání úloh, rozumí jazykové terminologii	Soustavná příprava na maturitní didaktický test: Cvičné didaktické testy, ukázkové úlohy		

Cizí jazyk II – Německý jazyk

Název předmětu	Cizí jazyk II – Německý jazyk			
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	2 (2)	2 (2)	2 (2)	2 (2)
počet hodin celkem:	68	64	66	58

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

- osvojení jazykových kompetencí vedoucích k dorozumívání v běžných situacích osobního i pracovního života, včetně schopnosti pracovat s informačními zdroji a technologiemi
- rozvíjení komunikativních kompetencí žáka/žákyně s ohledem na jejich budoucí profesní směřování
- dosažení úrovně vědomostí stupně A2 podle Společného evropského referenčního rámce

Charakteristika učiva

Učivo navazuje na základní jazykové znalosti ze základní školy a dále je rozvíjí. Přípravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti o světě a jiných kulturách. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů, rozvíjí jejich komunikativní dovednosti a schopnost učit se po celý život. Odborně zaměřená část učiva připravuje žáky a žákyně k uplatnění jazykových kompetencí v jejich oboru.

Učivo obsahuje v přiměřené míře všechny složky nutné pro kvalitní výuku jazyka. Jedná se o složky obsahující komunikaci (komunikační situace), gramatiku, reálie, kulturu, literaturu, studijní dovednosti, řečové a písemné dovednosti.

Cílem předmětu je lepší uplatnění absolventa na trhu práce nebo při následném vyšším vzdělávání.

Pojetí výuky a metody vyučování

Výuka má být pro žáky zajímavá, vzbuzovat v nich zájem o předmět a kladně je motivovat. Škola usiluje o efektivní cíle výuky, které formují žáka v oblasti citů, postojů, preferencí a hodnot. K tomu přispěje i vhodný výběr základních učebnic se schvalovací doložkou MŠMT ČR, Direkt interaktiv I,II. Učebnice a učební texty vhodně kombinujeme, aby bylo dosaženo základních vzdělávacích cílů. Využíváme vhodných audiovizuálních prostředků, především internet, který nabízí zajímavé procvičování gramatiky i slovní zásoby, dále časopisy, prospekty. Žáci zvládnou vytvořit prezentace na dané téma, především v oblasti německy mluvících zemí.

Na začátku studia se pomocí vstupních testů vytvoří homogenní skupiny žáků, např. pokročilí a ostatní. V těchto skupinách pak diferencujeme přístup k žákům. Učitel si udělá diagnostiku žáků podle základních typů učení a rozliší žáky se specifickými poruchami učení a vybere

prostředky výuky. K podpoře výuky jazyků jsou připraveny multimediální výukové programy, filmy, rozhlasové nahrávky, internet apod. Samozřejmostí je práce se slovníky, příručkami, mapami, obrazy a další informativní literaturou. Hlášení služby ve třídě, omlouvání žáků na začátku hodiny probíhá v cizím jazyce.

Učební pomůcky

Učebnice a pracovní sešit německého jazyka – Direkt interaktiv I,II, slovníky česko-německé a německo-české, Cvičebnice německé slovní zásoby, internet, PC, interaktivní tabule, dataprojektor.

Hodnocení výsledků žáků

Předmětem hodnocení je pokrok v rozvoji řečových dovedností (hlavně zdokonalování ústního projevu) a písemných dovedností. Žáci prokazují osvojení slovní zásoby. Při hodnocení žáků využíváme ústní a písemné ověřování znalostí jednotlivých celků (témat) učitelem. Písemné ověřování členíme na průběžné testy, domácí samostatné práce, diktáty, čtvrtletní písemné práce a školní maturitní písemné práce. Je kladen důraz na aktivní práci v hodině, zohledňuje se kultivovanost projevu a jazyková přesnost.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Předmět německý jazyk rozvíjí komunikativní kompetence v cizím jazyce a připravuje žáky k uplatnění na trhu práce v zemích, kde se používá německý jazyk. Znalost jazyka pak umožňuje studovat cizí literaturu, odborné texty, prospekty a dále se vzdělávat například pomocí internetu.

Vzdělávání v cizích jazycích se významně podílí na přípravě žáků k aktivnímu životu v multikulturní společnosti, neboť vede žáky k získání jak obecných, tak komunikativních jazykových kompetencí nutných k dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života.

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat

- formulovat srozumitelně, souvisle a přesně své myšlenky
- efektivně pracovat s informacemi, tj. umět je získávat, posuzovat je, orientovat se v nich a kriticky je vyhodnocovat
- uvědomit si zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání pro život
- stanovit si cíle a priority podle svých schopností a budoucího uplatnění
- používat různé typy slovníků, umět pracovat s jazykovými příručkami

Občan v demokratické společnosti:

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti, sociálního citění, byli schopni zdravého úsudku a rozhodnutí
- dovedli jednat s lidmi, orientovali se v citlivých a problematických otázkách současné společnosti a dokázali vyjádřit vlastní postoj a názor, zároveň ho obhájit
- v konfliktu dokázali ustoupit, zvolit kompromis

Člověk a životní prostředí:

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- poznávali své okolí, orientovali se v problémech regionálního i globálního charakteru
- se orientovali v základních řešeních krizí způsobovaných narušováním životního prostředí a dokázali vyjmenovat jejich příčiny a důsledky

Člověk a svět práce:

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- si uvědomovali význam vzdělání pro život a úspěšné působení v budoucí profesi
- aktivně a zodpovědně přistupovali k volbě svého povolání, osvojili si psaní životopisu, motivačního dopisu
- verbálně se prezentovali před potenciálními zaměstnavateli

Člověk a digitální svět

- umět využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a prezentaci svých názorů a jejich obhajobě, k získávání informací z různých zdrojů a jejich předávání a sdílení způsobem vhodným pro danou komunikaci
- využívali digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb, digitální technologie a způsob jejich používání nastavovali a měnili dle vyvíjejících se dostupných možností a vlastních potřeb
- budovali si osobní vzdělávací prostředí, byli schopni rozpoznat, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat, zároveň se orientovali v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti
- při pohybu v online světě a při používání digitálních technologií předcházeli situacím ohrožujícím tělesné a duševní zdraví
- při interakcích v digitálním světě respektovalo pravidla chování a jednali eticky
-

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák: - umí pozdravit a rozloučit se - sděluje důležité informace o sobě - umí představit sebe i ostatní osoby - umí získat informace o ostatních - počítá od 1 do 20	Neue Freunde - osobní zájmena - přítomný čas pravidelných sloves (1) - přítomný čas slovesa sein - pořádek slov: věta oznamovací - pořádek slov: věta tázací - kladná a záporná odpověď - tázací příslovce wo? - tázací zájmena wie?, wer? - číslovky základní 1-20		I.
- sděluje údaje o jiných osobách - umí pojmenovat činnosti týkající se zaměstnání - sděluje informace na téma národnosti - umí říci, jakými jazyky mluví - vyjmenuje názvy států a jejich obyvatel (národností) - počítá od 21 do 2000	Aus aller Welt - přítomný čas pravidelných sloves (2) - přítomný čas nepravidelných sloves (1) - nepřímý pořádek slov ve větě oznamovací - tázací zájmeno was? - tázací příslovce woher?, předložka aus - názvy jazyků - určení rodu podstatných jmen podle přípony - číslovky základní 21 - 2000		

- pojmenuje a představí členy své rodiny - vypráví o své rodině - vypráví o svých domácích zvířatech - umí vyjadřovat vztahy - umí připravit a vést školní anketu - vyhledává informace z inzerátů	Bei uns zu Hause - přítomný čas slovesa haben - člen neurčitý - 1. a 4. pád členu určitého a neurčitého - přivlastňovací zájmena - 1. a 4. pád přivlastňovacích zájmen - zápor nicht a zápor kein - množné číslo podstatných jmen - tvar möcht- v přítomném čase		
- informuje o problémech a potížích - vyjadřuje prosbu o pomoc - umí odmítnout a uvést důvod odmítnutí - umí plánovat - vyjadřuje povinnost - žádá o dovolení - používá modální slovesa	Schule und Freizeit - člen určitý a neurčitý - způsobová (modální) slovesa - význam způsobových sloves - způsobová slovesa ve větě - vazba wie geht es?		

- zná názvy potravin a hotových jídel - umí vyjádřit, čemu dává přednost - vypráví o svých stravovacích návycích - umí objednávat v restauraci - vyjadřuje svůj názor nad pokrmy - umí někomu poradit, jak se má stravovat - vyhledává v textu informace, které ho zajímají	Guten Appetit! - přítomný čas nepravidelných sloves - způsobové sloveso mögen - rozkazovací způsob - tvoření rozkazovacího způsobu - zápor nicht, kein, nichts - složená slova - všeobecný podmět man - přídavná jména odvozená		II.
- umí určovat čas a denní doby - pojmenuje činnosti v každodenním životě - vypráví o svém dnu - popisuje průběh dne jiných osob - umí připravovat a vést rozhovory	Mein Tagesablauf - slovesa s předponou odlučitelnou a neodluč. - slovesa s odlučitelnou předp. ve větě - určení času - předložky se 4.p. - osobní zájmena ve 4.p. - tázací zájmeno wer? - zu Hause nebo nach Hause		

- vypráví o zájmech – svých i jiných osob - vypráví o plánech do budoucna - popisuje a charakterizuje osoby - umí připravit a vést rozhovor - vyjadřuje mínění o jiných lidech - umí vyjádřit vztahy - sděluje informace o dárcích, plánovaných oslavách	Meine Freunde - přítomný čas nepravidelných sloves (3) - 3.pád členu určitého a neurčitého - přivlastňovací zájmena ve 3.p. - osobní zájmena ve 3.p. - tázací zájmeno wer? - 2.pád jmen vlastních		
- zná názvy obchodů, provozoven, druhů zboží - sděluje informace o plánovaných nákupech - umí formulovat, přijímat a odmítat nabídku - popisuje činnosti týkající se volného času - umí si domlouvat setkání - popisuje polohu objektu - informuje o kulturních akcích - podává informace v obchodě	Wir treffen uns in Salzburg - předložky se 3.p. - předložky in a auf se 3. a 4. pádem - určení času - řadové číslovky		III.
- umí názvy míst a institucí ve městě - popisuje polohu institucí a památek ve městě - ptá se na cestu a odpovídá na podobné otázky - ptá se na dopravní prostředky - vypráví, co se nalézá ve městě	Mein Haus ist meine Burg - slovesa hängen, legen, liegen, stehen, Stellen, setzen - předložky se 3. a 4. pádem - předložky pro popis cesty		

- vypráví o své škole a třídě - umí pojmenovat činnosti týkající se školního života - vypráví o činnosti ve škole a mimo školu - informuje o svém rozvrhu hodin - vypráví o svém školním výměnném pobytu	Urlaub in Österreich - minulý čas – préteritum - minulý čas – perfektum - pomocná slovesa haben a sein - minulý čas pomocných sloves - příslovečná určení času		
- umí popsat zážitky a zkušenosti z prázdnin - umí si poradit, jak získat informace o výměnném pobytu - pojmenuje dopravní prostředky, umí si koupit jízdenku - líčí události (nehodu) s použitím minulého času - umí popsat části auta - umí komunikovat v hotelu	Unterwegs zum Stadtfest - opakování gramatiky - préteritum a perfektum sloves - pravidelná a nepravidelná slovesa - spojky dass a weil (vedlejší věty)		IV.
- vypravuje o německy mluvících zemích - zná hlavní města německy mluvících zemí - umí popsat situace na obrázcích a fotkách - vyjadřuje posloupnost událostí - informuje druhé o svých zkušenostech na cestách - umí ve vyprávění používat předložky (určující místo)	Unsere Reise durch Deutschland - zeměpisné názvy + předložky - stupňování přídavných jmen - stupňování příslovcí - stupňování nepravidelných přídavných jmen a příslovcí		

- umí rozumět předpovědi počasí - mluví o počasí - zná názvy oblečení a doplňků - umí nakupovat oblečení a boty - mluví o módě a stylu - zná názvy obchodů - umí mluvit o službách ve městě	Mein Stil. Mein Leben - sloveso werden - vyjadřování budoucnosti - vyjádření trpného rodu - změna stavu		
- umí popsat názvy částí těla - sděluje, jak se cítí, a ptá se na totéž - umí názvy běžných nemocí - popisuje nemoci a délku jejich trvání - podává informace o problémech a jejich následcích - navrhuje řešení problémů - mluví o zdravém životním stylu, ekologii	Gesundheit - zvratná slovesa - infinitiv s zu a bez zu - vedlejší věty účelové se spojkou damit/konstrukce um...zu - zkracování vedlejších vět		

Dějepis

Název předmětu	Dějepis			
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	2	0	0	0
počet hodin celkem:	68	0	0	0

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

- cílem je kultivovat vědomí žáků, aby lépe porozuměli současnosti
- důraz není kladen na počet faktů a teoretických poznatků, ale na dobrou přípravu pro běžný život a další vzdělávání.
- předmět je zaměřen převážně na dějiny 19. a 20. století (v oblasti politické, sociální a ekonomické)
- k dobré přípravě pro praktický život je nezbytné rozvíjení vědomostí a dovedností
- žák poznává příčiny a důsledky historických událostí, učí se je hodnotit a srovnávat, učí se přihlížet k historické zkušenosti a poučení z dějin
- žák odstraňuje mýty, popírání, předsudky v historických událostech
- žák porozumí jiným kulturám a respektuje je i jejich tradice a zvyky
- žák se učí získávat a kriticky hodnotit informace z různých zdrojů (texty, obrazy, fotografie, mapy, schémata, filmy)
- žák formuluje věcně, pojmově a formálně správně své názory na sociální, politické, ekonomické a etické otázky, náležitě argumentuje a následně o nich diskutuje s partnery

Charakteristika učiva

- učivo tvoří výběr z obecných (převážně evropských) a českých dějin
- je zachován chronologický postup
- důraz je kladen na dějiny novověku a dějiny 20. století, protože právě tyto dějiny slouží žákům k lepšímu pochopení současnosti
- historické události a jevy jsou řazeny v širších a dlouhodobých souvislostech
- dějiny regionální jsou zařazovány průběžně k jednotlivým tematickým celkům, které s nimi souvisí

Pojetí výuky a metody vyučování

- při osvojování učiva je používána metoda výkladu a motivačního vyprávění
- během výuky jsou zařazovány i další metody: skupinová práce, prezentace zadaného tématu, projektová činnost, řešení problémových úkolů, didaktické hry, práce s odbornými texty a jinými informačními zdroji, diskuse, fixační metody

- exkurze (Regionální muzeum Teplice, historické jádro města).

Učební pomůcky

- Dějepis pro střední a odborné školy (Didaktis)
- Moderní dějiny pro SŠ (Didaktis)
- mapy (atlasy I. a II. díl)
- dobové tisky
- historické dokumenty
- fotografie,
- obrázky, grafy
- DVD Člověk v tísní – Jeden svět na školách
- časopisy (Historie)

Hodnocení výsledků žáků

- při hodnocení je kladen důraz na osvojení hloubky učiva, na samostatné myšlení žáka, kritický úsudek, schopnost pracovat s texty různého charakteru, diskusi
- způsoby ověření výsledků žáků: ústní a písemné zkoušení, samostatná a skupinová práce během výuky, vypracování a následná prezentace projektu, referátu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Žák/Žákyně:

- aktivně se účastní diskusí, formuluje a obhájí své názory a postoje, respektuje názory druhých
- je schopen zpracovávat jednoduché i odborné texty na historická i současná témata, s použitím historické terminologie
- písemně zaznamenává podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (historických pramenů, literatury)
- stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- je připraven se efektivně učit a pracovat, ke svému učení využívat zkušeností jiných lidí, učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností
- přijímá hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá kritiku i radu
- je schopen pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných činností
- podněcuje práci v týmu vlastními návrhy vedoucí ke zlepšení práce a řešení úkolů
- porozumí zadání úkolu a určí jádro problému
- účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhájí své názory

- navrhne způsob a varianty řešení, podá jejich zdůvodnění, vyhodnotí je a ověří správnost zvoleného postupu
- volí prostředky a způsoby vhodné pro splnění aktivit, využívá zkušeností a vědomostí dříve nabytých
- uznává tradice a hodnoty svého národa, chápe jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- pracuje s různými informačními zdroji, využívá internet
- kriticky hodnotí informace získané z různých zdrojů, je mediálně gramotný

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat

Občan v demokratické společnosti:

- komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů propustuje celou výukou
- historický vývoj (především v 19. a 20. století) – politický, sociální, ekonomický
- morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance a solidarita vůči jiným národům a kulturám během jednotlivých historických období

Člověk a životní prostředí:

- ochrana umělecko-historických památek
- způsob života lidí v minulosti, který se odrážel na jejich pracovním, životním, kulturním a přírodním prostředí v různých etapách vývoje lidstva

Člověk a svět práce:

- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život
- naučit žáka efektivní sebe prezentaci při jednání s potenciálními zaměstnavateli
- 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

Člověk a digitální svět:

- běžně a samozřejmě využívat vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb, nastavovat a měnit digitální technologie a způsob jejich použití podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění vlastní potřeby žáků
- využívat digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji
- kriticky posuzovat vývoj digitálních technologií a jejich kombinace k naplnění svých potřeb, digitální technologie a způsob jejich využití nastavovat a měnit podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti

Mezipředmětové vztahy:

- základy společenských věd
- český jazyk a literatura
- ekologie

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák/žákyně: - objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů; - uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství; - popíše základní –revoluční změny ve středověku a raném novověku; - na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti; - objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci; - popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. stol.; - charakterizuje proces modernizace společnosti; - popíše evropskou koloniální expanzi; - vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi;	Člověk v dějinách (dějepis) - poznávání dějin, význam poznávání dějin, variabilita výkladů dějin Starověk Středověk a raný novověk (16. -18. stol.) Novověk –19. století - velké občanské revoluce americká a francouzská, revoluce 1848–49 v Evropě a v českých zemích - společnost a národy národní hnutí v Evropě a v českých zemích, česko-německé vztahy, postavení minorit; dualismus v habsburské monarchii, vznik národního státu v Německu - modernizace společnosti–technická, průmyslová, komunikační revoluce,		I.

- popíše první světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce; - charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39), objasní vývoj česko-německých vztahů; - vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize; - charakterizuje fašismus a nacismus; srovná nacistický a komunistický totalitarismus; - popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR; - objasní cíle válčících stran ve druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu; - objasní uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro Československo - popíše projevy a důsledky studené války; - charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku; - popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace; - popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa; - vysvětlí rozpad sovětského bloku; - uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století; - orientuje se v historii svého oboru –uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí;	- modernizovaná společnost a jedinec – sociální struktura společnosti, postavení žen, sociální zákonodárství, vzdělání Novověk – 20. století - vztahy mezi velmocemi – pokus o revizi rozdělení světa první světovou válkou, české země za světové války, první odboj, poválečné uspořádání Evropy a světa, vývoj v Rusku - demokracie a diktatura –Československo v meziválečném období; autoritativní a totalitní režimy, nacismus v Německu a komunismus v Rusku a SSSR; velká hospodářská krize; mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce; druhá světová válka, Československo za války, druhý čs. odboj, válečné zločiny včetně holocaustu, důsledky války - svět v blocích – poválečné uspořádání v Evropě a ve světě, poválečné Československo; studená válka; komunistická diktatura v Československu a její vývoj; demokratický svět, USA –světová supervelmoc; sovětský blok, SSSR –soupeřící supervelmoc; třetí svět a dekolonizace, konec bipolarity Východ – Západ Dějiny studovaného oboru		
--	---	--	--

Základy společenských věd

Název předmětu	Základy společenských věd			
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	0	2	1	0
počet hodin celkem:	0	64	33	0

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

- předmět základy společenských věd je součástí společenskovědního vzdělávání
- připravuje studenty na život v demokratické společnosti, seznamuje je s aktuální společenskou, politickou, kulturní, ekonomickou problematikou a poskytuje jim komplexní informace z oborů psychologie, sociologie, politologie, filosofie, etika
- pomáhá jim utvářet vlastní hodnotový systém, který přispívá k formování jejich osobnosti a k slušnému vystupování v mezilidských vztazích. Současně je vede k uvědomění si vlastní identity a k občanské zodpovědnosti
- učí je kriticky myslet, formulovat svá stanoviska a zároveň respektovat názory svého okolí
- vzhledem k tomu, že mají základy společenských věd interdisciplinární ráz, učivo tohoto předmětu je doplňováno poznatky z jiných vzdělávacích oblastí (např. z dějepisu, ekonomie, ekologie).

Charakteristika učiva

- společenskovědní problematika je rozdělena do jednotlivých tematických celků
- výuka je záměrně vedena od pojetí člověka jako jedinečné osobnosti (Základy psychologie), přes proces jeho začlenění do společnosti (Člověk v lidském společenství)
- postupuje k formování jeho aktivního přístupu k občanskému životu ve svém státě (Člověk jako občan) a k základní orientaci v oblasti mezinárodních vztahů (Soudobý svět)
- v závěru studia je důraz kladen jak na schopnost filozoficky uvažovat, tak na uvědomění si základních etických hodnot v životě jedince.

Pojetí výuky a metody vyučování

- výuka probíhá formou výkladu, při kterém je využíváno názorných pomůcek.
- mezi další využívané vyučovací metody patří skupinová práce, práce s textem, projektové vyučování a diskuze
- vzdělávání je zpestřeno různými soutěжами, hrami a exkurzemi.

Učební pomůcky

- učebnice
- odborné publikace
- časopisy
- denní tisk
- čítanky
- slovníky
- Listina základních práv a svobod
- Ústava ČR
- demonstrační tabule
- informační média (internet, multimediální)

Hodnocení výsledků žáků

- znalosti žáků jsou hodnoceny na základě ústního projevu nebo písemného testu, který následuje po dokončení tematického celku nebo dílčích kapitol – minimálně třikrát za pololetí
- významný podíl na hodnocení činí výstupy studentů, a to samostatné (referát, vyhledávání informací a práce s textem) nebo skupinové (žakovské projekty a jejich prezentace či jiné praktické úkoly)
- žák je hodnocen také podle přístupu k předmětu, důležitou roli hraje jeho orientace v aktuálním společenském dění, úroveň vyjadřování a schopnost kritického myšlení.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Komunikativní

- získá odpovědný přístup k vlastní budoucnosti
- je primárně připraven pro vstup na trh práce
- dokáže spolupracovat s ostatními lidmi a vystupovat v rozsáhlé síti sociálních vztahů
- aplikuje teoretické poznatky při své pracovní činnosti

Odborné kompetence:

- využívá společenskovedních vědomostí a dovedností v praktickém životě
- rozvíjí svoje vyjadřovací schopnosti
- formuluje a obhajuje své názory, dokáže je prezentovat v písemné i mluvené podobě, respektuje stanoviska druhých
- vystupuje v souladu se zásadami kultury osobního projevu
- aktivně vystupuje v diskusích, zaujímá kritický postoj k jednotlivým problémům

Kompetence k řešení problémů:

- využívá získaných teoretických poznatků k řešení problémů v praktickém životě
- volí vhodné metody a pomůcky pro splnění zadaných aktivit
- dokáže samostatně řešit úkoly a zároveň si uvědomuje výhody týmové spolupráce

Personální a sociální kompetence:

- dokáže vystupovat ve společnosti a komunikovat s ostatními lidmi, je zodpovědný za své jednání a chování
- přizpůsobuje se měnícím se životním podmínkám a prostředí, ve kterém se pohybuje
- přispívá k vytváření optimálních mezilidských vztahů a předchází konfliktům
- kriticky posuzuje danou problematiku, nepodléhá stereotypům a předsudkům

Občanské kompetence a kulturní povědomí:

- posoudí hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržuje je
- podporuje hodnoty národní, evropské i světové kultury
- respektuje morální principy a zásady společenského chování
- orientuje se v politickém a společenském dění ve svém státě i ve světě

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

- ovládá základní práci s informačními technologiemi a využívá pro svou činnost i jiné mediální prostředky
- pracuje s odbornou literaturou, dokáže odlišit důležité informace od nepodstatných, získané poznatky efektivně využívá při studiu

Kompetence k pracovnímu uplatnění:

- je vybaven základními informacemi z oblasti psychologie, sociologie, politologie, mezinárodních vztahů, filozofie a etiky

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat

Občan v demokratické společnosti:

- osobnost a její rozvoj
- jednotlivec, společnost, sociální skupiny, kultura, náboženství
- komunikace, řešení konfliktů
- masová média
- historický vývoj (se zaměřením na 20. století)
- stát, politický systém, politika, soudobý svět
- morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita

Člověk a životní prostředí:

- ekologická etika
- současné lokální, regionální a globální problémy rozvoje a vztahy člověka k životnímu prostředí

Člověk a svět práce:

- význam vzdělávání pro život
- motivace k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře
- zodpovědnost za vlastní život

Digitální vzdělávání

- práce s počítačem a dalšími informačními médii

Mezipředmětové vztahy

- Dějepis
- Cizí jazyk
- Český Jazyk
- Ekologie
- Biologie
- Ekonomika

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

- Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák / žákyně: - vymezí místo psychologie v rámci ostatních společenských věd - vysvětlí základní projevy duševního života - určí biologické a sociální faktory ovlivňující lidskou psychiku	Základy psychologie Úvod do psychologie: - psychologie jako věda - podstata duševního života - prožívání, chování - determinace lidské psychiky		II.
Žák / žákyně: - objasní pojem osobnost - zhodnotí faktory ovlivňující osobnost - dovede posoudit rozdíl mezi psychickými procesy, stavy a vlastnostmi	Základy psychologie osobnosti: - struktura osobnosti - psychické procesy (vnímání, myšlení, představivost, fantazie, paměť, učení) - psychické stavy (pozornost, city)		

- vyjmenuje a charakterizuje jednotlivé psychické procesy, stavy a vlastnosti - aplikuje získané teoretické znalosti při hodnocení své osobnosti	- psychické vlastnosti (motivy, potřeby, schopnosti, inteligence, charakter, temperament, vůle)		
Žák / žákyně: - charakterizuje vývojové etapy psychiky člověka, diskutuje o problémech jednotlivých období	Vývojová psychologie: - etapy lidského života a jejich základní znaky		
Žák / žákyně: - objasní pojem psychohygiena - vysvětlí, jak aktivně udržovat své duševní zdraví - porovná a roztrídí jednotlivé duševní choroby - definuje jednotlivé zátěžové situace a posoudí jejich vliv na psychiku člověka - dokáže posoudit vliv návykových látek na zdraví organismu	Zdraví a jeho ochrana: - psychohygiena - podmínky udržení duševního zdraví - duševní choroby - zátěžové situace v životě člověka (stres, frustrace, deprivace) - nebezpečné závislosti (společensky tolerované drogy a jiné návykové látky)		
Žák / žákyně: - vymezí místo člověka ve společnosti - vysvětlí pojem společnost - definuje rozdíl mezi jednotlivými vývojovými typy společnosti - objasní termíny majorita, minorita, elita - postihne podstatu sociální stratifikace, porovná zdroje sociální nerovnosti a vymezí rozdíl mezi společenskými vrstvami - ovládá zásady sociální komunikace, definuje rozdíl mezi verbální a nonverbální komunikací - kriticky zváží vliv masmédií na člověka a posoudí jejich význam	Člověk v lidském společenství Společnost: - člověk – bytost společenská - společnost - společnost (archaická, tradiční, moderní, postmoderní) - majorita, minorita, elita společnosti - sociální stratifikace – nerovnost ve společnosti, společenské vrstvy - sociální komunikace, úloha masové komunikace a masmédií - společenské skupiny, dav		

Žák / žákyně: - vymezí pojem rodina a objasní její funkce - objasní důležitost hospodaření s majetkem domácnosti - zjistí, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace - navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří - vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru, vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky a jak řešit tíživou finanční situaci	Rodina jako základní společenská skupina: - rodina - partnerské vztahy - hospodaření v domácnosti - řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů		
Žák / žákyně: - vysvětlí rozdíl mezi národem, národností, etnickou skupinou a rasou - kriticky posoudí závažnost intolerance ve společnosti a diskutuje o problematice rasismu, xenofobie a holocaustu - debatuje o pozitivěch i problémech multikulturního soužití - objasní příčiny migrace lidí	Národ, etnikum, rasa: - národ, národnost, etnická skupina, rasa - rasismus, xenofobie - holocaust - multikulturní soužití - migrace, azyl		
Žák / žákyně: - vysvětlí funkce kultury, doloží význam vědy a umění	Člověk jako kulturní bytost: - kultura - kultura (hmotná, nehmotná, normativní)		
Žák / žákyně: - charakterizuje nejvýznamnější světová náboženství - vysvětlí, čím jsou nebezpečné náboženské sekty a náboženský fundamentalismus - posoudí úlohu víry a náboženství v životě člověka - zhodnotí náboženskou situaci v ČR	Víra a ateismus: - základní světová náboženství - sekty, náboženská hnutí - náboženský fundamentalismus		

Žák / žákyně: - charakterizuje současnou českou společnost a její strukturu - popíše časté sociální deviace a sociálně-patologické jevy, jejich příčiny a důsledky - dokáže posoudit důležitost rovnoprávnosti mužů a žen, debatuje o porušování rovnosti pohlaví v praktickém životě	Současná česká společnost: - základní problémy života společnosti - sociálně-patologické jevy - postavení mužů a žen - základní genderové problémy		
Žák / žákyně: - vlastními slovy formuluje definici státu, uvede jeho znaky - objasní vnitřní a vnější funkce státu - dokáže klasifikovat formy a typy státu (republika, monarchie) - demonstruje na příkladech pojmy unitární stát, federace, konfederace	Člověk jako občan Stát: - stát a jeho znaky - funkce státu - formy a typy státu		
Žák / žákyně: - popíše historii české státnosti (Československo, ČR) - vyjmenuje a popíše české státní symboly - charakterizuje současný český politický systém - vysvětlí, jak funguje obecní a krajská samospráva, objasní úlohu místní samosprávy - definuje, kdo je občan ČR, jakým způsobem se nabývá české státní občanství a jak ho lze pozbyt	Charakteristika ČR: - vznik a vývoj Československa - vznik a vývoj České republiky - státní symboly - politický systém ČR - veřejná správa, obecní a krajská samospráva - státní občanství v ČR		
Žák / žákyně: - charakterizuje demokracii, objasní funkci a význam demokracie, definuje rozdíl mezi demokratickými a nedemokratickými státy - rozpozná hlavní formy přímé demokracie, definuje pojem nepřímá demokracie	Demokracie: - demokracie, přímá a nepřímá demokracie - zásadní principy demokracie - dělba státní moci - zákonodárná, výkonná a soudní moc - zákonodárný proces		

- interpretuje princip oddělení státní moci - zdůvodní dělbu státní moci v demokratických státech - pojmenuje jednotlivé složky státní moci a popíše jejich pravomoci - objasní proces tvorby a schvalování zákonů v ČR			
Žák / žákyně: - objasní funkci Ústavy jako nejvyššího zákona státu - na příkladech doloží, co definuje Ústava ČR	Ústava jako nejvyšší zákon státu: - Ústava ČR		
Žák / žákyně: - zváží význam práv, která jsou zakotvena v českých zákonech, uvede, kam se obrátí, když jsou jeho práva ohrožena - roztrídí práva v Listině základních práv a svobod - popíše činnost ombudsmana - debatuje o problematice práv dětí	Problematika lidských práv: - lidská práva - Listina základních práv a svobod - další významné dokumenty týkající se lidských práv - veřejný ochránce práv		
Žák / žákyně: - vymezí pojem politika - vysvětlí význam politických stran a politické plurality - charakterizuje základní politické ideologie a na příkladech rozpozná rozdíly mezi jednotlivými ideologiemi - rozliší jednotlivé politické strany a jejich politickou orientaci - uvede, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem nebo politickým extremismem - vysvětlí, proč je nepřijatelné užívat neonacistickou symboliku a jinak propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí	Politika, politické ideologie, politické strany: - politika - politické ideologie - politický pluralismus a problematika politických stran - dělení politických stran - politický radikalismus a extremismus, současný český extremismus		
Žák / žákyně:	Volby a volební systémy: - volby a jejich základní znaky		

- uvede volby jako základní prostředek nepřímé demokracie a charakterizuje základní znaky voleb - vysvětlí rozdíl mezi volebními systémy - orientuje se v jednotlivých typech voleb (komunální, parlamentní, prezidentské, do Evropského parlamentu)	- většinový (majoritní) volební systém - poměrný (proporční) systém - volby v ČR (parlamentní, prezidentské, komunální, volby do Evropského parlamentu)		
Žák / žákyně: - objasní postavení ČR v Evropě a v soudobém světě - charakterizuje podstatu evropské integrace, význam a cíle Evropské unie a posoudí její výhody - zhodnotí, jak ovlivňuje život občanů zapojení ČR do Evropské unie - uvede další významné mezinárodní organizace - popíše cíle a funkci OSN a NATO	Soudobý svět Česká republika a svět: - ČR a zapojení do mezinárodních struktur - ČR a evropská integrace - Evropská unie - NATO - OSN - Další významné mezinárodní organizace		
Žák / žákyně: - popíše rozčlenění soudobého světa na vyspělé, rozvojové země a velmoci - vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, debatuje o možnostech jejich řešení - kriticky posoudí důsledky globalizace	Svět na počátku 21. století: - globalizace - velmoci, vyspělé státy světa, rozvojové země - globální problémy - bezpečnost na počátku 21. století, konflikty v soudobém světě, terorismus		
Žák / žákyně: - vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie - definuje rozdílný přístup ke světu, který nabízí filozofie a mýtus - dokáže popsat základní filozofické disciplíny - debatuje o úloze filozofie v životě člověka - aplikuje vybrané filozofické pojmy	Člověk a svět / praktická filozofie Filozofie jako základ společenských věd: - filozofie a základní filozofické otázky - filozofie a mýtus - základní filozofické disciplíny - význam filozofie v lidském životě		III.
Žák / žákyně: - interpretuje vybrané filozofické texty - dokáže charakterizovat myšlenky nejvýznamnějších osobností antické filozofie	Vývoj filozofického myšlení od počátku k dnešku: - antická filozofie		

- postihne rozdíl mezi středověkým a renesančním přístupem ke světu - objasní rozdíl mezi racionalismem a empirismem - hovoří o významu osvícenství a jeho vlivu na pokrok společnosti - interpretuje filozofické směry a proudy 19. a 20. století - uvede nejvýznamnější představitele české filozofie	- rozdílné filozofické myšlení v období středověku a renesance - novověká filozofie - filozofické směry 19. a 20. století - významní čeští filozofové		
Žák / žákyně: - diskutuje a argumentuje o významu etiky v životě člověka - vytvoří si vlastní žebříček hodnot, svá stanoviska obhájí - zdůvodní důležitost odpovědnosti za vlastní jednání Žák/ žákyně: - vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů - popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství - vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost - popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejích všeobecných podmínek - dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace - popíše práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, mezi manželi, popíše, kde může o této oblasti hledat	Etika v jednání moderního člověka: - životní postoje a hodnotová orientace - smysl etiky pro řešení životních situací - touha po vlastním štěstí x obecné dobro Člověk a právo: - právo a spravedlnost, právní stát - právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy - soustava soudů v ČR - vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví, smlouvy, odpovědnost za škodu - rodinné právo - pracovní právo - správní řízení - trestní právo – trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení - kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými - notáři, advokáti a soudci		

informace nebo získat pomoc při řešení svých problémů - popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance - objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání, atp.			
--	--	--	--

Matematika

Název předmětu	Matematika			
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	4 (1)	4 (1)	4 (1)	3 (1)
počet hodin celkem:	136	128	132	87

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

Výuka matematiky má na středních odborných školách kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. 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, ve volnočasových aktivitách, v budoucím zaměstnání apod. Rozvíjí a prohlubuje pochopení a využití kvantitativních a prostorových vztahů reálného světa, vytváří kvantitativní a geometrickou gramotnost žáků. Umožňuje žákům pochopit, že matematika je nezastupitelným prostředkem v modelování a předpovídání reálných jevů. Osvojené matematické pojmy, vztahy a procesy jim pomáhají proniknout do podstaty oboru a propojovat jednotlivé tematické okruhy. Matematické vzdělávání napomáhá rozvoji abstraktivního a analytického myšlení, rozvíjí logické usuzování, učí srozumitelné a věcné argumentaci. Výchova v předmětu matematika tak vede k lepšímu a snazšímu pochopení zákonitostí okolního světa. Těžiště výuky spočívá v aktivním osvojení strategie řešení úloh a problémů, v ovládnutí nástrojů potřebných v běžném životě, budoucím zaměstnání a dalším studiu. Studium matematiky žáci získávají schopnost hodnotit správnost postupu při odvozování tvrzení, odhalovat klamné závěry, zvažovat rizika předkládaných důkazů.

Charakteristika učiva

Výuka matematiky přímo navazuje na matematické poznatky získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí a prohlubuje. Žáci se naučí využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě (při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatky o geometrických útvarech). Budou s porozuměním číst matematický text, vyhodnotí informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek a internetu), podrobí je logickému rozboru a zaujmou k nim stanovisko. Naučí se přesnosti a preciznosti ve vyjadřování i v ostatních činnostech. Při práci budou používat odbornou literaturu, internet, PC, kalkulátor, rýsovací potřeby.

Pojetí výuky a metody vyučování

Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce. Při výuce budou využívány

moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu, a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, procvičování pod dohledem učitele, drilu a učení pro zapamatování i pro rozvoj logického myšlení) se bude také zavádět:

- diskuse
- skupinová práce žáků
- samostatná práce žáků (teoretické i praktické řešení problémů, studium literatury, praktická činnost týkající se skutečného života, cvičení dovedností, tvořivá činnost)
- samostudium a domácí úkoly
- učení se z textu a vyhledávání informací
- využívání prostředků ICT
- diferencovaný přístup k žákům s různou úrovní znalostí matematiky po příchodu ze základní školy
- příprava nejschopnějších žáků na matematické soutěže
- rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti

Do výuky je také zařazeno opakování, a to jak průběžné po jednotlivých tematických celcích, tak i závěrečné, týkající se celého uplynulého školního roku. Kromě toho je zařazeno opakování k maturitě ve 4. ročníku. Každý tematický okruh je zakončen testem a v průběhu jednoho školního roku žáci píší 4 opakovací písemné práce, ve 4. ročníku 2 opakovací písemné práce.

Učební pomůcky

Učebnice matematiky pro SOŠ, Sbírky úloh z matematiky pro SOŠ, MFCHT, vhodná doplňková odborná literatura, internet, PC, kalkulačka, rýsovací potřeby.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem. Ke každému tématu bude zařazena ověřovací kontrolní práce a žákům, kteří v této práci dosáhli špatných výsledků, bude umožněno přezkoušení. Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení

Při výuce matematiky dochází hlavně k rozvoji logického myšlení a k rozvoji paměti. Opomenout ovšem nelze ani rozvoj komunikace, pracovních návyků, schopnosti řešit problémy a sociální interakce. Žáci se rovněž učí vyhledávat a třídit informace a nacházet vztahy a souvislosti mezi nimi. Operují také se symboly, znaky, grafy, diagramy a schémata, což je připravuje na obdobné operace používané v běžném životě.

Ve vyučovacím předmětu matematika je pro utváření a rozvoj kompetence k učení třeba:

- umožnit žákům pracovat individuálně nebo ve skupinách a při všech činnostech rozvíjet logické myšlení a rozumně postupovat při řešení problémů (dosahujeme toho zejména řešením úsudkových úloh, a to průběžně od nejnižších ročníků)
- nechat žáky hovořit o problému, samostatně i ve spolupráci s ostatními žáky vyhledávat a třídit informace, rozlišovat podstatné od nepodstatného, nalézat souvislosti, navrhopvat různé způsoby řešení, vyvozovat hypotézy a konečné závěry
- rozvíjet paměť žáků prostřednictvím numerických výpočtů, osvojováním si nezbytných matematických vzorců a algoritmů
- používat pomůcky, modely, reálné materiály (tiskoviny, propagační materiály, plakáty), aby žáci dokázali postupným získáváním matematických znalostí tyto analyzovat, třídit, porovnávat své výsledky a závěry dál používat pro své učení
- postupně vést žáky k přesnému a stručnému vyjadřování, užívání matematického jazyka i symboliky, prováděním rozborů a stručných zápisů při řešení úloh a ke zdokonalování grafického projevu
- získávat číselné údaje prováděním odhadů, zaokrouhlováním, studiem tabulek, grafů a diagramů
- při řešení úloh hledat podobnosti a odlišnosti a vést žáky k efektivnímu učení
- nechat žáky vysvětlovat objevené závislosti a pravidla, klást si navzájem otázky, odpovídat na ně, přemýšlet o praktickém využití učiva
- prakticky poznat a ve vztahu s fyzikou, mechanikou a odbornými předměty porozumět jednotkám fyzikálních veličin, dokázat vyjádřit tyto veličiny jako neznámé z technických vzorců, se kterými se setkávají
- upozorňovat žáky na postupy a učivo, které znají z nižších ročníků, z výuky jiných předmětů, z vlastních pozorování, z praktického života, vytvářet návaznosti v učivu (na základě užívaných metod výuky organizovat a řídit proces vlastního učení)
- vést žáky k sebehodnocení, aby si každý uvědomoval, které učivo ovládá, co sám dokáže vyřešit, co si dokáže samostatně ověřit, aby to, co chápe a umí, dovedl předávat druhým a sám věděl, co si z předávaných poznatků potřebuje doplnit (práce s chybou)

Kompetence k řešení problémů

Matematika využívá řešení úloh, které mají často charakter problémových situací a umožňují žákům objevovat a volit různé postupy řešení. Dbáme na to, aby výuka matematiky byla pokud možno co nejvíce názorná, praktická, založená na dobrém porozumění učivu všemi žáky. Pro postupný rozvoj kompetence k řešení problémů je třeba:

- o každém předloženém problému s žáky hovořit, kde je to možné nechat žáky provést nákres, situaci vymodelovat – umožnit jim postupně si osvojovat vhodné metody zobrazování řešených situací

- problémy důkladně rozebrat – hledat podobnosti v reálném světě, formulovat podstatu problému, popřípadě identifikovat informace chybějící pro řešení problému nebo vyloučit informace nadbytečné a teprve poté navrhnout způsoby a možnosti řešení
- vyslovovat domněnky o pozorovaných jevech, ověřovat si správnost svých domněnek a závěrů, uvědomovat si, že znovuobjevujeme a dále rozvíjíme poznatky matematiky
- dát žákům prostor pro vhodné pojmenování problému
- učit žáky nevzdávat se při prvním nezdaru, učit je hledat pomoc v učebnicích (znovu zopakováním učiva) nebo dalších materiálech, a to ve vzájemné spolupráci se spolužáky, s učitelem, ale i doma v rodině
- naučit žáky identifikovat chybu a hledat variantní cesty k jejímu odstranění
- řádně si osvojit matematické pojmy, algoritmy, matematickou terminologii a užívat je
- uvědomovat si vzájemnou polohu objektů v rovině a prostoru, dokázat si cokoliv dostupnými prostředky vymodelovat
- nechat žáky samostatně vyhledávat, zkoumat a vyhodnocovat různé grafické prezentace problémů a závislostí
- umožnit žákům využívat vhodných pomůcek, nástrojů a technických zařízení k vyhledávání informací a řešení problémů (internet, výpočetní technika)
- ověřovat správnost řešení prakticky a osvědčené postupy aplikovat při řešení podobných nebo nových situací
- nastolovat problémové situace tak, aby bylo možné poznání metody řešení uplatnit i v jiných (nematematických) oblastech jejich vzdělání
- pro vedení žáka ke kritickému usuzování a srozumitelné a věcné argumentaci je třeba rozvíjet kombinatorické a logické myšlení, nechat žáky obhajovat vlastní závěry a rozhodnutí

Kompetence komunikativní

Pro rozvíjení této klíčové kompetence jsou v předmětu matematika ideální možnosti, neboť samo činnostní učení vyžaduje neustálou komunikaci, a to jak mezi žáky navzájem, tak mezi žáky a učitelem. Žákům proto umožňujeme:

- v klidu, pozorně a s porozuměním číst zadání řešených problémů
- vyjadřovat svoje názory (např. formou domněnek), navrhnout různé možnosti řešení, hledat argumenty pro jejich zdůvodnění
- modelovat, popisovat a matematizovat reálné situace při práci s pomůckami, dotazovat se na vzniklé nejasnosti, komunikovat se spolužáky a sledovat jejich závěry
- porovnávat svoje výsledky řešení se závěry spolužáků, argumentovat, obhajovat své způsoby řešení, poučit se od druhých, naslouchat upřesnění učitele
- postupně poznávat odborný matematický jazyk a provádět správné matematické zápisy
- osvojovat si dovednost převádět matematické znaky a symboly do slov hovorového jazyka a postupně se učit logickému a přesnému vyjadřování
- rozvíjet komplexní pohled na daný problém, vidět souvislost mezi reálnou situací a jejím formalizovaným popisem
- rozumět různým typům záznamů v pracovních materiálech a učebnicích, vybrané způsoby záznamů používat při zpracování svých závěrů

- závěry prezentovat pomocí ICT a vhodného softwaru, používat informační a komunikační prostředky pro komunikaci jak se spolužáky, tak i s okolním světem

Kompetence pracovní

Tato kompetence se rozvíjí v matematice zvláště v součinnosti s pracovními činnostmi, a to především:

- zaokrouhlováním hodnot, porovnáváním, získáváním a tříděním dat, kdy se žáci přibližují k běžně užívaným postupům
- tvorbou náčrtů a přesným rýsováním zdokonalujícím žáky v preciznosti práce
- na základě řešení aplikačních a praktických úloh využívají získané zkušenosti a znalosti v zájmu vlastního rozvoje i své přípravy pro budoucnost
- umožněním žákům racionálně poznávat své schopnosti a činit podložená rozhodnutí o dalším vzdělávání a profesním zaměření

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat

- formulovat srozumitelně, souvisle a přesně své myšlenky
- formulovat a obhajovat své názory, zvažovat a respektovat stanoviska druhých, hledat kompromisní řešení
- efektivně pracovat s informacemi, tj. umět je získávat, posuzovat je, orientovat se v nich a kriticky je vyhodnocovat
- uvědomit si zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání pro život
- stanovit si cíle a priority podle svých schopností a budoucího uplatnění
- používat základní a aplikační programové vybavení počítače, pracovat s kalkulátorem

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák: - orientuje se v číselných oborech - provádí aritmetické operace v R - používá různé zápisy reálného čísla - znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose	Množiny a výroková logika - Číselné obory N, N₀, Z, Q, R - Poměr, trojčlenka, procentový počet - Reálná čísla a jejich vlastnosti - Množiny a operace s nimi - Intervaly jako číselné množiny - Absolutní hodnota reálného čísla - Základní operace s výroky		I.

- používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam - porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly - zapíše a znázorní interval - provádí, znázorní a zapíše operace s intervaly (sjednocení, průnik, rozdíl) - řeší praktické úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru ve vztahu k danému oboru vzdělání - převádí výroky do jazyka výrokové logiky, používá logické kvantifikátory a spojky - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- Slovní úlohy		
Žák: - provádí operace s mocninami a odmocninami - řeší praktické úkoly s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami - používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu - provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny - provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců - rozkládá mnohočleny na součin - určí definiční obor výrazu - sestaví výraz na základě zadání - modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	Číselné a algebraické výrazy - Mocniny s přirozeným, celým a racionálním exponentem - Odmocniny - Číselné a algebraické výrazy - Mnohočleny a operace s nimi - Rozklady mnohočlenů - Lomené výrazy a operace s nimi - Definiční obor algebraického výrazu - Slovní úlohy		

Žák: - rozliší úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní - určí definiční obor rovnice a nerovnice - řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy - řeší kvadratické rovnice, nerovnice - řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli - řeší rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru - vyjádří neznámou ze vzorce - užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice - řeší soustavu lineární a kvadratické rovnice o 2 neznámých - řeší iracionální rovnice - užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	Lineární a kvadratické rovnice, nerovnice a jejich soustavy - Lineární rovnice s 1 neznámou - Rovnice s neznámou ve jmenovateli - Vyjádření neznámé ze vzorce - Soustava 2 lineárních rovnic o 2 neznámých - Soustava 3 lineárních rovnic o 3 neznámých - Lineární nerovnice s 1 neznámou - Soustava lineárních nerovnic o 1 neznámé - Rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru - Úplná a neúplná kvadratická rovnice - Vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice - Kvadratická nerovnice - Soustava lineární a kvadratické rovnice - Iracionální rovnice - Slovní úlohy		
Žák: - rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestaví jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů - pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě - aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic - určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic - určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty - přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak	Funkce - Pojem funkce, definiční obor a obor hodnot, graf - Vlastnosti funkce - Lineární funkce - Grafické řešení lineární rovnice, nerovnice a jejich soustav - Kvadratická funkce - Grafické řešení kvadratické rovnice a nerovnice - Nepřímá úměrnost		II.

- sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty - řeší graficky lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy - řeší graficky kvadratické rovnice a nerovnice - upravuje výrazy s logaritmy - řeší exponenciální a logaritmické rovnice - řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- Lineární lomená funkce - Exponenciální rovnice - Exponenciální funkce - Logaritmy a jejich vlastnosti - Logaritmická rovnice - Logaritmická funkce - Slovní úlohy		
Žák: - užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu - určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody - graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel - určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů - s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravoúhlém a obecném trojúhelníku - používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic - používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných i prostorových útvech - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	Goniometrie a trigonometrie - Velikost úhlu ve stupňové a obloukové míře - Goniometrické funkce ostrého, základního a obecného orientovaného úhlu - Grafy goniometrických funkcí - Úpravy goniometrických výrazů - Goniometrické rovnice - Řešení pravoúhlého trojúhelníku - Řešení obecného trojúhelníku - Užití goniometrie v praxi		

Žák: - užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka - užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu - řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků, Pythagorovu a Euklidovy věty v početních i konstrukčních úlohách - graficky rozdělí úsečku v daném poměru - graficky změní velikost úsečky v daném poměru - využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách - popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	Planimetrie - Základní pojmy a jejich vztahy - Trojúhelníky - Mnohoúhelníky - Kružnice, kruh a jejich části - Složené útvary - Množiny bodů dané vlastnosti - Shodnost a shodná zobrazení - Podobnost a podobná zobrazení		
Žák: - určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a rovin, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin - určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin - určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin - charakterizuje tělesa (hranol, jehlan, kužel, komolý jehlan, komolý kužel, koule a její části) - určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie	Stereometrie - Základní stereometrické pojmy - Polohové a metrické vlastnosti prostorových útvarů - Tělesa a jejich sítě - Složená tělesa - Povrchy a objemy těles a složených těles		III.

- využívá síť tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa - aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - užívá a převádí jednotky objemu - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací			
Žák: - určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky - užívá pojmy: vektor a jeho umístění, 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 - určí 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 - určí analytické vyjádření kružnice, elipsy, hyperboly a paraboly v rovině - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	Analytická geometrie - Souřadnice bodu - Vzdálenost 2 bodů, střed úsečky - Vektor a jeho velikost - Operace s vektory - Úhel 2 vektorů - Analytické vyjádření přímky - Vzájemná poloha přímek - Odchylka přímek - Vzdálenost bodu od přímky - Analytické vyjádření kružnice - Analytické vyjádření elipsy - Analytické vyjádření hyperboly - Analytické vyjádření paraboly		
Žák: - vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce - určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky	Posloupnosti a finanční matematika - Posloupnost a její vlastnosti - Aritmetická posloupnost - Geometrická posloupnost - Finanční matematika		

- 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	- Užití posloupností v praxi - Slovní úlohy		
Žák: - 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 a permutace bez opakování - Variace s opakováním - Kombinace bez opakování - Kombinační čísla - Binomická věta - Slovní úlohy		IV.
Žák: - užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů - užívá pojmy: náhodný jev a jeho pravděpodobnost, výsledek náhodného pokusu, opačný jev, nemožný jev, jistý jev, množina výsledků náhodného pokusu - určí pravděpodobnost náhodného jevu	Pravděpodobnost v praktických úlohách - Pravděpodobnost náhodného jevu - Součet pravděpodobností - Pravděpodobnost opačného jevu - Aplikační úlohy		

- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací			
Žák: - užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku - určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku - sestaví tabulku četností - graficky znázorní rozdělení četností - 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, jednotka, znak - Četnosti a jejich grafické znázornění - Charakteristiky polohy - Charakteristiky variability - Aplikační úlohy		
Žák: - znázorní komplexní číslo v Gaussově rovině - provádí základní operace s komplexními čísly - převede komplexní číslo z algebraického tvaru na goniometrický a naopak - řeší jednoduché rovnice v oboru komplexních čísel - řeší praktické slovní úlohy zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	Komplexní čísla - Definice, znázornění - Algebraický tvar - Goniometrický tvar - Moivreova věta - Operace s komplexními čísly - Řešení rovnic v oboru komplexních čísel		

Fyzika

Název předmětu	Fyzika			
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	3	0	0	0
počet hodin celkem:	102	0	0	0

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

Nejdůležitějším cílem vyučování fyziky je vybavit žáka vědomostmi a dovednostmi, které mu umožní hlouběji a komplexněji pochopit přírodní jevy a zákonitosti. Žáci jsou vedeni ke správnému pochopení fyzikálních zákonů a principů, které je vlastním jádrem fyzikálního poznání. Aplikace fyzikálních poznatků vede k aktivnímu řešení úloh z praxe a každodenního života, využívání těchto poznatků v odborných předmětech, dalším vzdělávání, budoucím zaměstnání i osobním životě.

Charakteristika učiva

Výuka fyziky navazuje na fyzikální poznatky, který žák získal v základním vzdělávání a dále je rozvíjí.

Pojetí výuky a metody vyučování

Výuka fyziky má být pro žáky zajímavá a má vzbuzovat zájem o poznávání přírody. Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce. Při výuce budou využity tradiční metody vyučování (výklad, vysvětlování, frontální způsob, procvičování pod dohledem učitele) i moderní vyučovací metody, které budou zařazeny tak, aby zvýšily kvalitu a efektivitu vzdělávacího procesu. Půjde zejména o samostatné práce a referáty, studium literatury a vyhledávání informací pomocí dostupných prostředků, exkurze, využití prostředků ICT.

Učební pomůcky

Učebnice fyziky pro střední průmyslové školy, sbírka úloh z mechaniky, kalkulátor, rýsovací pomůcky

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem. Ke každému tématu bude zařazen ověřovací test a žákům, kteří v tomto testu dosáhli špatných výsledků, bude umožněno přezkoušení. Při pololetní a závěrečné klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Mezi nejdůležitější kompetence, které budou rozvíjeny vyučováním fyziky, patří:

- Zodpovědné a samostatné jednání žáka, schopnost pracovat samostatně i ve skupině, využívání zkušeností jiných k vlastnímu učení
- Zkoumání věrohodnosti získaných informací, schopnost tyto informace kriticky ověřovat
- Přijímání hodnocení výsledků práce a způsobu jednání ze strany jiných lidí
- Schopnost správného a věcného vyjadřování, schopnost formulace problému nebo jeho řešení či popisu adekvátním způsobem (slovně, symbolicky, grafem)
- Přínos k poznání a pochopení jevů a procesů probíhajících v obklopujícím prostředí a čase
- Schopnost klást si otázky, týkající se přírodních jevů a procesů, hledat na ně odpovědi, hodnotit současné tendence ve využívání přírodních zdrojů atd.

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat

- formulovat srozumitelně, souvisle a přesně své myšlenky
- efektivně pracovat s informacemi, tj. umět je získávat, posuzovat je, orientovat se v nich a kriticky je vyhodnocovat
- uvědomit si zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání pro život
- stanovit si cíle a priority podle svých schopností a budoucího uplatnění

Rozvíjet schopnost aplikovat získané poznatky

Hledat a vytvářet integrační vazby s ostatními předměty (matematika, chemie, mechanika, stavba a provoz strojů, elektrotechnika, praxe).

Občan v demokratické společnosti:

Žáci jsou vedeni k tomu: efektivně pracovat s informacemi, tj. umět je získávat, posuzovat je, orientovat se v nich a kriticky je vyhodnocovat měli vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti, sociálního citění, byli schopni zdravého úsudku a rozhodnutí, dovedli jednat s lidmi, orientovali se v citlivých a problematických otázkách současné společnosti a dokázali vyjádřit vlastní postoj a názor, zároveň ho obhájit, v konfliktu dokázali ustoupit, zvolit kompromis.

Člověk a životní prostředí:

Žáci jsou vedeni k tomu, aby: poznávali své okolí, orientovali se v problémech regionálního i globálního charakteru, aby se orientovali v základních řešeních krizí způsobovaných narušováním životního prostředí a dokázali vyjmenovat jejich příčiny a důsledky

Člověk a svět práce:

Cílem 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 vzdělávání si žák osvojí znalosti, a především dovednosti

pro řízení své kariéry a života, které využije pro cílené plánování a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Zároveň se naučí přijímat změny ve své profesní kariéře jako běžnou součást života. význam celoživotního učení jako požadavku pro osobní růst a udržení konkurenceschopnosti a profesní restart. Žák je připraven na technologický rozvoj v činnostech lidské práce.

Člověk a digitální svět:

Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací.

Mezipředmětové vztahy:

- Stavba a provoz strojů
- Elektrotechnika
- Mechanika

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák/žákyně: - zná základní jednotky SI soustavy - umí odvodit ze základních jednotek odvozené jednotky - zná předpony jednotek a jejich převody	Úvod - význam fyziky v lidské činnosti - základní jednotky a jejich převody		I.
Žák/žákyně: - rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti; - řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami; - použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech;	Mechanika - kinematika (pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů, vztažná soustava - dynamika (Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě, gravitační pole, vrhy)		

- určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa; - popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli; - vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly; - určí výkon a účinnost při konání práce; - analyzuje jednoduché děje s využitím zákona zachování mechanické energie;	- mechanická práce a energie (výkon, účinnost, zákon zachování energie) - Newtonův gravitační zákon, gravitační a tíhová síla, pohyby v gravitačním poli, sluneční soustava - mechanika tuhého tělesa (posuvný a otáčivý pohyb, moment síly, skládání sil)		
Žák/žákyně: - uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek - změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu - vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles - popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby - řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice - vysvětlí mechanické vlastnosti těles z hlediska struktury pevných látek popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi	Molekulová fyzika a termika - základní poznatky termiky-teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla - částicová stavba látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky - struktura pevných látek, deformace pevných látek, kapilární jevy přeměny skupenství látek, skupenské teplo, vlhkost vzduchu		
Žák/žákyně: - popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání; - popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance; - rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí;	Mechanické kmitání a vlnění - mechanické kmitání - druhy mechanického vlnění, šíření vlnění v prostoru, odraz vlnění - vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk		

- charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku - chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu			
Žák/žákyně: - charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích; - řeší úlohy na odraz a lom světla; - vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizace světla; - popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi; - řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami; - popíše oko jako optický přístroj; - vysvětlí principy základních typů optických přístrojů;	Optika - světlo a jeho šíření - elektromagnetické záření, spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření, vlnové vlastnosti světla - zobrazování zrcadlem a čočkou		
Žák/žákyně: - objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití; - chápe základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvěta; - charakterizuje základní modely atomu; - popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu; - popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony; - vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením; - popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice;	Fyzika mikrosvěta - základní pojmy kvantové fyziky - model atomu, spektrum atomu vodíku, laser - nukleony, radioaktivita, jaderné záření, elementární a základní částice zdroje jaderné energie, jaderný reaktor, bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky		

- posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie;			
Žák/žákyně: - charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu; - popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií; - zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru; vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír	Astrofyzika - Slunce a hvězdy - galaxie a vývoj vesmíru - výzkum vesmíru		
Žák/žákyně: - popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity a pro chápání prostoru a času zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí	Speciální teorie relativity - principy speciální teorie relativity základy relativistické dynamiky		

Chemie

Název předmětu	Chemie			
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	1	0	0	0
počet hodin celkem:	34	0	0	0

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

- cílem vzdělávání ve vyučování předmětu chemie je poskytnout žákům soubor poznatků o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi, formovat logické myšlení a rozvíjet vědomosti a dovednosti využitelné v dalším vzdělávání, v odborné praxi i v občanském životě.

Charakteristika učiva

- učivo předmětu je rozděleno na tematické celky: Obecná chemie, Anorganická chemie, Organická chemie a biochemie

Pojetí výuky a metody vyučování

Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, procvičování pod dohledem učitele, drilu a učení pro zapamatování i pro rozvoj logického myšlení) se bude také zavádět:

- diskuse
- skupinová práce žáků
- samostatná práce žáků (teoretické i praktické řešení problémů) samostudium a domácí úkoly
- učení se z textu a vyhledávání informací
- využívání prostředků ICT
- při probírání zásadních témat je možné použít problémovou metodu, řízený rozhovor, dialog a projektové vyučování
- použití didaktických pomůcek (tabulky, odborná literatura a didaktické techniky)
- vzhledem k absenci laboratoře chemie, je do druhého pololetí zařazena projekce pokusů v chemii.

Učební pomůcky

- Chemie pro střední školy nechemického zaměření (RNDr. J. Blažek, RNDr. J. Fabini),
- DVD Chemie názorně – soubor chemických pokusů.
- pro projektové vyučování využity odborné časopisy Živa, Koktejl a internet.
- PC, dataprojektor
- Periodické tabulky prvků

Hodnocení výsledků žáků

- žáci jsou hodnoceni průběžně po celý rok.
- jejich znalosti jsou ověřovány formou písemných testů, a to vždy po probrání většího učebního celku, dále je samozřejmostí ústní zkoušení a možnost referátů na aktuální probírané téma.
- žáci budou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem. Při pololetní a závěrečné klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Žák/žákyně si osvojují následující kompetence:

a) Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvláště studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizovat si poznámky;

b) Kompetence k řešení problémů

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

c) Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje

d) Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje.

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat**Člověk v demokratické společnosti**

- žáci jsou vedeni k tomu aby:
- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;

Člověk a životní prostředí

- žáci jsou vedeni k tomu aby:
- pochoptili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;
- chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;
- porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;
- respektovali principy udržitelného rozvoje;
- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;
- osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.

Člověk a svět práce

- komunikační dovednosti a sebeprezentace;
- otevřenost vůči celoživotnímu učení.

Člověk a digitální svět

-žáci jsou vedeni k tomu aby:

- kriticky posuzovali vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí; zvažovali příležitosti a rizika a snažili se rizika

minimalizovat;

- běžně a samozřejmě využívali vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovali a měnili podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby;

- při pohybu v online světě a při používání digitálních technologií předcházeli situacím ohrožujícím tělesné i duševní zdraví, přizpůsobovali své digitální i fyzické pracovní

- prostředí tak, aby bylo v souladu s ergonomií a bezpečnostními zásadami

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák/žákyně: -dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek; - popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby; - zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin; - popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků; - popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi; - vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení; - vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci	Obecná chemie - význam chemie, základní obory chemie - chemické látky a jejich vlastnosti, soustavy látek - chemické prvky, sloučeniny - směsi a metody oddělování jednotlivých složek - směsí - základní stavební částice látek – atom, molekula - chemická vazba - chemické názvosloví a symbolika - periodická soustava prvků - názvosloví anorganických sloučenin - chemické děje, chemické reakce - základní chemické výpočty - roztoky, disperzní směsi		I.

chemickou rovnici; - provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi			
Žák/žákyně: - vysvětlí vlastnosti anorganických látek; - tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin; - charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	Významné anorganické látky - klasifikace anorganických látek - vybrané prvky a anorganické sloučeniny, jejich - uplatnění v každodenním životě a odborné praxi		
Žák/žákyně: - charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy; - uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, - posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí;	Významné organické látky - vlastnosti atomu uhlíku - chemická charakteristika organických sloučenin - základ názvosloví organických sloučenin - klasifikace uhlovodíků - klasifikace derivátů uhlovodíků		
Žák/žákyně: - charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny;	- Biochemie - chemické složení živých organismů - základní biochemické děje		

- charakterizuje nejdůležitější přírodní látky; - popíše vybrané biochemické děje	- významné přírodní látky – bílkoviny, sacharidy, - lipidy, biokatalyzátory, nukleové kyseliny		
Žák/žákyně: - získá přehled o vybraných plastech - definuje fyzikálně-chemickou podstatu detergentů a - jejich vliv na životní prostředí - rozliší léčiva podle chemické podstaty a léčebného - účinku - chápe negativní důsledky kouření, alkoholu a drog na - lidský organismus - vysvětlí vliv vybraných přídatných chemických látek - na vlastnosti potravin - rozlišuje účinek jednotlivých skupin pesticidů, zná - cesty průniku do potravního řetězce a objasní jejich - účinek na lidský organismus a životní prostředí - objasní základní úkoly ochrany obyvatelstva za - mimořádných událostí	Chemie v denním životě - plasty - detergenty - léčiva, alkaloidy - aditiva, tužidla, emulgátory, konzervační a anti- - oxidační činidla, umělá sladidla v potravinářství - pesticidy		

Ekologie a biologie

Název předmětu	Ekologie a biologie			
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	1	0	0	0
počet hodin celkem:	34	0	0	0

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

Předmět základy přírodních věd přispívá k chápání přírodních jevů a jejich souvislostí v přírodě i v každodenním životě, učí žáky klást si otázky o okolním světě a vyhledávat k nim relevantní, na důkazech založené odpovědi.

Přírodovědné vzdělání – ekologie - směřuje k tomu, aby žák:

- získal informace o podstatě živé a neživé přírody Země,
- získal představu o vztahu mezi biotickými a abiotickými podmínkami života,
- získal základní představy o formě hmoty, o struktuře látek a jejich vlastnostech,
- správně používal fyzikální jednotky, násobné a dílčí jednotky,
- znal názvosloví a složení látek znečišťujících životní prostředí, potraviny,
- pochopil biochemické zákonitosti a teorii o stavbě látek,
- kladl důraz na dodržování správné životosprávy,
- uměl řešit jednoduchý problém a opatřit si k tomu vhodné informace,
- uplatnil obecné poznatky k vysvětlení konkrétního jevu,
- chápal přínos poznávání při objasňování jevů v přírodě, každodenním životě, pro ochranu životního prostředí i svého zdraví
- zdůvodnil nezbytnost udržitelného rozvoje; zachování lidské civilizace-součásti přírody.

V afektivní oblasti směřuje přírodovědné vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

- motivaci přispět k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě i v odborné pracovní činnosti,
- pozitivní postoj k přírodě,
- schopnost eliminovat negativní vlivy všech toxikomanií,
- komunikativní dovednosti,
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání v přírodovědné oblasti.

Charakteristika učiva

Učební osnova je zpracována pro vyučování v rozsahu 1 týdenní vyučovací hodiny za studium.

Z hlediska klíčových kompetencí klademe důraz zejména na:

- dovednost analyzovat a řešit problémy,
- aplikaci poznatků v běžném životě,
- využívání poznatků o vzájemných přeměnách různých forem energie a jejich přenosu při řešení konkrétních problémů a úloh,
- zhodnocení výhod a nevýhod využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí,
- posílení pozitivních rysů osobnosti (pracovitost, přesnost, důslednost, sebekontrolu a odpovědnost, vytrvalost a schopnost překonávat překážky),
- schopnost pracovat ve skupině, umět prosadit vlastní názory a přijmout myšlenky ostatních.

Hloubka probíraného učiva je variabilní, ovlivňují ji zejména vstupní vědomosti a dovednosti žáků. V neposlední řadě časoprostorové, materiální, personální podmínky školy apod.

Počty vyučovacích hodin u jednotlivých tematických celků jsou pouze orientační. Vyučující může provést podle svého uvážení úpravy obsahu i rozsahu učiva s přihlédnutím k úrovni konkrétní třídy, resp. ve vztahu ke konkrétním časoprostorovým možnostem školy ve školním roce.

Pojetí výuky a metody vyučování

Učební osnova je zpracována pro vyučování v rozsahu 1 týdenní vyučovací hodiny za studium.

Forma výuky:

- řízený rozhovor
- referáty žáků k dané problematice
- dialogové metody
- problémová výuka
- využití informačních technologií
- použití didaktických pomůcek (nástěnné obrazy, odborná literatura a didaktické techniky)

Hloubka probíraného učiva je variabilní, ovlivňují ji zejména vstupní vědomosti a dovednosti žáků.

Počty vyučovacích hodin u jednotlivých tematických celků jsou pouze orientační. Vyučující může provést podle svého uvážení úpravy obsahu i rozsahu učiva s přihlédnutím k úrovni konkrétní třídy, materiálně-technických, časoprostorových možností školy apod.

Učební pomůcky

Učebnice: Ekologie pro střední školy
Didaktické pomůcky, video, odborné časopisy, internet

Hodnocení výsledků žáků

K hodnocení žáků se používá různých forem zjišťování úrovně znalostí: ústní zkoušení, písemné zkoušení (orientační testy, testy s výběrem odpovědí, opakovací testy), hodnocení referátů apod.

Způsoby hodnocení by měly spočívat v kombinaci známkování, slovního hodnocení, využívání bodového systému, pozornost by měla být věnována aktivitě i sebehodnocení žáků.

Hodnotí se:

- správnost, přesnost, pečlivost v písemných testech,
- schopnost samostatného úsudku,
- schopnost výstižné formulace s využitím odborné terminologie.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Vzdělávání v základu přírodních věd přispívá k rozvoji klíčových a občanských kompetencí, aby žák byl schopen:

- najít vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti za své jednání,
- vlastního úsudku,
- prosadit a zdůvodnit vlastní názor a zároveň přijímat kompromisy,
- rozvíjet vyjadřovací schopnosti,
- efektivně se učit a pracovat, soustavně se vzdělávat,
- přijímat hodnocení svých výsledků, přijímat radu i kritiku,
- vystihnout jádro problému,
- rozvíjet dovednost aplikovat získané poznatky, přijímat odpovědnost za vlastní rozhodování a jednání (v pracovní činnosti i v osobním životě),
- vytvářet úctu k živé i neživé přírodě a jedinečnosti života na Zemi, respektovat život jako nejvyšší hodnotu, aktivně se zapojovat do ochrany a zlepšování životního prostředí,
- jednat hospodárně, uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivnosti, ale i hledisko ekologické,
- učit se poznávat svět a lépe mu rozumět (rozumět přírodním zákonům, odpovědnost člověka za uchování přírodního prostředí, osvojovat si technologické metody a pracovní postupy šetrné k životnímu prostředí),
- dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, chápat ji jako součást péče o zdraví své i spolupracovníků,
- pracovat s informacemi a kriticky je vyhodnocovat.

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat**Člověk a svět práce**

Výuka přírodovědných předmětů by měla:

- vést žáky k odpovědnosti za vlastní život a zdraví,
- naučit žáky vyhledávat a posuzovat informace o profesních příležitostech, o vzdělávací nabídce.

Člověk a životní prostředí

Žák by se měl naučit:

- poznávat svět a lépe mu rozumět,
- vytvářet si úctu k živé i neživé přírodě a jedinečnosti života na Zemi,
- respektovat život jako nejvyšší hodnotu,
- prosazovat trvale udržitelný rozvoj ve své pracovní činnosti,
- vytvářet si citlivý vztah k přírodě,
- získávat schopnosti i motivaci k aktivnímu utváření zdravého životního prostředí a odstraňování chudoby v celosvětovém měřítku,
- efektivně pracovat s informacemi, efektivně je vyhodnocovat,
- hodnotit sociální chování z hlediska zdraví, spotřeby a prostředí,
- zapojovat se do ochrany životního prostředí – jedné z životně důležitých podmínek uchování kontinuity lidské společnosti a její kultury,
- dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci,
- vyhodnocovat vliv zvuku na člověka a mezilidské vztahy,
- vyhodnocovat vliv prostředí na lidské zdraví z hlediska dobrovolných a vynucených zdravotních rizik,
- metody ochrany přírody a společnosti před důsledky havárie v jaderných elektrárnách,
- způsoby zneškodňování jaderných odpadů.

Člověk a digitální svět

Žák prostřednictvím tohoto předmětu je schopen:

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě internet, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence,
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotný.

Občan v demokratické společnosti

Žák:

- váží si materiálních a duchovních hodnot a uvědomuje si nutnost jejich zachování pro budoucí generace,

- toleruje odlišné názory,
- orientuje se v globálních problémech současného světa,
- zná Listinu základních práv a svobod,
- respektuje pluralismus názorů, toleruje odlišné rasy, kultury, etnika,
- sleduje nejenom osobní, ale i veřejné zájmy při řešení ekonomických problémů,
- podporuje demokracii a občanskou společnost,
- přistupuje zodpovědně k partnerství, spolupráci a solidaritě v evropské i globalizující se společnosti,
- rozvíjí svou lidskou individualitu,
- umí jednat s lidmi, diskutovat o citlivých otázkách, hledat kompromisní řešení.

Mezipředmětové vztahy

- fyzika
- matematika
- biologie
- informační technologie
- občanská nauka
- tělesná výchova

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Počet hodin	Ročník
Žák/žákyně: - charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi; - vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav; - popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života; - charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly; - uvede základní skupiny organismů a porovná je; - objasní význam genetiky;	1 Základy biologie - vznik a vývoj života na Zemi - vlastnosti živých soustav - typy buněk - rozmanitost organismů a jejich charakteristika - dědičnost a proměnlivost - biologie člověka - zdraví a nemoc		I.

- vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu; - uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence;			
- vysvětlí základní ekologické pojmy; - charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy); - charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu; - uvede příklad potravního řetězce; - popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického; - charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem;	2 Ekologie - základní ekologické pojmy - ekologické faktory prostředí - potravní řetězce - koloběh látek v přírodě a tok energie - typy krajiny		
- popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody; - hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí; - charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví; - charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí; - popíše způsoby nakládání s odpady; - charakterizuje globální problémy na Zemi; - uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci;	3 Člověk a životní prostředí - vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím - dopady činností člověka na životní prostředí - přírodní zdroje energie a surovin - odpady - globální problémy - ochrana přírody a krajiny - nástroje společnosti na ochranu životního prostředí - zásady udržitelného rozvoje - odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí		

- uveďte příklady chráněných území v ČR a v regionu; - uveďte základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí; - vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí; - zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí; - na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému.			
--	--	--	--

Tělesná výchova

Název předmětu	Tělesná výchova			
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	2	2	2	2
počet hodin celkem:	68	64	66	58

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

- vytvoření a upevňování kladného vztahu k pohybovým činnostem, jako motivační součásti zdravého životního stylu
- rozvoj pohybových schopností a dovedností v souvislosti s budoucím uplatněním při volnočasových aktivitách
- regenerace a kompenzace jednostranné zátěže vzhledem k převažujícímu způsobu života a charakteru pracovní zátěže při studiu
- předání maximálního množství informací z oblasti tělesné výchovy, sportu a tělesné kultury

Charakteristika učiva

- tělesná výchova a (vzdělávání pro zdraví) je realizována ve vyučovacím předmětu a sportovních kurzech
- pomocí přiměřených prostředků kultivuje žáka v pohybových projevech a zlepšování fyzické stránky osobnosti
- obsah učiva je rozdělen do tematických celků, jejichž realizace je podmíněna zjištěnou pohybovou úrovní a zdravotním stavem žáků

Pojetí výuky a metody vyučování

- tělesná výchova je součástí oblasti vzdělávání pro zdraví. Tato vzdělávací oblast prostupuje celým ŠVP.
- tematické celky „péče o zdraví“ a „zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí“ jsou začleněny do předmětů nauka o výživě, základy společenských věd a základy přírodních věd.
- tematický celek „první pomoc“ se realizuje v tělesné výchově formou dvouhodinové přednášky v každém ročníku s praktickým cvičením odborného pracovníka z oblasti zdravotnictví
- předmět tělesná výchova se orientuje na upevnění a zvyšování úrovně pohybových dovedností, návyků a postojů k preferování pohybových aktivit jako součástí zdravého životního stylu, s přihlédnutím k fyzické stránce osobnosti a zdravotnímu stavu žáka.
- vyučovací proces respektuje výrazné pohybové a výkonnostní rozdíly z hlediska věku a pohlaví, je založen na vzájemné spolupráci a respektu učitele a žáka, snaze pomoci žákovi a eliminovat jeho fyzické či psychické poškození.

- výuka směřuje k prožitkům radosti z pohybové činnosti, uspokojení z dosažených výsledků, upevňování vzájemných vztahů v kolektivu a k ohleduplnosti a vzájemné pomoci.
- tělesná výchova je povinná pro všechny dívky a chlapce s výjimkou krátkodobých nebo dlouhodobých osvobození a omezení navrhovaných a sledovaných lékařem.
- výuka je realizována převážně formou praxe. V podzimních a jarních měsících za příznivého počasí převážně ve sportovním areálu v blízkosti školy. V zimních měsících a za nepříznivého počasí v tělocvičně školy, plavecké hale a fit centru. Výuka probíhá ve dvouhodinové vyučovací jednotce. Jelikož škola vlastní jednu tělocvičnu, jsou hodiny tělesné výchovy realizovány koedukovanou výukou. Tematický celek „první pomoc“ je vyučován částečně teoreticky formou přednášky a z části praktickým cvičením v rámci sportovních kurzů. Výuka tělesné výchovy zahrnuje dva kurzy - v prvním ročníku lyžařský kurz a ve druhém ročníku sportovní kurz
- žáci s nejlepšími výkony a sportovními dovednostmi se účastní okresních a krajských turnajů a soutěží.

Učební pomůcky

- cvičební úbor na venkovní sportoviště a do tělocvičny

Hodnocení výsledků žáků

- hodnocení a klasifikace předmětu je součástí vytváření kladného vztahu k tělesné výchově a sportu. Zohledňují se individuální dispozice k daným pohybovým činnostem, úroveň osvojených pohybových dovedností a genetické předpoklady.
- vzhledem k těmto aspektům je žák hodnocen v předmětu tělesná výchova podle následujícího pořadí.
- přístup a zájem o předmět, aktivita a snaha o splnění kladených požadavků
- změna ve vlastním výkonu
- výkonnost

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Klíčové kompetence

Žák/žákyně:

- chápe význam pohybových aktivit jako nedílnou součást zdravého životního stylu
- uvědoměle kultivuje svůj pohybový projev a průběžně pečuje o rozvoj své tělesné zdatnosti
- orientuje se v základních otázkách vlivu pohybové činnosti na zdraví a životní aktivitu člověka
- kladně prožívá pohybové činnosti, pociťuje radost z pohybu a možnosti zažít úspěch
- chápe pohybovou aktivitu jako prostředek duševní hygieny a psychické vyrovnanosti, jako překonávání negativních vlivů na psychiku, jako vhodnou náplň volného času a preventivní význam zneužívání návykových látek a jiných závislostí

Odborné kompetence**Žák/žákyně:**

- zná základní cvičení pro přípravu organismu před pohybovou činností a po jejím ukončení
- zná základní cvičení pro prevenci a korekci svalových dysbalancí a jednostranné zátěže
- chápe rozdíly mezi rekreačním a výkonnostním sportem a uvědomuje si rozdíly v pohybových činnostech z hlediska věku a pohlaví
- zvládá záchranu a pomoc u osvojovaných činností, zná pravidla bezpečnosti a hygieny při pohybových aktivitách
- adekvátně reaguje na vypjaté situace ve sportu spojené s neočekávanými momenty
- zná zásady údržby sportovní výstroje a výzbroje a rozumí základní sportovní terminologii
- umí organizovat, řídit a rozhodovat jednoduché soutěže a utkání v osvojovaných pohybových činnostech a sportovních hrách

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat**Člověk a svět práce**

Výuka předmětu vzdělávání pro zdraví (tělesná výchova) by měla:

- vést žáky k odpovědnosti za vlastní život a zdraví,
- naučit žáky vyhledávat a posuzovat informace o zdraví a zdravém pojetí života, o vzdělávací nabídce.

Člověk a životní prostředí

Žák by se měl naučit:

- poznávat svět a lépe mu rozumět,
- vytvářet si úctu k životu a zdravému životnímu stylu,
- respektovat život jako nejvyšší hodnotu,
- prosazovat trvale udržitelný rozvoj ve své pracovní činnosti,
- vytvářet si citlivý vztah k pohybu
- efektivně pracovat s informacemi, efektivně je vyhodnocovat,
- hodnotit sociální chování z hlediska zdraví, spotřeby a prostředí,
- zapojovat se do ochrany životního prostředí – jedné z životně důležitých podmínek uchování kontinuity lidské společnosti a její kultury,
- dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci,
- vyhodnocovat vliv zvuku na člověka a mezilidské vztahy,
- vyhodnocovat vliv prostředí na lidské zdraví z hlediska dobrovolných a vynucených zdravotních rizik,
- metody ochrany zdraví v důsledku různých krizových situací a jejich ohlašování a varování před nimi.

- způsoby zneškodňování jaderných odpadů.

Digitální vzdělávání

Žák by měl být schopen:

- pracovat s internetem, vyhledávat potřebné informace,
- efektivně pracovat s informacemi, umět je získávat a kriticky vyhodnocovat.

Občan v demokratické společnosti

Žák:

- váží si materiálních a duchovních hodnot a uvědomuje si nutnost jejich zachování pro budoucí generace,
- toleruje odlišné názory,
- orientuje se v globálních problémech současného světa,
- zná Listinu základních práv a svobod,
- respektuje pluralismus názorů, toleruje odlišné rasy, kultury, etnika,
- sleduje nejenom osobní, ale i veřejné zájmy při řešení ekonomických problémů,
- podporuje demokracii a občanskou společnost,
- přistupuje zodpovědně k partnerství, spolupráci a solidaritě v evropské i globalizující se společnosti,
- rozvíjí svou lidskou individualitu,
- umí jednat s lidmi, diskutovat o citlivých otázkách, hledat kompromisní řešení.

Mezipředmětové vztahy

- fyzika
- biologie
- digitální vzdělávání (informační technologie)
- základy společenských věd (občanská nauka)
- cizí jazyk

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák/žákyně: - chápe význam aktivního pohybu a kompenzačního cvičení pro udržení zdraví, pro tělesnou a duševní relaxaci, regeneraci a možnou nápravu zdravotního stavu - zná zásady sportovního tréninku a dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve vyučovaných sportovních odvětvích - zná pravidla hygieny a zvládá záchranu a pomoc při pohybových aktivitách - chápe diferenci sportovního výkonu z hlediska věku a pohlaví, pozná chybně a správně prováděné činnosti a umí zhodnotit kvalitu výkonu - rozumí základní sportovní terminologii. - volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci; - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu;	Tělesná výchova Teoretické poznatky - význam pohybových činností pro zdraví - prostředky ke zvyšování pohybových schopností - technika a taktika jednotlivých pohybových činností - zásady sportovního tréninku - základní orientace v odborném názvosloví - výstroj, výzbroj a údržba sportovního náčiní - hygiena a bezpečnost při sportovních činnostech - regenerační a relaxační techniky - pravidla a rozhodování her, závodů a soutěží - principy tvorby sestav pohybových činností - testování pohybových schopností, měření výkonů Pohybové dovednosti Tělesná cvičení - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, průpravná, relaxační a pohybové hry (u všech tematických celků) Atletika		I.

- dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej; - uplatňuje zásady sportovního tréninku; - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu; - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit; - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace; - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; - je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu); - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti; - participuje na týmových herních činnostech družstva; - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání; - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji;	- běhy - základní technika běhů, startů rychlostní a rychlostně vytrvalostní - skoky - základní technika skoku do výšky a skoku do dálky - vrhy - základní technika vrhu koulí Gymnastika - sportovní gymnastika – průpravná cvičení - akrobacie - přeskok - hrazda - kruhy Sportovní hry - herní činnosti jednotlivce a hra dále jen (HČJ): - volejbal, fotbal, košíková, florbal, softball, futsal, frisbee - netradiční sporty, bruslení na ledě, nebo inline – dle podmínek a zájmu žáků KURZ (LYŽAŘKÝ) - sjezdové lyžování - běžecké lyžování - snowboarding - první pomoc a chování při pobytu na horách Testování tělesné zdatnosti - motorické a specifické testy Zdravotní tělesná výchova		
--	--	--	--

- pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu; - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy - zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví; - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit.	- cvičení dle doporučení lékaře		
Žák/žákyně: - chápe význam aktivního pohybu a kompenzačního cvičení pro udržení zdraví, pro tělesnou a duševní relaxaci, regeneraci a možnou nápravu zdravotního stavu - zná zásady sportovního tréninku a dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve vyučovaných sportovních odvětvích - zná pravidla hygieny a zvládá záchranu a pomoc při pohybových aktivitách - chápe diferenci sportovního výkonu z hlediska věku a pohlaví, pozná chybně a správně prováděné činnosti a umí zhodnotit kvalitu výkonu - rozumí základní sportovní terminologii. - volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním	Tělesná výchova Teoretické poznatky - význam pohybových činností pro zdraví - prostředky ke zvyšování pohybových schopností - technika a taktika jednotlivých pohybových činností - zásady sportovního tréninku - základní orientace v odborném názvosloví - výstroj, výzbroj a údržba sportovního náčiní - hygiena a bezpečnost při sportovních činnostech - regenerační a relaxační techniky - pravidla a rozhodování her, závodů a soutěží - principy tvorby sestav pohybových činností - testování pohybových schopností, měření výkonů Pohybové dovednosti		II.

podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci; - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu; - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej; - uplatňuje zásady sportovního tréninku; - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu; - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit; - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace; - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; - je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu);	Tělesná cvičení - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordináční, kompenzační, průpravná, relaxační, - a pohybové hry (jsou součástí všech tematických celků) Atletika - běhy – štafetový běh, rychlostní a vytrvalostní - skoky - skok vysoký - skok daleký - vrhy - základní technika vrhu koulí Gymnastika - sportovní gymnastika – průpravná cvičení - akrobacie - přeskok - hrazda - kruhy Sportovní hry - herní činnosti jednotlivce a hra dále jen (HČJ): - volejbal, fotbal, košíková, florbal, softball, futsal, frisbee - netradiční sporty, bruslení na ledě, nebo inline – dle podmínek a zájmu žáků Sportovní kurz - zásady táboření a pobytu v přírodě - základy jízdy na kánoji, paddleboard		
---	---	--	--

- využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti; - participuje na týmových herních činnostech družstva; - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání; - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji; - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu; - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy - zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví; - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit.	- orientace v krajině – orientační běh - technika jízdy na kole - beach volejbal - tenis, softbal, stolní tenis, frisbee - základy plavání - základy první pomoci a bezpečného pohybu v přírodě - základy sebeobrany, základní pádová technika Testování tělesné zdatnosti - motorické a specifické testy Zdravotní tělesná výchova - cvičení dle doporučení lékaře		
Žák/žákyně: - chápe význam aktivního pohybu a kompenzačního cvičení pro udržení zdraví, pro tělesnou a duševní relaxaci, regeneraci a možnou nápravu zdravotního stavu - zná zásady sportovního tréninku a dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve vyučovaných sportovních odvětvích	Tělesná výchova Teoretické poznatky - význam pohybových činností pro zdraví - prostředky ke zvyšování pohybových schopností - technika a taktika jednotlivých pohybových činností - zásady sportovního tréninku - základní orientace v odborném názvosloví - výstroj, výzbroj a údržba sportovního náčiní		III.

- zná pravidla hygieny a zvládá záchranu a pomoc při pohybových aktivitách - chápe diferenci sportovního výkonu z hlediska věku a pohlaví, pozná chybně a správně prováděné činnosti a umí zhodnotit kvalitu výkonu - rozumí základní sportovní terminologii. - volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci; - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu; - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej; - uplatňuje zásady sportovního tréninku; - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu; - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit; - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost;	- hygiena a bezpečnost při sportovních činnostech - regenerační a relaxační techniky - pravidla a rozhodování her, závodů a soutěží - principy tvorby sestav pohybových činností - testování pohybových schopností, měření výkonů Pohybové dovednosti Tělesná cvičení - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, průpravná, relaxační, - a pohybové hry (jsou součástí všech tematických celků) Atletika - běhy – štafetový běh, rychlostní a vytrvalostní - skoky - skok vysoký - skok daleký - vrhy - základní technika vrhu koulí Gymnastika - sportovní gymnastika – průpravná cvičení - akrobacie - přeskok - hrazda - kruhy Sportovní hry		
---	--	--	--

- ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace; - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; - je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu); - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti; - participuje na týmových herních činnostech družstva; - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání; - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji; - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu; - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy - zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví; - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit.	- herní činnosti jednotlivce a hra dále jen (HČJ): - volejbal, fotbal, košíková, florbal, softball, futsal, frisbee - netradiční sporty, bruslení na ledě, nebo inline – dle podmínek a zájmu žáků Testování tělesné zdatnosti - motorické a specifické testy Zdravotní tělesná výchova - cvičení dle doporučení lékaře		
Žák/žákyně:	Tělesná výchova Teoretické poznatky		IV.

- chápe význam aktivního pohybu a kompenzačního cvičení pro udržení zdraví, pro tělesnou a duševní relaxaci, regeneraci a možnou nápravu zdravotního stavu - zná zásady sportovního tréninku a dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve vyučovaných sportovních odvětvích - zná pravidla hygieny a zvládá záchranu a pomoc při pohybových aktivitách - chápe diferenci sportovního výkonu z hlediska věku a pohlaví, pozná chybně a správně prováděné činnosti a umí zhodnotit kvalitu výkonu - rozumí základní sportovní terminologii. - volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci; - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu; - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem;	- význam pohybových činností pro zdraví - prostředky ke zvyšování pohybových schopností - technika a taktika jednotlivých pohybových činností - zásady sportovního tréninku - základní orientace v odborném názvosloví - výstroj, výzbroj a údržba sportovního náčiní - hygiena a bezpečnost při sportovních činnostech - regenerační a relaxační techniky - pravidla a rozhodování her, závodů a soutěží - principy tvorby sestav pohybových činností - testování pohybových schopností, měření výkonů Pohybové dovednosti Tělesná cvičení - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, průpravná, relaxační, - a pohybové hry (jsou součástí všech tematických celků) Atletika - běhy – štafetový běh, rychlostní a vytrvalostní - skoky - skok vysoký - skok daleký - vrhy - základní technika vrhu koulí		
---	--	--	--

- sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej; - uplatňuje zásady sportovního tréninku; - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu; - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit; - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace; - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; - je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu); - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti; - participuje na týmových herních činnostech družstva; - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání; - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji; - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu;	Gymnastika - sportovní gymnastika – průpravná cvičení - akrobacie - přeskok - hrazda - kruhy Sportovní hry - herní činnosti jednotlivce a hra dále jen (HČJ): - volejbal, fotbal, košíková, florbal, softball, futsal, frisbee - netradiční sporty, bruslení na ledě, nebo inline – dle podmínek a zájmu žáků Testování tělesné zdatnosti - motorické a specifické testy Zdravotní tělesná výchova - cvičení dle doporučení lékaře		
---	--	--	--

- ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy - zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví; - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit.			
--	--	--	--

Informatika

Název předmětu	Informatika			
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	4(4)	0	0	0
počet hodin celkem:	136	0	0	0

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

Obecné cíle spočívají ve schopnosti žáka aktivně využívat všechny dostupné digitální technologie, pracovat s daty a informacemi, orientovat se v oblasti práce s počítačem včetně jeho příslušenství. Sledovat technický vývoj na trhu digitálních technologií. Rozvíjet své schopnosti a aplikovat informační a komunikační technologie v běžných situacích pracovního i osobního života. Spravovat digitální identitu.

Charakteristika učiva

Učivo je dělené na tematické celky, které žáky seznámí s danou tematikou a praktickým využitím. Učivo se skládá z teoretických částí a z praktických cvičení. Důraz je kladen především na pochopení principů a souvislostí.

Pojetí výuky a metody vyučování

Teoretická výuka a praktická cvičení probíhají v odborné učebně vybavené počítači.

- výklad, popis
- diskuze
- demonstrace na audiovizuální technice

Učební pomůcky

- počítač, internet a jiné IT pomůcky
- odborná literatura, odborné materiály
- audiovizuální technika

Hodnocení výsledků žáků

- písemné a online testy, dílčí zkoušení po ukončení tematického celku, souhrnné testování, projektová práce
- zohledňován přístup žáků a samostatné plnění zadaných úkolů

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení

- používá získané znalosti a dovednosti přiměřeně ke komunikační situaci a dokáže se prezentovat
- efektivně vyhledává a zpracovává informace
- využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí

Kompetence k řešení problémů

- porozumí zadání úkolu, analyzuje problém, a volí prostředky a způsoby vhodné pro splnění úkolu

Komunikativní kompetence:

- prezentuje se v mluvených i psaných projevech a vyjadřuje se výstižně
- používá získané znalosti a dovednosti přiměřeně ke komunikační situaci
- účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje v souladu se zásadami kultury projevu a chování

Personální a sociální kompetence:

- odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- pracuje v týmu, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a předchází konfliktům
- adaptuje se na měnící se životní a pracovní podmínky
- učí se přijímat hodnocení svých výsledků za strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku.
- motivace k aktivnímu pracovnímu životu

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

- komunikace, vyjednávání a řešení konfliktů
- osobnost a její rozvoj

Člověk a životní prostředí

- poznání světa a jeho lepší pochopení
- efektivní práce s informacemi, schopnost získávat je a kriticky vyhodnocovat

Člověk a svět práce

- aktivní a tvořivý přístup při vytváření profesní kariéry
- komunikační dovednosti a seberealizace

Člověk a digitální svět

- vede k hlubšímu porozumění principům, na kterých pracují digitální technologie
- vede k rozvoji informatického myšlení, které je uplatněno při řešení neinformatických problémů

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák/žákyně: - 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	Interpretace a analýza dat - základy práce s daty, typy a formáty. - informace/data - digitalizace proces - význam a důvody zabezpečení dat - způsoby ochrany dat - škodlivý obsah - pasivní a aktivní ochrana - bezpečnostní software		I.

Žák/žákyně: - převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému	Kódování a komprese dat - informace, bity a bajty - jednotky a kapacity - kódování textu a čísel - kódování zvuku, komprese dat - pixely, rozlišení a barevná hloubka - kódování obrázku, komprese dat - kódování videa, komprese dat		
Žák/žákyně: - zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence	Základní vlastnosti AI - základní principy fungování AI, strojové učení, princip neuronové sítě - dostupné aplikace AI - přínosy a rizika umělé inteligence - praktické cvičení používání AI		
Žák/žákyně: - na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace; - rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní - navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je vhodnou formou - ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešení problém ty nejvhodnější; vylepší algoritmus podle daného hlediska	Výroková logika, Booleova algebra - jednoduchý a složený výrok, logické proměnné - logické funkce a pravdivostní tabulky - výrokové formule Algoritmizace - historický pohled, definice, vyjádření, vstupní/výstupní data - požadavky na algoritmus - kroky algoritmizace - algoritmizace úloh - vývojové diagramy		

Žák/žákyně: - 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	Blokové programování - praktické cvičení tvorba algoritmů - praktická tvorba programů blokové programování - dekompozice úlohy a tvorba algoritmu (blokové programování, cykly, větvení, proměnné; kontrola fungování programu, chyby; uživatelské rozhraní, praktické úlohy, hry, simulace, robotika)		
Žák/žákyně: - analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek; - vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání; - vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování; používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory; - identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení; provede hromadný import nebo export dat; - navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů; - navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat; navrhuje číselníky a identifikátory dat; - třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru;	Práce se soubory informačních systémů - spuštění programů, práce s dokumentem, uložení dokumentu na disk (cloud) - používání schránky OS - práce se soubory - vazba typu dokumentu s programem - procházení složek, označení, kopírování a mazání souborů, ZIP komprese Informační systémy - definice a typy - Bigdata - práce s daty, získávání, vyhledávání a třídění a ukládání dat, proces komunikace, interpretace dat, schémata, mapy a diagramy, grafové úlohy		

- navrhne způsob využití informačního systému k řešení problému ve svém oboru, otestuje ho se skupinou uživatelů a vyhodnotí případné chyby, chybové stavy a jejich příčiny;			
Žák/žákyně: - identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano; - rozumí fungování hardwaru a periférií 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	Počítačová technika - historie a vývoj počítačové techniky - současné typy počítačové techniky, komponent a příslušenství - fungování počítače, programy a dokumenty, význam operačního systému - základní počítačové díly a jejich funkce, Složení současného počítače, pojmy HW, SW Operační systémy- - vazba ovládání operačního systému na princip práce počítače - struktura složek a práce se souborovými manažery - historie, vývoj a přítomnost operačních systémů - prostředí, pracovní plocha, konfigurace - adresářová struktura, soubory a programy - integrované aplikace Windows - výchozí programy, nástroje v Příslušenství, Ovládací panely		
Žák/žákyně: - porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna;	Lokální síť a internet - typy, služby a význam komunikačních sítí - technické fungování LAN, paketový přenos dat, IP adresa - vznik, složení a principy Internetu - routování z LAN do Internetu, firewall, VPN		

- 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;	- datacentra, cloud - GSM a GPS sítě		
Žák/žákyně: - 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 a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit - kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů.	Digitální identita - digitální stopa a virtuální osobnost - fungování sociálních sítí - e-nebezpečí, kyberšikana, kybergrooming, sexting, kyberstalking, a jiné. - Autorský zákon, citování zdrojů a licencování. - kvalita informačního zdroje, kritické myšlení, mediální sdělení, mediální manipulace (Deepfake,Fakenews)		

Ekonomika

Název předmětu	Ekonomika			
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	0	3	0	0
počet hodin celkem:	0	96	0	0

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky základními znalostmi pro ekonomické chování jak v profesním, tak osobním životě. Výsledkem vzdělávání nejsou pouze znalosti, ale hlavně praktické dovednosti žáků. Obsahový okruh je v souladu se Standardem finanční gramotnosti ve verzi schválené v roce 2017. Standard finanční gramotnosti je dále naplňován ve společenskovedním vzdělávání a částečně i v matematickém vzdělávání. Obsahový okruh je propojen také s průřezovým tématem Člověk a svět práce.

Charakteristika učiva

Výuka zahrnuje základy ekonomických oborů – ekonomika podniku, marketing, management, financování bankovníctví, makroekonomie. Pochopením základní terminologie jsou žáci vedeni k pochopení jednotlivých oborů a teoretické vědomosti využijí při řešení modelových situací. Žák získává návyky při výběru nejvhodnější varianty v ekonomickém rozhodování. Zároveň je věnována pozornost mezipředmětovým vztahům – žáci se naučí vidět jednotlivé ekonomické problémy ve vzájemných souvislostech.

Pojetí výuky a metody vyučování

Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce. Při výuce budou využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu, a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, procvičování pod dohledem učitele, drilu a učení pro zapamatování i pro rozvoj logického myšlení) se bude také zavádět:

- diskuse
- skupinová práce žáků
- samostatná práce žáků (teoretické i praktické řešení problémů, studium literatury, praktická činnost týkající se skutečného života, cvičení dovedností, tvořivá činnost)
- samostudium
- učení se z textu a vyhledávání informací

- využívání prostředků ICT

Učební pomůcky

Kalkulátor, internet, podklady od učitele (odpisové tabulky IM, daňové sazby, formuláře).

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem. Žákům bude umožněno přezkoušení. Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

- formulovat srozumitelně, souvisle a přesně své myšlenky
- efektivně pracovat s informacemi, tj. umět je získávat, posuzovat je, orientovat se v nich a kriticky je vyhodnocovat
- uvědomit si zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání pro život
- stanovit si cíle a priority podle svých schopností a budoucího uplatnění
- Rozvíjet schopnost aplikovat získané poznatky
- Hledat a vytvářet integrační vazby s ostatními předměty (matematika, chemie, mechanika, stavba a provoz strojů, elektrotechnika, praxe).

Občan v demokratické společnosti:

- Žáci jsou vedeni k tomu: efektivně pracovat s informacemi, tj. umět je získávat, posuzovat je, orientovat se v nich a kriticky je vyhodnocovat
- měli vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti, sociálního cítění, byli schopni zdravého úsudku a rozhodnutí, dovedli jednat s lidmi, orientovali se v citlivých a problematických otázkách současné společnosti a dokázali vyjádřit vlastní postoj a názor, zároveň ho obhájit, v konfliktu dokázali ustoupit, zvolit kompromis.

Člověk a životní prostředí:

- Žáci jsou vedeni k tomu, aby: poznávali své okolí, orientovali se v problémech regionálního i globálního charakteru, aby se orientovali v základních řešeních krizí způsobovaných narušováním životního prostředí a dokázali vyjmenovat jejich příčiny a důsledky

Člověk a svět práce:

- Cílem 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 vzdělávání si žák osvojí znalosti, a především dovednosti pro řízení své kariéry a života, které využije pro cílené plánování a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Zároveň se naučí přijímat změny ve své profesní kariéře jako běžnou součást života.

- význam celoživotního učení jako požadavku pro osobní růst a udržení konkurenceschopnosti a profesní restart. Žák je připraven na technologický rozvoj v činnostech lidské práce.

Člověk a digitální svět:

- Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací.

Mezipředmětové vztahy:

- Matematika
- Základy společenských věd

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat

- formulovat srozumitelně, souvisle a přesně své myšlenky
- formulovat a obhajovat své názory, zvažovat a respektovat stanoviska druhých, hledat kompromisní řešení
- efektivně pracovat s informacemi, tj. umět je získávat, posuzovat je, orientovat se v nich a kriticky je vyhodnocovat
- uvědomit si zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání pro život
- stanovit si cíle a priority podle svých schopností a budoucího uplatnění

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák: - chápe trh práce - vypočítá čistou mzdu - rozumí pojmům sociální zabezpečení a zdravotní pojištění, daň z příjmu, zná jejich výši - chápe povinnost zaměstnavatelů vůči institucím - získá orientaci na trhu práce - získá vědomosti o povinnostech zaměstnance i	Ekonomika práce - výrobní faktory - pracovní síla a trh práce - mzda časová a úkolová a jejich výpočet - výpočet čistého výdělku, odvody zaměstnance a firmy Pracovně-právní vztahy - trh práce, orientace na trhu práce, úřad práce		II.

zaměstnavatele	- vznik a skončení pracovního poměru - tvorba CV		
- pochopí podstatu fiskální a monetární politiky státu, co je to státní rozpočet - umí vysvětlit makroekonomické ukazatele - vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům	Makroekonomie - národní hospodářství, životní úroveň - hospodářská politika, subjekty - zásahy státu do reprodukčního procesu - makroekonomické agregáty		
- rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky - vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet - na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu; - stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období - rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů - vypočítá výsledek hospodaření - vysvětlí zásady daňové evidence	Podnikání (mikroekonomie) a podnikové činnosti - subjekty NH, členění organizací - základní normy upravující podnikání - právní formy podnikání - náklady, výnosy, hospodaření podniku - kalkulace, metody vyskladnění		
- vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství - charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát - provede jednoduchý výpočet daní - vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob - provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění - vyhotoví a zkontroluje daňový doklad	Daně - státní rozpočet - daně a daňová soustava - výpočet daní - přiznání k dani - zdravotní pojištění - sociální pojištění - daňové a účetní doklady		
- orientuje se v platebním styku a směni peníze podle kurzovního lístku	Finanční vzdělávání - peníze, hotovostní a bezhotovostní platební		

- vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory - vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu - orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby	- styk - úroková míra, RPSN - pojištění, pojistné produkty - úvěrové produkty		
- vysvětlí, co je marketingová strategie - zpracuje jednoduchý průzkum trhu - na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru	Marketing - definice marketingu, členění trhu, subjekty trhu - podnikatelské koncepce - marketingové prostředí - definice strategie, druhy strategií a její formulace - analýzy prostředí – SWOT analýza - marketingový mix		
- vysvětlí tři úrovně managementu - popíše základní zásady řízení - zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru	Management - definice - manažer a jeho vlastnosti - úrovně managementu - základní manažerské funkce - řízení a motivace lidí		

Technické kreslení

Název předmětu	Technické kreslení			
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	4	0	0	0
počet hodin celkem:	136	0	0	0

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

- Přispívá k rozvoji základních znalostí technického zobrazování a práce s technickou dokumentací.
- Zaměřuje se na správné čtení a vytváření výkresů součástí, sestav a schémat podle normalizace (ČSN, ISO).
- Rozvíjí prostorovou představivost a schopnost převádět trojrozměrné objekty do rovinné podoby.
- Učí interpretovat technickou dokumentaci a používat odbornou terminologii včetně kótování, tolerancí a označování materiálů.
- Učí interpretovat technickou dokumentaci a používat odbornou terminologii včetně kótování, tolerancí a označování materiálů.
- Umožňuje práci s digitálními zdroji, informačními technologiemi a využívání moderních metod práce s technickou dokumentací.

Charakteristika učiva

- Výuka předmětu se zaměřuje na technické zobrazování v souladu s normalizací (ČSN, ISO) a na správnou interpretaci technické dokumentace.
- Rozvíjí prostorovou představivost a schopnost zobrazit trojrozměrné předměty v rovině pomocí pravidel technického kreslení.
- Seznamuje s jazykem technického zobrazování, pravidly kótování, tolerancí a normalizovanými postupy pro tvorbu výkresů součástí, sestav a schémat.
- Obsahuje práci s výkresovou dokumentací, včetně mechanických, hydraulických a pneumatických schémat.
- Připravuje žáky na efektivní práci s technickou dokumentací v digitální i tištěné podobě.

Pojetí výuky a metody vyučování

- Výuka kombinuje teoretické poznatky s praktickým procvičováním, přičemž důraz je kladen na schopnost samostatně vytvářet a interpretovat technickou dokumentaci.

- Soustavné praktické procvičování a samostatné práce žáků umožňují postupné rozvíjení znalostí a dovedností, přičemž se zadání stávají komplexnějšími.
- Prvky technické normalizace (ČSN, ISO) jsou důsledně uplatňovány a žáci se učí správně používat pravidla kótování, tolerancí a označování materiálů.
- Výuka zohledňuje aktuální průmyslovou praxi a seznamuje žáky s běžně používanými technickými normami a metodami kreslení v praxi.
- Důraz je kladen na přesnost a technickou preciznost, přičemž žáci pracují s reálnými výkresy, součástkami a schématy.
- Žáci se učí pracovat s elektronickou technickou dokumentací, normami a dalšími digitálními zdroji, což zvyšuje jejich připravenost na moderní pracovní prostředí.

Učební pomůcky

- Strojnické tabulky a technické normy (ČSN, ISO)
- Odborná literatura a technická dokumentace
- Audiovizuální technika (PC, datový projektor, interaktivní výukové nástroje)
- Ukázkové výkresy a reálné součástky pro praktická cvičení

Hodnocení výsledků žáků

- Vědomosti a dovednosti žáků jsou ověřovány ústním zkoušením, písemnými testy a samostatnými projekty.
- Důraz je kladen na praktickou aplikaci znalostí, zejména na přesnost a technickou správnost výkresové dokumentace.
- Hodnocení zahrnuje:
 - Porozumění pravidlům technického zobrazování a normalizace (ČSN, ISO).
 - Schopnost správně interpretovat a vytvářet technické výkresy.
 - Úroveň a správnost zpracování výkresové dokumentace, včetně pravidel kótování a tolerancí.
 - Schopnost analyzovat chyby v technické dokumentaci a navrhnout jejich opravu.
 - Efektivní využívání odborné literatury a aktuálních technických norem při řešení úkolů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

- Rozvoj grafických komunikačních dovedností a schopnosti jasně a přesně vyjádřit technické myšlenky prostřednictvím výkresové dokumentace.

- Osvojení pravidel technického zobrazování, kótování a normalizace (ČSN, ISO) pro správné porozumění výkresům.
- Schopnost analyzovat technické výkresy, identifikovat chyby a navrhnout jejich opravy.
- Efektivní využívání odborné literatury a tištěných technických norem pro získávání informací potřebných k tvorbě a kontrole technické dokumentace.

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

- Rozvoj kritického myšlení a schopnost jednoznačně formulovat technické informace.
- Spolupráce při práci na technické dokumentaci, respektování pravidel a týmová komunikace.

Člověk a životní prostředí

- Vliv technických řešení na životní prostředí, význam volby materiálů a technologií s ohledem na ekologii.
- Podpora udržitelného přístupu v technických návrzích a konstrukcích.

Člověk a svět práce

- Osvojení pravidel normalizace (ČSN, ISO) a technického kreslení jako klíčové dovednosti pro praxi.
- Orientace v technické dokumentaci jako základní předpoklad pro profesní uplatnění.

Informační a komunikační technologie

- Přesnost a preciznost při tvorbě technických výkresů jako základ pro následné digitální zpracování.
- Seznámení s principy technické dokumentace používané v digitálním prostředí.

Spolupráce s předměty:

- Stavba a provoz strojů
- Konstrukční cvičení
- Informatika

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák/žákyně: - vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí, náradí, nástrojů,	Základy technického kreslení - seznámení s technickým kreslením, význam		I.

přípravků, měřidel aj. výrobních pomůcek pro strojírenskou výrobu	technické dokumentace ve strojírenství - druhy technických výkresů, pravidla normalizace (ČSN, ISO)		
Žák/žákyně: - kreslí výkresy součástí – zobrazuje tvar součástí, kótuje jejich délkové rozměry a úhly, stanovuje jejich dovolené úchylky, úchylky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků	Výkresy součástí a jejich kótování - pravidla technického zobrazování, pohledy - řezy, průřezy - kótování délek, úhlů a rozměrových tolerancí - umísťování a orientace kót na výkresech		
Žák/žákyně: - stanovuje a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky	Jakost povrchu a tepelné zpracování - označování drsnosti povrchu, požadavky na tepelné zpracování a povrchové úpravy - význam úpravy povrchu pro funkčnost součástí		
Žák/žákyně: - kreslí výkresy jednodušších sestavení, vypracovává k nim rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci	Výkresy sestavení a související dokumentace - tvorba sestavných výkresů, zásady kreslení a popisová pole - rozpisky součástí a kusovníky		
Žák/žákyně: - kreslí schémata potrubí	Schématu potrubí - pravidla kreslení potrubních schémat, použití normalizovaných značek a symbolů		

Mechanika

Název předmětu	Mechanika			
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	3	3	2	0
počet hodin celkem:	102	96	66	0

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

- předmět prohlubuje pochopení fyzikálních zákonů a dovoluje žáku jejich následnou aplikaci na poli techniky
- umožňuje žáku pochopit principy složitých strojů a zařízení a ve spojení s dalšími znalostmi je úspěšně tvořit a provozovat
- žák si uvědomuje rozdíl mezi komplexní realitou a zjednodušenými výpočtovými modely v předmětu používanými

Charakteristika učiva

- obsah předmětu navazuje na základní poznatky z fyziky a matematiky a podstatným způsobem je rozvíjí

Pojetí výuky a metody vyučování

- výuka je založena na aplikaci teorie na řešení množství praktických úloh
- žáci řeší samostatně jednoduché praktické úlohy

Učební pomůcky

- technické tabulky, elektronický kalkulátor, multimediální prostředky

Hodnocení výsledků žáků

- vědomosti žáka jsou testovány ústně, písemně a formou samostatných projektů.
- důraz je kladen na výsledky řešení úloh
- je hodnoceno pochopení teoretického základu a schopnost jeho praktické aplikace

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Kompetence k řešení problémů:

- porozumět zadání úkolu, získat informace k jeho řešení a navrhnout způsob jeho řešení
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušenosti a vědomosti nabyté dříve

Komunikativní kompetence:

- používá získané znalosti a dovednosti přiměřeně ke komunikační situaci
- používá jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru dané odborné kvalifikace
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii

Personální a sociální kompetence:

- adaptuje se na měnící se životní a pracovní podmínky

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech
- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání

Matematické kompetence

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

Digitální kompetence:

- využívat digitální technologie k vlastnímu celoživotnímu učení a osobnímu rozvoji
- k řešení problémů využívat i algoritmické postupy a modelování

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat

Člověk v demokratické společnosti:

- hledání řešení problémů
- respektování zkušeností druhých

Člověk a životní prostředí:

- poznání světa a jeho lepší pochopení

Člověk a svět práce:

- 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.
- používání základního a aplikačního programového vybavení počítače

Člověk a digitální svět

- vede k rozvoji informatického myšlení, které je uplatněno při řešení neinformatických problémů
- vede k rozvoji efektivního využívání digitálních nástrojů potřebných pro odbornou činnost

Spolupráce s předměty:

- Stavba a provoz strojů
- Matematika
- Fyzika
- Technické kreslení
- Strojírenská technologie

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák/žákyně: - vysvětlí význam mechaniky	Mechanika – úvod do předmětu - základní pojmy		I.
Žák/žákyně: - vysvětlí pojem soustava těles - stanoví počet stupňů volnosti - rozhodne o typu soustavy	Statika – úvod do problematiky - soustavy těles - stupeň volnosti tělesa - stupeň volnosti soustavy		
Žák/žákyně: - chápe pojem síla - provádí zápis velikosti síly v pravoúhlých a polárních souřadnicích - provádí vzájemné transformace - určí výslednici soustavy sil - vysvětlí pojem silová dvojice - stanoví moment síly - uvede do rovnováhy soustavu sil - řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky	Síla - pojem síla - síla jako vektor - určí výslednici - Soustava sil v rovině a v prostoru - výslednice soustavy sil - silová dvojice - moment síly - rovnováha soustavy sil		
Žák/žákyně: - vysvětlí pojem těžiště - určí polohu těžiště - vysvětlí pojem stabilita tělesa - vysvětlí pojmy stabilizující a nestabilizující - moment	Těžiště a rovnováha - těžiště - těžiště úsečky a křivek - těžiště ploch - těžiště těles - stabilita těles		

Žák/žákyně: - uvede příklady praktického využití - vysvětlí pojmy prut, styčník - provede početní řešení - provede grafické řešení	Prutové soustavy - základní pojmy - grafické řešení - Cremonův diagram - početní řešení		
Žák/žákyně: - vyřeší silové poměry na páce - vyřeší poměry na nakloněné rovině - vyřeší silové poměry na kladce - popíše princip a význam kladkostroje	Jednoduché stroje - rovnováha na páce - nakloněná rovina - kladka - kladkostroj		
Žák/žákyně: - vysvětlí význam tření - stanoví pasivní odpory	Pasivní odpory - tření smykové - tření vláknové - tření čepové - odpory při valení - trakční odpory		
Žák/žákyně: - vysvětlí pojem samosvornost - vysvětlí technický význam samosvornosti - posoudí samosvornost klínu - posoudí samosvornost šroubového - vysvětlí pojem účinnost - stanoví účinnost jednoduchých strojů	Samosvornost, mechanická účinnost - technický význam samosvornosti - samosvornost klínu - mechanická účinnost		
Žák/žákyně:	Pružnost a pevnost – úvod do problematiky		II.

- vysvětlí pojem napětí - vysvětlí pojem vnitřní a vnější síly - popíše základní druhy namáhání - vysvětlí pojem složené namáhání	- vnější a vnitřní síly - napětí - základní druhy namáhání - složená namáhání		
Žák/žákyně: - vysvětlí pojem tah a tlak - vysvětlí vztah mezi napětím a deformací - vyjádří matematicky Hookeův zákon - popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookův zákon - vysvětlí pojem dovolené namáhání - vysvětlí pojem bezpečnost konstrukce - vyjádří matematicky pevnostní podmínku - určí míru bezpečnosti - vyřeší jednoduché případy napjatosti - provádí pevnostní kontrolu a kontrolu deformací strojních součástí a prvků konstrukcí	Namáhání tahem a tlakem - Hookeův zákon - dovolené napětí - míra bezpečnosti - pevnostní podmínky		
Žák/žákyně: - vysvětlí pojem smyk - vyjádří matematicky pevnostní podmínku - vysvětlí mechanismus stříhání materiálu - dimenzuje pojistný střižný kolík - provádí pevnostní kontrolu a kontrolu deformací strojních součástí a prvků konstrukcí	Namáhání prostým smykem - pevnostní podmínka - stříhání materiálů - střižný kolík		
Žák/žákyně: - vysvětlí pojem kvadratický a polární moment - průřezu - aplikuje Steinerovu větu - stanoví průřezové moduly jednoduchých	Kvadratické a polární momenty průřezu - kvadratický moment průřezu - polární moment průřezu - Steinerova věta		

- technických průřezů - stanovní průřezové moduly složených průřezů	- průřezový modul v ohybu a krutu		
Žák/žákyně: - vysvětlí pojem ohyb - popíše napjatost při prostém ohybu - vyjádří pevnostní podmínku - stanoví vnitřní statické účinky - stanoví průběh ohybového momentu - vysvětlí pojem nosník stálého napětí - stanoví průhyb jednoduchého případu nosníku - popíše napjatost v ploché listové pružině - provádí pevnostní kontrolu a kontrolu deformací strojních součástí a prvků konstrukcí	Namáhání ohybem - napjatost při ohybu - pevnostní podmínka - vnitřní statické účinky - průběh ohybového momentu - nosníky stálého napětí - průhyb nosníku		
Žák/žákyně: - vysvětlí pojem krut - vyjádří pevnostní podmínku - dimenzuje součást kruhového průřezu - namáhanou prostým krutem - popíše napjatost v jednoduché vinuté pružině - provádí pevnostní kontrolu a kontrolu deformací strojních součástí a prvků konstrukcí	Namáhání krutem - napjatost při kroucení - pevnostní podmínka - zkrut kruhových průřezů		
Žák/žákyně: - popíše nejčastější případy kombinace napětí - vysvětlí účinky složených namáhání - vysvětlí pojem redukované napětí - dimenzuje hřídel namáhanou ohybem a krutem - provádí pevnostní kontrolu a kontrolu deformací strojních součástí a prvků konstrukcí	Složená namáhání - kombinace normálových napětí - kombinace normálových a tečných napětí - redukované napětí - současný ohyb a krut kruhových hřídelů		

Žák/žákyně: - vysvětlí pojem vzpěrná pevnost - stanoví štíhlost prutu - popíše způsoby posuzování vzpěrné pevnosti - posoudí vzpěrnou bezpečnost prutu - využívá k řešení úloh výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	Vzpěrná pevnost - štíhlost - vzpěrná bezpečnost - Eulerova rovnice - Tetmajerovy rovnice - pruty namáhané prostým tlakem - součinitel vzpěrnosti		
Žák/žákyně: - vysvětlí pojem dynamické namáhání - popíše mechanismus únavového lomu - vysvětlí pojem cyklické namáhání - popíše druhy cyklů - vysvětlí význam Wöhlerovy křivky - sestrojí Smithův diagram - vysvětlí pojem tvarový vrub - stanoví dynamickou bezpečnost součásti	Dynamické namáhání a tvarová pevnost - cyklické namáhání - Wöhlerova křivka - únavový lom - Smithův diagram - tvarová pevnost - dynamická bezpečnost		
Žák/žákyně: - řeší kinematické poměry bodu a tělesa - řeší kinematické závislosti mechanismů - řeší převody - vypočítává převodové poměry jednoduchých a složených převodů	Kinematika - kinematika bodu - kinematika tělesa - harmonický pohyb - kinematika soustavy těles - mechanismy - mechanismy planetové a diferenciální - převody		III.
Žák/žákyně:	Dynamika		

- vysvětlí pohybové zákony - řeší vzájemné silové působení těles - zná principy vyvažování - vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování mechanické energie - vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly	- pohybové zákony - setrvační síla - impuls síly a hybnost - mechanická práce, výkon, účinnost - zákon o zachování energie - dynamika posuvného pohybu - dynamika rotačního - základy vyvažování těles - ráz těles		
Žák/žákyně: - popíše základní stavové veličiny - popíše obecné vlastnosti tekutiny - stanoví tlak v kapalině - stanoví silové působení kapaliny na ponořenou stěnu - stanoví vztahovou sílu - vysloví Archimédův zákon - aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh - stanoví rovnováhu kapalin v pohybujících se nádobách - řeší základní úlohy hydrostatiky - aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách	Mechanika tekutin – hydrostatika - vlastnosti tekutin - tlak v kapalině - tlaková síla na ponořené stěny těle - Archimédův zákon - relativní rovnováha kapalin		
Žák/žákyně: - rozlišuje ideální a skutečnou kapalinu - používá rovnici kontinuity - používá Bernoulliho rovnici - určí jednoduché případy dynamického	Mechanika tekutin – hydrodynamika - průtokové množství kapaliny - rovnice kontinuity a Bernoulliho rovnice - proudění skutečné kapaliny – hydraulické ztráty		

- působení kapaliny - vysvětlí proudění kapaliny zakřiveným kanálem - vysvětlí pracovní rovnici lopatkového stroje - popíše případy obtékání těles - řeší základní úlohy hydrodynamiky - vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině	- pracovní rovnice lopatkového stroje - výtok kapaliny z nádoby - obtékání těles		
Žák/žákyně: - vysvětlí pojem ideální plyn - vysloví zákony termodynamiky - chápe pojem stavová veličina - vysvětlí změny stavu ideálního plynu - ovládá i-s diagram vodní páry - řeší základní úlohy termomechaniky - řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn - popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi	Termodynamika plynů - stavové změny plynu - ideální plyn - zákony termodynamiky - absolutní a technická práce - vnitřní energie - entalpie, entropie - vratné změny stavu ideálního plynu - nevratné změny stavu ideálního plynu - termodynamika par		
Žák/žákyně: - vysvětlí pojem tepelný oběh - popíše tepelné oběhy motorů a spotřebičů	Oběhy tepelných strojů - oběh spalovacího motoru - oběh plynové turbíny - oběh kompresoru - oběh kompresorového chlazení		
Žák/žákyně: - vysloví základní zákony sdílení tepla - provádí základní výpočty sdílení tepla	Sdílení tepla - sdílení tepla sáláním - sdílení tepla vedením - sdílení tepla prouděním		

	- výměníky tepla		
--	------------------	--	--

CAD počítačové konstruování

Název předmětu	CAD počítačové konstruování			
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	0	1(1)	2(2)	2(2)
počet hodin celkem:	0	32	66	58

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

- předmět rozvíjí prostorovou představivost a technické myšlení žáků
- předmět využívá softwarových aplikací pro tvorbu technické dokumentace, modelování těles, součástí, sestav a jejich prezentací
- předmět vyučuje teoretické znalosti a praktické dovednosti pro efektivní realizaci svých technických záměrů prostřednictvím počítače.

Charakteristika učiva

- učivo směřuje k tomu, aby žák uměl efektivně používat počítačové aplikace v oblasti návrhu strojů, to je modelování součástí, sestav, jejich prezentaci a tvorbu dokumentace

Pojetí výuky a metody vyučování

- předmět je zařazen do II., III. a IV. ročníku, kdy žáci již využívají získané znalosti a dovednosti
- výuka probíhá formou řešení praktických úloh v odborné učebně
- každý žák má při řešení úlohy k dispozici počítač se softwarovým vybavením
- je postupováno od jednoduchého ke složitějšímu
- tematický celek je uzavřen samostatnou prací

Učební pomůcky

- PC, CAD systém, odborné učebnice a manuály, odborné časopisy, internet

Hodnocení výsledků žáků

- vědomosti žáka jsou hodnoceny z ústního zkoušení a při vypracovávání výkresové dokumentace, modelů a sestav
- žák je hodnocen za schopnost aplikovat naučené postupy
- je zohledňován přístup žáků, samostatné plnění zadaných úkolů a efektivita zvoleného postupu

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí**Kompetence k učení:**

- využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvláště studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

Kompetence k řešení problémů:

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

Komunikativní kompetence:

- používá získané znalosti a dovednosti přiměřeně ke komunikační situaci
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii

Personální a sociální kompetence:

- pracuje v týmu, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a předchází konfliktům
- adaptuje se na měnící se životní a pracovní podmínky

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli
- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání

Matematické kompetence

- správně používat a převádět běžné jednotky
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení; – číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)

Digitální kompetence:

- využívat digitální technologie k vlastnímu celoživotnímu učení a osobnímu rozvoji
- k řešení problémů využívat i algoritmické postupy a modelování
- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat**Člověk v demokratické společnosti:**

- hledání řešení problémů
- respektování zkušeností druhých

Člověk a životní prostředí:

- poznání světa a jeho lepší pochopení
- efektivní práce s informacemi, schopnost získávat je a kriticky vyhodnocovat
- respektovat principy udržitelného rozvoje

Člověk a svět práce:

- 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.

- používání základního a aplikačního programového vybavení počítače

Člověk a digitální svět

- vede k hlubšímu porozumění principům, na kterých pracují digitální technologie
- vede k rozvoji informatického myšlení, které je uplatněno při řešení neinformatických problémů
- vede k rozvoji efektivního využívání digitálních nástrojů potřebných pro odbornou činnost

Spolupráce s předměty:

- Stavba a provoz strojů
- Mechanika

- Konstrukční cvičení
- Technické kreslení

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák/žákyně: - vysvětlí pojem CAD systém a jeho poddruhy - vysvětlí možnosti, výhody a nevýhody využití funkcí ORTO, POLÁR a KROK - charakterizuje význam využití hladin při kreslení - vysvětlí výhody využití uchopování bodů - vysvětlí funkci modifikačních příkazů vzhledem k nakresleným objektům - navrhne vhodné využití polí u rotačních a nerotačních součástí	CAD systém pro 2D kreslení - úvod do AutoCADu, uživatelské prostředí - souřadné systémy, režimy orto, krok a rastr, USS, GSS, editační uzly - hladiny, typy čar - kreslicí příkazy (úsečka, kružnice, obdélník, polygon, ...) - modifikační příkazy (kopírování, zrcadlení, ekvidistanta, posun, prodlužování, zkosení, zaoblení, měřítko, otočení, protažení, přerušit, spojit, pole...)		II.
Žák/žákyně: - aplikuje zde dovednosti a znalosti získané v předmětu technické kreslení - navrhne vhodné šrafování součástí a sestav - navrhne nastavení stylu textu dle potřebných parametrů - popíše využití různých druhů kót - vysvětlí postup, výhody a nevýhody editace kót	Texty, šrafování, kótování - šrafy (vytvoření, definice, vlastnosti) - text (řádkový, odstavcový) - styly textu - kótovací styl - kóty (editace a přepsání kót)		
Žák/žákyně: - definuje funkci bloků a atributů	Tvorba knihoven, práce s bloky, atributy - blok, vytvoření, vkládání		

- definuje funkci referenčních bodů při vkládání objektů	- externí reference, práce s bloky - atributy bloků		
Žák/žákyně: - navrhne použití normalizovaných dílů v daných sestavách s využitím knihovny součástí - vysvětlí postup návrhu a výpočtu součástí pomocí knihovny součástí - provádí řezy sestavou pro lepší názornost - vytváří digitální návrhy - doplňuje odkazy na jednotlivé součásti a vytváří kusovník - aplikuje zde dovednosti a znalosti získané v předmětu technické kreslení	Vytváření sestav - normalizované části a jejich použití - generování strojních součástí - kusovník, rámečky, pozice, značky, formáty, razítka		
Žák/žákyně: - aplikuje zde dovednosti a znalosti získané v předmětu technické kreslení - zhotovuje z vytvořených modelů 2D výkresovou dokumentaci - provádí řezy sestavou pro lepší názornost - nastavuje tisk, exportuje data a tisk na tabulky - vytváří a upravuje komplexní dokumenty	Vykreslování výkresů - tisk, generování výkresové dokumentace - formáty pro publikování		
Žák/žákyně: - vytváří a formátuje texty - vytváří a edituje šablony dokumentu - vytváří a edituje matematické vzorce	Spolupráce s databázemi, tabulkovými procesory, výpočty - výpočty s proměnnými - vkládání dat a úprava textů		

- vytváří tabulky a grafy - nastavuje tisk, exportuje data a tiskne tabulky - vytváří a upravuje komplexní dokumenty - využívá tabulkové procesory k modelování	- vzhled stránky, šablony - reference, OLE objekty - zpracování dat (Excel)		
Žák/žákyně: - vysvětlí pojem CAD systém a jeho poddruhy - volí vhodné rozčlenění součástí na základní tělesa, která lze vymodelovat rotací nebo vysunutím - volí vhodné náčrtky úplně zakótované a s vazbami - chápe podstatu parametrického modelování - dokáže upravit a změnit model - využívá k modelování pracovní prvky - vytváří tělesa pomocí prvků vysunutí, rotace, tažení, šablonování, spirála - dokáže upravit a změnit model - vymodeluje na součásti další prvky: díru, zkosení, zaoblení, závit atd. - provádí řezy sestavou pro lepší názornost - vytváří na modelu reliéfy a různé obtisky - vytváří 3D modely strojních součástí a jejich sestav - využívá programy pro podporu konstruování	CAD systém pro 3D modelování – součásti - prostředí modeláře, nastavení - kreslicí funkce - konstrukce náčrtů - geometrické vazby - modifikace náčrtku - tvorba objemového tělesa - úprava modelu - pomocné pracovní prvky – rovina, bod, osa - zobrazení v řezu - pracovní prvky – díra, skořepina atd. - součásti částečně a plně parametrické - 3D technologie ve strojírenství - moderní technologie v konstrukčním procesu		III.
Žák/žákyně: - volí vhodné vazby pro spojení součástí - modeluje sestavy z jednotlivých komponentů pomocí 3D vazeb odebráním stupňů volnosti - používá při tvorbě sestav normalizované součásti z knihoven - vytváří digitální návrhy	Sestavy - vkládání součástí - vazby - modifikace součástí - vkládání normalizovaných součástí		
Žák/žákyně:	Adaptivní modelování v sestavách		

- vytváří sestavy s adaptivními součástmi - modeluje komponenty adaptivně a provádí kontrolu kolizí	- tvorba sestavy - adaptivní modelování - řešení tvarové kolize		
Žák/žákyně: - vytváří výkresovou dokumentaci promítáním pohledů 3D modelů - zhotovuje z vytvořených modelů 2D výkresovou dokumentaci - aplikuje zde dovednosti a znalosti získané v předmětu technické kreslení - aplikuje dovednosti na zadaných samostatných úlohách a přistupuje kriticky ke zvoleným postupům řešení - provádí řezy součástí pro lepší názornost	Tvorba výkresové dokumentace součástí - nastavení norem kreslení - promítání pohledů, řezy, detaily - kótování výkresů - tvorba nové výkresové šablony - tisk, přenos CAD dat		
Žák/žákyně: - doplňuje odkazy na jednotlivé součásti a vytváří kusovník - aplikuje zde dovednosti a znalosti získané v předmětu technické kreslení - zhotovuje z vytvořených modelů 2D výkresovou dokumentaci - provádí řezy sestavou pro lepší názornost	Tvorba výkresové dokumentace sestav - pozice - kusovník		
Žák/žákyně: - definuje vhodně materiálové styly - vytváří tělesa pomocí prvků ohybu a dalších konstrukčních prvků - vytvoří z ohýbaných součástí rozvin - ze zadaného rozvinu vymodeluje ohýbanou součást	Modelování součástí z plechu - styly plechu - prvky plechu - rozvin, výkres součásti		

Žák/žákyně: - aplikuje zde znalosti a dovednosti získané v předmětu strojírenská technologie - navrhne správnou metodiku modelování svařovaných součástí - tvoří výkresy svařenců - aplikuje dovednosti na zadaných samostatných úlohách a přistupuje kriticky ke zvoleným postupům řešení	Modelování svařovaných sestav - metodika modelování svařovaných součástí - prohlížeč součástí v módu svařovaných součástí - příprava ploch pro svary - tvorba svarů - obrábění		
Žák/žákyně: - definuje trasy potrubí a umísťuje tvarovky - definuje profily a spoje ve styčnicích - definuje ozubení a modeluje ozubené převody	Konstrukční nástroje - návrh potrubí - návrh rámců - návrh převodů		IV.
Žák/žákyně: - charakterizuje styly scén, osvětlení povrchu a je schopen tyto styly aplikovat při vizualizaci a animaci - aplikuje dovednosti na zadaných samostatných úlohách a přistupuje kriticky ke zvoleným postupům řešení	Vizualizace a animace - vizualizace součástí a sestav - animace sestav - tvorba polohových prezentací		
Žák/žákyně: - volí vhodné vazby pro spojení součástí - navrhne řešení mechanismu - modeluje jednotlivé součásti dle vlastního návrhu - vytvoří sestavu s pomocí 3D vazeb	Kinematické mechanismy - pohybové vazby - animace pohybu		
Žák/žákyně: - modeluje variantní součásti a vytváří uživatelské prvky	Možnosti aktualizace parametrické součásti - variantní součásti - propojení modeláře s tabulkovým procesorem - návrh strojní součásti v Excelu		

- aplikuje zde dovednosti a znalosti získané v předmětu stavba a provoz strojů při výpočtu součástí	- vytvoření parametrické součásti - propojení		
Žák/žákyně: - aplikuje zatížení a vazby na součást - navrhne síť elementů a další podmínky při nastavení pevnostní analýzy - dle výsledků umí změnit hrubost sítě a výpočet opakovat	FEM / MKP - nastavení vnějších sil - nastavení vazeb (reakční síly) - aktualizace a nastavení pevnostní analýzy - simulace napětí a deformací		
Žák/žákyně: - aplikuje znalosti z mechaniky na zadaných úlohách při volbě vstupních podmínek a při vyhodnocování výsledků	Dynamická analýza - nastavení vstupů (model, vazby, zatížení) - vyhodnocení výstupu (průběh pohybu, rychlost a zrychlení, průběh sil)		

Konstrukční cvičení

Název předmětu	Konstrukční cvičení			
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	0	0		2
počet hodin celkem:	0	0		58

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

- předmět bezprostředně navazuje na předmět Stavba a provoz strojů, který doplňuje o praktickou stránku a metodiku návrhu strojních částí

Charakteristika učiva

- žák navrhuje jednoduché součástky, uzly a celky. Provádí jejich funkční, výrobně-technologický a ekonomický rozbor.
- žák pracuje s technickými normami, odbornou literaturou, využívá prostředky výpočetní techniky (CAD) a informačně-komunikačních technologií
- technické a technicko-ekonomické myšlení žáka je rozvíjeno samostatným navrhováním součástí a strojních částí i komplexních celků
- žák je seznamován s pravidly hospodárného navrhování strojů a s moderními metodami návrhu

Pojetí výuky a metody vyučování

- výuka je realizována formou řešení praktických příkladů, formou prezentace osvědčených vzorů a efektivních návrhových metod
- tematický celek je uzavřen rozбором a diskusí žakovských řešení

Učební pomůcky

- platné technické normy, strojnické tabulky, elektronické výpočetní prostředky, multimediální prezentace, Internet

Hodnocení výsledků žáků

- žák je hodnocen za úroveň a způsob zpracování výpočtové a výkresové dokumentace.
- žák je hodnocen za efektivitu využívání legálních informačních zdrojů

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

- žák formuluje technický problém, analyzuje jej
- žák provádí průzkum známých řešení

žák navrhuje varianty řešení
žák provádí ekonomické zhodnocení variant
žák volí varianty
žák provádí kontrolní pevnostní výpočty
žák zpracuje výpočtovou zprávu
žák vytváří výkresovou dokumentaci
žák využívá počítačový software
žák využívá legální informační zdroje
žák se orientuje v technické literatuře a v technických normách
žák nabyté poznatky uplatňuje v praxi
žák je motivován k dalšímu celoživotnímu odbornému vzdělávání

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat

Člověk v demokratické společnosti
- hledání variantních řešení
Člověk a životní prostředí
- poznání světa a jeho lepší pochopení
- efektivní práce s informacemi, schopnost získávat je a kriticky vyhodnocovat
Člověk a svět práce
- písemná i verbální prezentace
- jasné formulování problému nebo zadání
Spolupráce s předměty:
- Stavba a provoz strojů
- Mechanika
- Strojírenská technologie
- Technologická cvičení
- Technické CAD

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák/žákyně: - popíše obsah a formu výpočtové zprávy - popíše obsah a úpravu výkresové dokumentace - vysvětlí postup návrhu a konstruování	Metodika návrhu a konstruování - obsah a formální úprava výpočtové zprávy - obsah a formální úprava výkresové dokumentace - postup navrhování - zadání - průzkum známých řešení - návrh variant - předběžné výpočty - technicko-ekonomické zhodnocení variant - volba varianty - pevnostní kontroly - výpočtová zpráva - výkresová dokumentace - změnové řízení		IV.
Žák/žákyně: - chápe zadání úlohy - používá metodiku návrhu a konstruování - vypracuje výpočtovou zprávu - je-li zadáno, nakreslí kótovaný technický náčrt výrobních výkresů a/nebo technický náčrt sestavy	Převodové skříně (PS) - návrh PS s čelními ozubenými koly s přímými zuby - návrh PS s čelními ozubenými koly se šikmými zuby		
Žák/žákyně: - chápe zadání úlohy - používá metodiku návrhu a konstruování - vypracuje výpočtovou zprávu Žák/žákyně:	Zvedáky a navíjeďla - návrh šroubového zvedáku nebo návrh nůžkového zvedáku		

- je-li zadáno, nakreslí kótovaný technický náčrt výrobních výkresů a/nebo technický náčrt sestavy			
Žák/žákyně: - chápe zadání úlohy - používá metodiku návrhu a konstruování - vypracuje výpočtovou zprávu - je-li zadáno, nakreslí kótovaný technický náčrt výrobních výkresů a/nebo technický náčrt sestavy	Jeřáby - návrh jeřábové kladnice a háku - návrh konzolového jeřábu návrh příhradové konstrukce		
Žák/žákyně: - vypracovává plán údržby, revizí a plánovaných oprav - vypracovává seznamy potřebných náhradních součástí či komponent, požadavky na druhy a množství energií a provozních hmot;	Návrh údržby a oprav - CNC stroje		

Stavba a provoz strojů

Název předmětu	Stavba a provoz strojů			
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	0	4	4	5
počet hodin celkem:	0	128	132	145

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

- předmět vybavuje žáka znalostmi, integrujícími široké spektrum matematicko-přírodovědných poznatků, odborných dovedností a praktických postupů, které mu umožňují chápat funkci strojů, jejich funkčních celků a jednotlivých součástí
- umožňují žákovi navrhovat a vytvářet strojní konstrukce s požadovanými technickými, ekonomickými a provozními parametry
- umožňují žákovi strojní zařízení účelně, bezpečně a hospodárně provozovat.
- žák získané poznatky aplikuje v samostatných projektech (konstrukčních cvičeních) a dále je rozvíjí v předmětu CAD

Charakteristika učiva

- žák je seznámen se základními prvky strojů a jejich vztahem k vyššímu funkčnímu celku.
- žákovi je vysvětlen účel, princip a funkce prvku v rámci tohoto celku
- žákovi je objasněn vliv provozních podmínek stroje na životnost daného prvku při jeho použití v provozu. Na tomto základu navrhuje jednoduché součástky, uzly a celky. Provádí jejich funkční, výrobně-technologický a ekonomický rozbor.
- žák pracuje s technickými normami, odbornou literaturou, využívá prostředky výpočetní techniky (CAD) a informačně-komunikačních technologií. Jeho technické a technicko-ekonomické myšlení je rozvíjeno seznamováním se s komplexními strojními systémy.
- žák je seznamován s pravidly hospodárneho a bezpečného provozování strojů a zařízení, s moderními metodami řízení údržby, s úlohou údržby v systémech řízení jakosti.

Pojetí výuky a metody vyučování

- výuka je realizována formou výkladu a řešení praktických příkladů, prezentace osvědčených vzorů a efektivních návrhových metod.
- je postupováno od jednoduchého ke složitějšímu.
- tematický celek je prakticky procvičován na případových studiích a žáci zpracovávají samostatný technický projekt (konstrukční cvičení)
- tematický celek je uzavřen rozбором a diskusí žákovských řešení

Učební pomůcky

- strojnické tabulky, technické normy, multimediální prezentace vzorových řešení, internet

Hodnocení výsledků žáků

- vědomosti žáka jsou testovány ústním zkoušením a písemnými testy..
- žák je hodnocen dle úrovně porozumění účelu a funkcím jednotlivých strojních součástí a funkčních celků, za schopnost identifikovat a formulovat technický problém, provést jeho analýzu a na základě znalostí získaných v předmětu navrhnout a provést jeho řešení.
- žák je hodnocen za úroveň a způsob zpracování výpočtové a technické dokumentace.
- žák je hodnocen za to, jak prakticky v předmětu využívá informačních technologií jako prostředku pro realizaci svých myšlenek a cílů a jak efektivně využívá technickou literaturu a technické normy.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

žák vysvětlí funkci a účel jednotlivých strojních součástí.

- žák provede předběžné a kontrolní výpočty součástí.
- žák navrhuje jednoduché strojní součásti a celky při respektování fyzikálních, technologických, ekonomických, ekologických, ergonomických a bezpečnostních hledisek.
- žák formuluje technický problém, analyzuje jej a navrhuje řešení
- žák zhotovuje výkresovou dokumentaci.
- žák využívá informačních technologií jako prostředku pro realizaci svých myšlenek a cílů
- žák se orientuje v technické literatuře a technických normách
- žák nabyté poznatky uplatňuje v praxi i v běžném občanském životě
- žák je motivován k dalšímu celoživotnímu odbornému vzdělávání.

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat

Člověk v demokratické společnosti

- hledání řešení

Člověk a životní prostředí

- poznání světa a jeho lepší pochopení
- efektivní práce s informacemi, schopnost získávat je a kriticky vyhodnocovat

Člověk a svět práce

- písemná i verbální prezentace
- formulování svých myšlenek a cílů

Člověk a digitální svět práce

- v odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti

Spolupráce s předměty:

- Konstrukční cvičení
- Mechanika
- Strojírenská technologie
- Technické kreslení
- CAD

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák/žákyně: - vysvětlí význam normalizace - rozumí systému tolerování rozměrů - používá lícovací soustavu ISO	Vyměnitelnost strojních součástí - technická normalizace - tolerance a úchytky součástí - lícovací soustava ISO		II.
- navrhuje tvar, rozměry a materiál základních strojních součástí, prvků a součástí konstrukcí, nástrojů, náradí a dalších výrobních pomůcek; - navrhuje pro dané použití druh, způsob a provedení rozebíratelných a nerozebíratelných spojů; - předepisuje pro rozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí a způsob jejich pojištění; - určuje pro svarové spoje druhy svarů, jejich základní rozměry, technologii svařování, druh přídatného materiálu apod.; - navrhuje pro ostatní nerozebíratelné spoje	Strojní součásti a spoje - rozdělení spojů - závity, šroubové spoje - kolíkové a čepové spoje - spoje hřídele s nábojem - spoj perem, klínem, drážkové spoje, nalisované spoje, svěrné spoje - nýtové spoje - svarové spoje - pájené a lepené spoje		

druh, rozměry a počet spojovacích součástí, velikost přesahu a pod.; - kreslí schémata potrubí - navrhuje způsoby utěsňování spojů - navrhuje způsoby utěsňování pohybujících se součástí a volí prvky používané k utěsňování; - předepisuje s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace a jiných zdrojů informací - konstruuje strojní součásti, prvkykonstrukcia jednoduchá sestavení;	Potrubí a jeho příslušenství - armatury - spojování trubek, utěsňování a izolace - schémata potrubí Součásti k přenosu sil a momentů - pružiny - hřídele a hřídelové čepy - ložiska - základy tribologie (tření, opotřebení, mazání) - ložiska kluzná, ložiska valivá a vedení - utěsňování pohybujících se strojních součástí		
Žák/žákyně: - navrhuje podle zadaných parametrů jednoduché i složené převody ozubenými koly, řemenové a řetězové převody; - detailně navrhuje konstrukční provedení základních prvků převodů (ozubených kol, řemenic, hřídelů a jejich uložení) a provádí potřebné výpočty; - kreslí schémata kinematických, hydraulických a pneumatických mechanismů;	Prvky a agregáty strojů - hřídelové spojky a brzdy - mechanické převody a jejich součásti převody řemenové, řetězové, ozubenými koly třecí a variátory - převody planetové a diferenciální - kinematické mechanismy klikový, šroubový a další - hydrostatické mechanismy - pneumatické mechanismy		III.
Žák/žákyně: - navrhuje koncepci jednoduchých příhradových konstrukcí; - navrhuje konstrukční provedení styku několika prutů svařovaných a nýtovaných konstrukcí;	Kovové a nekovové konstrukce - nosníky - příhradové konstrukce stavebních prvků, stožárů, dopravních strojů apod. - rámy strojů a zařízení		

- určuje síly v jednotlivých prvcích konstrukčních uzlů a prvky dimenzuje;			
Žák/žákyně: navrhne koncepci řešení konstrukčních podskupin či skupin hnacích, pracovních a dopravních strojů a zařízení; - rozlišuje jednotlivé druhy dopravních prostředků a jejich základních typů; - rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz;	Stroje a zařízení - dopravní stroje a zařízení zvedáky, kladkostroje, jeřáby a další stroje pro manipulaci s břemeny, dopravníky Energetické stroje a zařízení rozdělení energetických strojů - čerpadla objemová pracovní cyklus, konstrukce pístových čerpadel, další objemová čerpadla čerpací stanice - kompresory objemové pracovní cyklus, konstrukce pístových kompresorů, další objemové kompresory kompresorové stanice - spalovací motory rozdělení, pracovní cyklus, konstrukce - lopatková čerpadla - lopatkové kompresory, dmýchadla, ventilátory - turbíny vodní, parní, plynové		IV.
Žák/žákyně: -rozlišuje jednotlivé druhy silničních motorových vozidel; - vysvětlí principy činnosti agregátů silničních motorových vozidel;	Silniční motorová vozidla - rozdělení a druhy vozidel - pohon motorových vozidel hybridní pohon, elektrický pohon - části vozidel		

Žák/žákyně: - vypracovává pro dané stroje (skupiny strojů, strojní zařízení, vozidla apod.) plány údržby, revizí a plánovaných oprav; - vypracovává pro dané stroje (skupiny strojů, strojní zařízení, vozidla apod.) seznamy potřebných náhradních součástí či komponent, požadavky na druhy a množství energií a provozních hmot; - popíše metody vedoucí ke zvýšení provozuschopnosti strojů a zařízení.	Provozechopnost strojů a zařízení - křivka opotřebení strojního zařízení - údržba a opravy - druhy oprav - náhradní díly - druhy provozních hmot - energie pro provoz strojů - metody zvyšující provozní spolehlivost strojů a zařízení		
Žák/žákyně: - navrhne rozmístění ovládacích prvků stroje, úprava pracovního místa, rozmístění pomůcek	Ergonomie strojů a zařízení		

Strojírenská technologie

Název předmětu	Strojírenská technologie			
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	3	3	3	5
počet hodin celkem:	102	96	99	145

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

- předmět integruje široké spektrum technicko-přírodovědných poznatků, odborných dovedností a praktických postupů, které žákovi umožní optimálně zorganizovat výrobu a zároveň jsou pro žáka východiskem pro další odborné vzdělávání.
- předmět se výrazně orientuje na schopnost budoucího absolventa aplikovat získané znalosti úspěšně v praxi

Charakteristika učiva

- výuka předmětu komplexně seznamuje žáka s problematikou strojírenské výroby a vede k osvojování základních principů jednotlivých technologií, používaných ve strojírenské výrobě
- komplexnost předmětu vede žáka k rozvoji technicko-ekonomického myšlení, k aktivní ochraně životního prostředí a bezpečnosti a hygieny práce
- ve výuce je zdůrazněna úloha výpočetní techniky při optimalizaci a řízení technologických procesů a v přípravě výroby

Pojetí výuky a metody vyučování

- výuka je realizována formou výkladu a ukázek řešení praktických příkladů. Tematický celek je prakticky procvičován na případových studiích

Učební pomůcky

- strojnické tabulky, technické normy, odborné časopisy, audiovizuální prezentace, internetové zdroje

Hodnocení výsledků žáků

- ústní zkoušení, dílčí písemné zkoušení, testování po ukončení tematického celku, samostatná práce a prezentace
- při prezentaci výsledků práce ve třídě sebehodnocení a hodnocení vzájemné
- zohledňován přístup žáků a samostatné plnění zadaných úkolů

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Celkové pojetí výuky, způsob hodnocení a charakteristika učiva koresponduje s rozvojem klíčových kompetencí:

- sociálních a personálních (spolupráce ve skupině, schopnost diskuse, obhájení vlastních myšlenek, rozlišení rolí)
- pracovních a kompetencí k učení (žák uplatňuje různé způsoby práce s informačními zdroji)
- kompetencí k řešení problémů (žák volí prostředky a způsoby adekvátní pro splnění daných cílů, využívá vědomostí a dovedností dříve nabytých)
- komunikativních (žák se odborně vyjadřuje v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentuje, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, přehledně a jazykově správně, aktivně se účastní diskusí)
- občanských (zodpovědnost, kulturní chování a mluva, vědomí národních technických tradic)
- v oblasti informačních a komunikačních technologií (žák získává informace z otevřených zdrojů a kriticky k nim přistupuje)

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat**Člověk v demokratické společnosti**

- umění jednat s lidmi
- mít vhodnou míru sebevědomí a sebeodpovědnosti
- hledání kompromisních řešení

Člověk a životní prostředí

- chápání postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život
- respektování principů udržitelného rozvoje

Člověk a svět práce

- písemná i verbální efektivní sebeprezentace
- formulování svých osobních i profesních cílů a koncepcí

Člověk a digitální svět

- efektivní práce s digitálními nástroji
- využívání digitálních technologií k vlastnímu rozvoji

Spolupráce s předměty:

- Stavba a provoz strojů
- CAD, CAM
- Dílenská cvičení
- Technické kreslení

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák/žákyně: - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce; - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování; - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy; - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení		I.
Žák/žákyně: - chápe význam nerostných surovin pro průmysl - chápe nutnost jejich efektivního a účelného využívání ve vztahu k omezeným surovinovým zdrojům planety - popíše jejich rozdělení do ucelených skupin - rozlišuje druhy materiálů dle vlastností a vhodnosti použití	Technické materiály - význam pro průmysl - rozdělení technických materiálů - kovové konstrukční materiály - nástrojové materiály - nekovové konstrukční materiály - třídění dle ISO - jejich značení		

- navrhuje a předepisuje materiály pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů, nářadí apod. - orientuje se ve značení technických materiálů - popíše princip základních mechanických a technologických zkoušek a vysvětlí jejich význam - popíše výrobu prášků a jejich zpracování na výsledný produkt - chápe co je to kompozit, dokáže popsat jeho výhody a využití v průmyslu	- vlastnosti - použití - zkoušení mechanických vlastností - zkoušení technologických vlastností - pomocné materiály a provozní hmoty - prášková metalurgie - kompozitní materiály		
Žák/žákyně: - dokáže popsat specifika výrobních technologií a zvolit vhodnou metodu pro zhotovení jednoduchých výrobků	Rozdělení výrobních technologií - ruční a strojní obrábění - tváření - odlévání - svařování - montáže		
Žák/žákyně: - popíše výrobu surového železa - dokáže popsat základní části vysoké pece - popíše výrobu litiny - popíše výrobu oceli v různých zařízeních a zná jejich specifika	Metalurgie - výroba surového železa - výroba litiny - výroba oceli - výroba neželezných kovů		
Žák/žákyně: - popíše význam a druhy obrábění - definuje princip obrábění - popíše tepelnou bilanci v místě řezu - definuje hlavní řezný pohyb - rozlišuje a chápe účel geometrie nástroje	Obrábění - úvod - význam obrábění - princip obrábění, tepelná bilance obrábění - kinematika obrábění - geometrie břitu (úhly, roviny) - trvanlivost břitu, obrobiteľnosť materiálů - řezná rychlost, řezný odpor		

- chápe vztah mezi řeznou rychlostí a trvanlivostí nástroje - stanoví řeznou rychlost obrábění - přepočítá řeznou rychlost při změně materiálu obrobku (s jinou obrobiteľností) - stanoví potřebný výkon pro obrábění - rozlišuje řezné materiály a zná podmínky a vhodnost jejich použití	- řezné síly a výkon při obrábění - řezné materiály - ruční obrábění - strojní obrábění		
Žák/žákyně: - stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů; - volí pro jednotlivé operace strojní zařízení; - volí pro jednotlivé operace potřebné komunální nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky; - navrhuje pro jednotlivé operace použití operačního nářadí, nástrojů, měřidel aj. výrobních pomůcek; - určuje pro jednotlivé operace velikost přídavek na další obrábění či zpracování; - stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací;	Soustružení - kinematika soustružení - hlavní řezný pohyb, vedlejší pohyby - nástroje pro soustružení - volba řezných podmínek - strojní čas soustružení - řezné síly a výkon při soustružení - upínání obrobků - jakost povrchu po soustružení Frézování - kinematika frézování - hlavní řezný pohyb, vedlejší pohyby - frézování válcovou frézou (sousledné, nesousledné) - frézování čelní frézou - volba řezných podmínek frézování - řezná síla a výkon frézování - upínání obrobku - strojní čas frézování - jakost povrchu po frézování Vrtání a vyvrtávání		II.

	- kinematika vrtání, hlavní řezný pohyb - nástroje pro vrtání, vrtací pouzdra - volba řezných podmínek - strojní čas vrtání - řezné síly a výkon vrtání - upínání obrobků - hrubování a vystružování, jakost povrchu - vyvrtávání - vyvrtávací tyče, tlumení vibrací - dosahovaná jakost povrchu Protahování a protlačování - princip a účel protahování / protlačování - kinematika protahování / protlačování - nástroje, materiál, konstrukce - tvary obrobených ploch - řezná síla při protahování / protlačování - dosahovaná jakost povrchu Broušení - princip a účel broušení - kinematika broušení, hlavní řezný pohyb - brusné kotouče (zrnitost, tvrdost, struktura, pojivo, tvar, vhodnost použití) - brusné materiály (korund, SiC, CNB, diamant) - druhy brusek, způsoby broušení - dosahovaná jakost povrchu		
Žák/žákyně: - popíše účel dokončovacích technologií - popíše technologii honování - popíše technologii superfinišování - popíše technologii lapování	Dokončovací technologie - účel dokončovacích technologií - honování - superfinišování - lapování		

- popíše technologii válečkování - popíše technologii brokování - popíše technologii ševingování - definuje dosahované jakosti povrchu -	- válečkování - brokování - ševingování - dosahované jakosti povrchu		
Žák/žákyně: - navrhuje způsoby dělení předvýrobků; - stanovuje rozměry odděleného materiálu; - určuje potřebné strojní zařízení;	Dělení materiálu - mechanické dělení - tepelné dělení - nekonvenční metody - ostatní způsoby dělení materiálů		
Žák/žákyně: - určuje způsob přípravy povrchů před jejich povrchovou úpravou a dodatkové operace navazující na vlastní povrchovou úpravu; - navrhuje druh povrchové úpravy strojních součástí;	Povrchové úpravy a ochrana proti korozi - podstata a druhy koroze, chemická, elektrochemická koroze - ochrana proti korozi, volba materiálů - ochrana elektrochemická, ochrana povlaky - příprava povrchu před nanášením povlaků (mechanické úpravy, odmašťování, moření kovů, elektrolytické leštění) - kovové ochranné povlaky (plátování, pokovování ponorem do taveniny, žárové stříkání kovů) - galvanické pokovování - povlaky a vrstvy z anorganických látek - povlaky z organických látek		
Žák/žákyně: - navrhuje technologii a podmínky svařování jednoduchých svarků	Svařování - úvod - princip svařování - druhy svařování		

- popíše princip svařování v porovnání s pájením - definuje druhy svařování - popíše a zdůvodní úpravy svarových ploch - definuje svařitelnost železných kovů - charakterizuje kritéria svařitelnosti - popíše pnutí a deformace svařenců - popíše metody odstraňování pnutí a deformací svařenců - vysvětlí základní principy bezpečnosti a hygieny práce při svařování - specifikuje vybavení svařovny - vysvětlí princip pájení - charakterizuje druhy pájení a přídavné materiály	- úpravy svarových ploch - svařitelnost litin - svařitelnost uhlíkových ocelí - svařitelnost legovaných ocelí (uhlíkový ekvivalent) - deformace a pnutí ve svařovaných konstrukcích a jejich odstraňování - bezpečnost a hygiena práce při svařování - vybavení svařovny - pájení (princip, rozdělení, přídavné materiály)		
Žák/žákyně: - popíše princip svařování plamenem - charakterizuje zdroje tepla - definuje technické plyny pro svařování plamenem a jejich označování - rozlišuje druhy plamene a jejich význam - popíše řezání plamenem	Svařování plamenem - princip svařování plamenem - zdroje tepla (technické plyny) - hořáky, druhy plamene - přídavné materiály - řezání plamenem		
Žák/žákyně: - popíše princip svařování elektrickým obloukem - definuje zdroje proudu - vysvětlí pojem statická charakteristika zdroje - vysvětlí pojmy svarový kov, přídavný materiál - popíše tepelně ovlivněnou oblast svaru - charakterizuje vlastnosti, vhodnost použití a označování elektrod pro svařování el. obloukem	Svařování elektrickým obloukem - princip svařování elektrickým obloukem - zdroje proudu, statická charakteristika zdroje - svarový kov, přídavný materiál - tepelně ovlivněná oblast svaru - elektrody pro svařování elektrickým obloukem, sušení elektrod, svařovací proudy - základní polohy při svařování el. obloukem,		

- vysvětlí důvod sušení elektrod - určí polaritu a velikost svařovacího proudu - definuje vliv polohy při svařování el. obloukem na produktivitu svařování	produktivita svařování		
Žák/žákyně: - charakterizuje jednofázovou soustavu - charakterizuje vícefázovou (2-fáze) soustavu - popíše a vysvětlí diagram Fe-Fe₃C - umí použít pákové pravidlo - charakterizuje austenit, ferit, perlit, cementit, ledeburit - orientuje se ve značení ocelí - rozlišuje druhy ocelí dle vlastností a vhodnosti použití	Základy metalografie - jednofázová soustava - vícefázová soustava - rovnovážný diagram Fe-Fe₃C - pákové pravidlo - strukturní složky oceli (austenit, ferit, perlit, cementit, ledeburit)		III.
Žák/žákyně: - navrhuje postupy, technologické podmínky a druhy technologických zařízení k provedení operací tepelného či chemicko-tepelného zpracování strojních součástí, nástrojů, odlitků, svarků, kovací teploty výkovků apod.; - navrhuje druhy a způsoby provedení dodatkových operací, navazujících na tepelné zpracování a způsoby kontroly výsledků tepelného či chemicko-tepelného zpracování - stanovuje druhy tepelného zpracování strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a náradí a požadavky (pevnost, tvrdost apod.), kterých má být zpracováním dosaženo	Tepelné a chemicko-tepelné zpracování - účel tepelného a chemicko-tepelného zpracování ocelí - kalení, kalící teploty, kalící prostředí - perlitická přeměna - bainitická přeměna - martenzitická přeměna - izotermický rozpad austenitu, diagram IRA - anizotermický rozpad austenitu, diagram IRA - povrchové kalení - popouštění - žíhání, druhy žíhání (s překrystalizací, bez překrystalizace) - chemicko-tepelné zpracování ocelí, druhy - tepelné zpracování litin - tepelné zpracování neželezných kovů		

Žák/žákyně: - popíše výrobu ozubení odvalovacím způsobem - popíše výrobu ozubení dělicím způsobem - porovná ekonomiku a parametry ozubení vyrobeného odvalovacím a dělicím způsobem - popíše způsoby dokončování závitů broušením - popíše zvláštní způsoby výroby ozubení	Výroba ozubení - frézování ozubení odvalovacím způsobem - frézování ozubení dělicím způsobem - dokončování ozubení - zvláštní způsoby výroby ozubení (protahování, odlévání, vystřihování)		
Žák/žákyně: - popíše způsoby výroby závitů tvářením - popíše způsoby výroby závitů obráběním - porovná ekonomiku a parametry závitů tvářených a broušených - popíše způsoby dokončování závitů broušením	Výroba závitů - výroba závitů tvářením - výroba závitů obráběním - dokončování závitů broušením		
Žák/žákyně: - stanovuje sled technologických operací výroby strojních součástí, částí konstrukcí, nástrojů, nářadí, výrobních pomůcek apod.; - stanovuje technologické postupy výroby jednoduchých svarků; - stanovuje technologické postupy montáže jednodušších strojních podskupin či skupin; - vypracovává popisy výrobních technologických operací obrábění, tváření, tepelného zpracování a povrchových úprav; - navrhuje pro jednotlivé technologické operace potřebná výrobní zařízení, nářadí, nástroje, měřidla, přípravky a další výrobní pomůcky; - stanovuje rozměry předvýrobků a polotovarů; - stanovuje technologické podmínky a parametry pro jednotlivé výrobní operace;	Technologické postupy - úvod do technologických postupů - technologická příprava výroby - tvorba technologických postupů		

- navrhuje způsoby kontroly jakosti výrobků, způsoby jejich funkčních zkoušek apod.; - charakterizuje a popisuje výrobu polotovarů a součástí z plastů; - využívá k činnostem technologa výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy.			
Žák/žákyně: - popíše význam výrobků z plastických hmot - popíše technologii vstřikování plastů - popíše technologii lisování plastů - popíše technologii odlévání plastů - popíše technologii výrob plastových fólií - popíše technologii vakuového tvarování plastů - popíše technologii vyfukování plastů - popíše technologii výroby skelných laminátů - navrhuje technologii a podmínky svařování plastů;	Zpracování plastů - význam plastických hmot - vstřikování plastů - lisování plastů - odlévání plastů - výroba plastových fólií - vakuové tvarování plastů - vyfukování plastů - skelné lamináty - polotovary a výrobky z plastů - svařování plastů - koroze plastů		
Žák/žákyně: - vysvětlí význam tváření - definuje pojem tváření za tepla - definuje pojmy tváření za studena, zpevnění - popíše výrobu plechů a hutních profilů válcováním - popíše výrobu trubek - popíše tažení drátu - charakterizuje kování volné a kování v zápustce - popíše ohýbání, odpružení materiálů - popíše způsoby tažení - použije Guldinovu větu pro stanovení velikosti	Technologie tváření - význam tváření - tváření za tepla - tváření za studena, zpevnění materiálů - válcování - výroba trubek - tažení drátů - volné kování, kování v zápustce - hutní kování - ohýbání, odpružení, rozvinutá délka polotovaru - tažení, velikost polotovaru, Guldinova věta		IV.

- polotovaru rotačního výtažku - popíše nástroje na ohýbání a jejich materiály - určí síly potřebné pro ohýbání a tažení - posuzuje možnosti výroby součástí tvářením; - navrhuje způsoby tváření a jejich rozdělení do jednotlivých operací; - navrhuje koncepci operačních nástrojů;	- nástroje pro tažení a ohýbání - síly pro ohýbání a tažení - objemové tváření - plošné tváření		
Žák/žákyně: - popíše význam stříhání a prostřihování - popíše proces stříhání a význam střížné vůle - popíše proces prostřihování, postupové prostřihování - vysvětlí zásady tvorby nástřihového plánu - popíše nástroje na stříhání a prostřihování a jejich materiály - určí síly potřebné pro stříhání a prostřihování	Technologie stříhání a prostřihování - význam stříhání a prostřihování - stříhání, střížná vůle - prostřihování - postupové prostřihování - nástřihový plán - nástroje pro stříhání a prostřihování		
Žák/žákyně: - vysvětlí význam výroby odlitků - popíše postup výroby formy - vysvětlí význam vtokové soustavy - popíše čištění a úpravu odlitku - popíše zvláštní způsoby lití (sklopné lití, rotační lití, lití do skořepinových forem)	Technologie slévárenství - význam slévání - formovací materiály a jejich úprava - výroba modelu a formy - odlití odlitku - čištění a úprava odlitku - zvláštní způsoby lití		
Žák/žákyně: - popíše účel a druhy přípravků - popíše základní druhy opěrných prvků přípravků - popíše základní druhy upínacích prvků přípravků - popíše základní druhy zdroje upínacích sil	Přípravky - účel a druhy přípravků - základní opěrné prvky přípravků - základní upínací prvky přípravků - zdroje upínacích sil		

- charakterizuje zásady ekonomiky a konstrukce přípravků	- přípravky polohovací - přípravky upínací a vrtací - přípravky svařovací a montážní - zásady ekonomiky a konstrukce přípravků		
Žák/žákyně: - navrhuje druhy polotovarů pro výrobu součástí; - navrhuje tvar a rozměry nenormalizovaných polotovarů, zhotovuje náčrty jako podklad pro jejich konstrukci; - stanovuje druhy a rozměry normalizovaných předvýrobků pro výrobu strojních součástí, nástrojů apod.; - navrhuje druhy polotovarů pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí, určuje rozměry polotovarů či předvýrobků - předepisuje pro daný účel vhodné pomocné materiály a hmoty - rozezná smyslovým vnímáním, popř. uskutečněním jednoduchých zkoušek nejpoužívanější druhy konstrukčních, nástrojových a pomocných materiálů používaných ve strojírenství a při provozu strojů	Polotovary a předvýrobky - normalizované a nenormalizované polotovary - výchozí materiál, housky, ingoty, prášky - hutně tvářené, odlévané, kované a slinované polotovary		

Kontrola a měření – CAQ

Název předmětu	Kontrola a měření – CAQ			
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	0	0	2(2)	2(2)
počet hodin celkem:	0	0	66	58

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

- cílem předmětu je dosáhnout u žáka dokonalé znalosti měřidel a měřících metod jako základního předpokladu jeho aktivní účasti v procesu produkce jakostních výrobků
- znalost a praktické uplatnění zásad kontroly a měření ve výrobě je jedním ze základních pilířů konkurenceschopnosti

Charakteristika učiva

- v předmětu je žák seznámen s principy měřidel a přístrojů nejdůležitějších typů, jejich vlastnostmi a zvláštnostmi, na které musí brát zřetel při jejich používání, obsluze, údržbě, instalaci a zapojení
- žák je seznámen s používáním měřidel a přístrojů, se způsobem jejich kontroly, s chybami, které mohou při práci s nimi vzniknout, se způsobem zpracování výsledků a jejich zhodnocení
- žák je obeznámen s úlohou kontroly a měření v systémech řízení jakosti a se základami statistických metod
- v praktických cvičeních je žák veden k účelnému uspořádání a úplnému provedení řady typických měření, včetně vypracování plánu měření, volby vhodných měřidel a přístrojů, jejich ocejchování, zapojení, vlastního měření, zpracování výsledků a jejich kritického zhodnocení.

Pojetí výuky a metody vyučování

- výuka je realizována formou vysvětlení teoretického základu a praktickým předvedením měřidel, měřících přístrojů a měřících metod
- tematický celek je prakticky procvičován formou samostatných měření a úloh, kdy žák samostatně vypracuje plán měření,
- volí vhodné měřicí postupy, zpracuje a zhodnotí výsledky
- přípravu provádí žák samostatně, měření provádí buď samostatně nebo v malém týmu, zpracování měření a zhodnocení provádí samostatně.
- součástí vyhodnocení výsledků je diskuse výsledků měření jednotlivých žáků.

Učební pomůcky

- optický měřicí přístroj Zeiss
- optická dělicí hlava
- Vickersův tvrdoměr
- Rockwellův tvrdoměr
- Brinellův tvrdoměr
- drsnoměr Mitutoyo
- souřadnicový měřicí stroj 3D
- souřadnicový měřicí stroj 2D
- Charpyho kladivo

Hodnocení výsledků žáků

- vědomosti žáka jsou testovány ústním zkoušením, písemnými testy a zadáváním samostatných měření
- žák je hodnocen dle úrovně porozumění účelu, principu a použití jednotlivých měřidel, měřících metod a postupů
- důraz je kladen zejména na samostatné měření, kdy je posuzována úroveň plánu měření, použití správných postupů, správnost naměřených hodnot, úroveň zpracování měření a schopnost zhodnocení výsledků
- žák je současně hodnocen schopnost využívat výpočetní techniky při zpracování výsledků měření a při jejich prezentaci

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

- mezi klíčové kompetence žáka, získané během výuky patří schopnost samostatně komplexně plánovat svoji činnost, schopnost provádět precizní a přesné měřicí úkony
- žák získá kompetenci práce v týmu s nezbytnými komunikačními návyky
- žák získá schopnost objektivně hodnotit výsledky práce a schopnost používat při zpracování měření výpočetní techniku
- žák získá schopnost samostudia, práce s literaturou, normami a internetovými zdroji

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat

- formulovat srozumitelně, souvisle a přesně své myšlenky
- efektivně pracovat s informacemi, tj. umět je získávat, posuzovat je, orientovat se v nich a kriticky je vyhodnocovat
- uvědomit si zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání pro život
- stanovit si cíle a priority podle svých schopností a budoucího uplatnění
- rozvíjet schopnost aplikovat získané poznatky

Občan v demokratické společnosti:

Žáci jsou vedeni k tomu: efektivně pracovat s informacemi, tj. umět je získávat, posuzovat je, orientovat se v nich a kriticky je vyhodnocovat měli vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti, sociálního citění, byli schopni zdravého úsudku a rozhodnutí, dovedli jednat s lidmi, orientovali se v citlivých a problematických otázkách současné společnosti a dokázali vyjádřit vlastní postoj a názor, zároveň ho obhájit, v konfliktu dokázali ustoupit, zvolit kompromis.

Člověk a životní prostředí:

Žáci jsou vedeni k tomu, aby: poznávali své okolí, orientovali se v problémech regionálního i globálního charakteru, aby se orientovali v základních řešeních krizí způsobovaných narušováním životního prostředí a dokázali vyjmenovat jejich příčiny a důsledky

Člověk a svět práce:

Cílem 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 vzdělávání si žák osvojí znalosti, a především dovednosti pro řízení své kariéry a života, které využije pro cílené plánování a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Zároveň se naučí přijímat změny ve své profesní kariéře jako běžnou součást života. význam celoživotního učení jako požadavku pro osobní růst a udržení konkurenceschopnosti a profesní restart. Žák je připraven na technologický rozvoj v činnostech lidské práce.

Člověk a digitální svět:

Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při měření, vyhodnocování, zpracovávání získaných údajů a jejich prezentaci. Analýze a řešení problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci informací.

Mezipředmětové vztahy:

- Stavba a provoz strojů
- Elektrotechnika
- Mechanika
- Strojírenská technologie

Náměty samostatných měření

- Stanovení chyby měření
- Kontrola přesnosti základních měrek
- Kontrola přesnosti měříték s noniem
- Kontrola přesnosti mikrometrických šroubů
- Měření na délkoměru Zeiss (Abbeho princip)
- Měření interferencí světla
- Kontrola přesnosti komparátoru (úchylkoměru)
- Rázová zkouška
- Zkouška tvrdostí Brinell
- Zkouška tvrdostí Poldi
- Zkouška tvrdostí Vickers
- Jominiho zkouška prokalitelnosti
- Měření vnějších rozměrů
- Měření vnitřních rozměrů
- Měření úhlů
- Měření závitů
- Měření ozubených kol
- Měření úchylek tvaru a polohy
- Měření drsnosti povrchu
- Souřadnicová měření
- Kontrola součástí dle rozměrů na výkrese

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák/žákyně: - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP;	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti		III.

- zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce; - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování; - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy; - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;	- pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení		
Žák/žákyně: - vysvětlí význam kontroly a měření - popíše základní pojmy metrologie - měří teplotu, tlak, vlhkost aj. fyzikální veličiny;	Úvod do předmětu - metrologie - význam měření - protokol o měření a jeho náležitosti - měření teploty, tlaku a vlhkosti		
Žák/žákyně: - vyjmenuje zákonné měrové jednotky - počítá řady vyvolených čísel - vysvětlí pojem normální rozměry	Zákonné měrové jednotky - jednotky soustavy SI - odvozené jednotky - vedlejší zákonné jednotky - vyvolená čísla - normální rozměry		
Žák/žákyně: - rozlišuje druhy chyb - dokáže provádět korekce chyb - vysvětlí zákonitost rozložení chyb - identifikuje významné chyby měření	Chyby měření a vyhodnocení měření - chyby soustavné - chyby nahodilé - chyby hrubé - Gaussova křivka		

- zpracovává vyhodnocení měření - interpretuje výsledky měření - uplatňuje při měřeních znalost základů metrologie a teorie chyb;	- vyhodnocení měření		
Žák/žákyně: - rozlišuje základní rozdělení měřidel - provede kontrolu přesnosti měřidla - vysvětlí účel měřidla - popíše způsob použití měřidla - měří plochy, objemy, otáčky, rychlosti proudění, průtoky apod. - určuje vhodnost měřidel a měření	Základní typy měřidel a jejich kontrola - rozdělení měřidel - základní měrky - úhlové měrky - kalibry mezní - závitové kalibry - kuželové kalibry - závitové měrky - měřítka s noniem - mikrometrické šrouby - délkoměry principu Abbe (Zeiss) - optické přístroje - interference světla - komparátory - měřicí dotyky, stojánky - úhloměry - sinusové a tangentové pravítko		
Žák/žákyně: - měří s požadovanou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků - zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření - uvede možnosti použití zkoušek povrchových a vnitřních vad bez porušení materiálu	Měření - způsoby měření rozměrů, úhlů, tvarů, vzájemné polohy ploch a prvků - způsoby měření základních fyzikálních a technických veličin, pomůcky a přístroje		

Žák/žákyně: - rozlišuje druhy vlastností materiálů - vysvětlí zkoušku - prakticky provede zkoušku - zaznamená naměřené hodnoty - zpracuje naměřené hodnoty - vyhodnotí výsledek zkoušky - kontroluje výsledky tepelného či chemicko-tepelného zpracování	Zkoušení vlastností kovových materiálů - rázová zkouška - zkoušky tvrdostí - zkouška prokalitelnosti - ostatní zkoušky materiálů - způsoby měření a kontroly jakosti povrchu		
Žák/žákyně: - vysvětlí základní pojmy měření - geometrických veličin - provede prakticky měření geometrické veličiny - zaznamená naměřené hodnoty - zpracuje naměřené hodnoty - vyhodnotí výsledek měření - využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	Metody měření geometrických veličin - základní pojmy - měření vnějších rozměrů - měření vnitřních rozměrů - měření úhlů - měření závitů - měření ozubených kol - měření úchylek tvaru a polohy - měření drsnosti povrchu - souřadnicová měření		IV.

CAM systémy

Název předmětu	CAM systémy			
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	0	0	2(2)	2(2)
počet hodin celkem:	0	0	66	58

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

- předmět rozvíjí schopnost žáka programově ovládat vysoce komplexní technická zařízení
- předmět využívá softwarových aplikací pro tvorbu programů k řízení CNC obráběcích strojů
- předmět vyučuje teoretické znalosti a praktické dovednosti pro efektivní realizaci technických záměrů žáka prostřednictvím CNC stroje
- předmět klade důraz na praktickou schopnost žáka tvorby programů pro CNC stroje

Charakteristika učiva

- žák je seznámen se základními prvky CNC strojů a jejich vztahem k vyššímu funkčnímu celku
- žák je seznámen se softwarovými aplikacemi pro tvorbu programů k řízení CNC obráběcích strojů
- žák pracuje s odbornou literaturou, využívá prostředky výpočetní techniky a informačně-komunikačních technologií
- technické a technicko-ekonomické myšlení žáka je rozvíjeno samostatným navrhováním technologických postupů a CNC programů
- předmět pěstuje cílevědomost, systematičnost a schopnost samostudia

Pojetí výuky a metody vyučování

- výuka je vedena formou řešení praktických příkladů
- je postupováno od jednoduchého ke složitějšímu
- tematický celek je uzavřen samostatnou prací
- výuka probíhá v softwarových aplikacích pro tvorbu programů k řízení CNC strojů

Učební pomůcky

- PC a simulační programy
- aplikační programové vybavení
- učebna s PC

- multimediální prostředky

Hodnocení výsledků žáků

- vědomosti žáka jsou testovány ústním zkoušením, písemnými testy a především na základě praktických dovedností
- žák je hodnocen za schopnost aplikovat naučené postupy
- je zohledňován přístup žáků, samostatné plnění zadaných úkolů a efektivita zvoleného postupu

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení:

- využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí

Kompetence k řešení problémů:

- porozumět zadání úkolu, získat informace k jeho řešení a navrhnout způsob jeho řešení
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušenosti a vědomosti nabyté dříve

Komunikativní kompetence:

- používá získané znalosti a dovednosti přiměřeně ke komunikační situaci
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru dané odborné kvalifikace
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii

Personální a sociální kompetence:

- pracuje v týmu, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a předchází konfliktům
- adaptuje se na měnící se životní a pracovní podmínky

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli
- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze

Matematické kompetence

- správně používat a převádět běžné jednotky
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění

- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
- Digitální kompetence:
- využívat digitální technologie k vlastnímu celoživotnímu učení a osobnímu rozvoji
 - k řešení problémů využívat i algoritmické postupy a modelování

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat

Člověk v demokratické společnosti:

- hledání řešení problémů
- respektování zkušeností druhých

Člověk a životní prostředí:

- poznání světa a jeho lepší pochopení
- efektivní práce s informacemi, schopnost získávat je a kriticky vyhodnocovat
- respektovat principy udržitelného rozvoje

Člověk a svět práce:

- 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.
- používání základního a aplikačního programového vybavení počítače

Člověk a digitální svět

- vede k hlubšímu porozumění principům, na kterých pracují digitální technologie
- vede k rozvoji informatického myšlení, které je uplatněno při řešení neinformatických problémů
- vede k rozvoji efektního využívání digitálních nástrojů potřebných pro odbornou činnost

Spolupráce s předměty:

- Dílenská cvičení
- CAD počítačové konstruování

- Technické kreslení
- Programování
- Strojírenská technologie

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák/žákyně: - chápe činnost CNC stroje - zná základní řídicí systémy CNC obráběcích strojů - umí obsluhovat CNC obráběcí stroj - chápe souřadnicový systém stroje - vysvětlí pojem řízená osa CNC obráběcího stroje - charakterizuje stroje dle počtu řízených os - charakterizuje referenční a nulové body - chápe pojem korekce nástroje	CNC obráběcí stroj - schéma CNC obráběcího stroje - řídicí systémy CNC obráběcích strojů - provozní režimy - souřadnicový systém stroje - pojem řízená osa - počet řízených os stroje - referenční a nulové body - korekce nástrojů		III.
Žák/žákyně: - definuje technologické zásady pro CNC soustružení - definuje technologické zásady pro CNC frézování	Technologie obrábění na CNC strojích - soustružení: hrubování, hlazení, zarovnání čela, tvarové obrábění, drážky, zapichování, závity - frézování: sousledné a nesousledné, kapsy (zámky), kontury		
Žák/žákyně: - umí používat programovací prostředí - popíše strukturu programu - vysvětlí pojem absolutní programování - vysvětlí pojem přírůstkové programování - umí použít funkce G a M v ISO kódu - vytvoří funkční program v ISO kódu	Programování CNC strojů –ISO kód - programovací prostředí - struktura programu - absolutní a přírůstkové programování - funkce G a M - tvorba programu v ISO kódu		

Žák/žákyně: - umí používat programovací prostředí - popíše strukturu programu - naprogramuje najetí nástroje na obrys obrobku - naprogramuje opuštění obrysu obrobku nástroje - používá efektivně volné programování obrysu - v programu používá efektivně dráhové funkce - vytváří a používá programové cykly - sestaví a spustí funkční program v G kódu HEIDENHAIN	Programování CNC – G kód HEIDENHAIN - programovací prostředí - struktura programu - najetí nástroje na obrys obrobku - opuštění obrysu obrobku nástrojem - dráhové funkce - volné programování obrysu - podprogramy a opakování částí programu - cykly: kapsy, čepy a drážky, díry, - tvorba programu v G kódu		
Žák/žákyně: - popíše souřadný systém soustruhu, vztažné body - popíše souřadný systém frézky, vztažné body - importuje datový model - exportuje datový model - polohuje model	Návrh, simulace a analýza CAM obráběcích cest v CAD-Import modelů, polohování - souřadný systém soustruhu, vztažné body - souřadný systém frézky, vztažné body - import modelů - polohování modelu		IV.
Žák/žákyně: - vytvoří projekt, nastaví vlastnosti projektu - připojí knihovnu nástrojů - definuje dráhy nástrojů výběrem - spustí simulační běh programu - mění dráhy nástrojů - uloží projekt	Soustružení v HSM - vytvoření projektu, nastavení vlastností - knihovna nástrojů - soustružení čela, soustružení profilu - soustružení zápchů a závitů - vrtání		
Žák/žákyně: - vytvoří projekt, nastaví vlastnosti projektu - připojí knihovnu nástrojů - definuje dráhy nástrojů výběrem	Frézování 2D v HSM - založení projektu, nastavení vlastností - 2D frézování čela a kapes - 2D frézování kontury a drážky - 2D frézování závitu a vrtání		

- spustí simulační běh programu - mění dráhy nástrojů - uloží projekt			
Žák/žákyně: - vytvoří projekt - nastaví vlastnosti projektu - naprogramuje 3D hrubování - naprogramuje 3D frézování na čisto - spustí simulační běh programu - uloží projekt	Frézování 3D v HSM - založení projektu, nastavení vlastností - hrubování 3D kapsovací - hrubování 3D adaptivní - frézování 3D vodorovné - frézování 3D konturové - frézování 3D rovnoběžné - frézování 3D tužkové - frézování 3D paprskové		
Žák/žákyně: - popíše princip a význam postprocessoru - ovládá prostředí NC editoru - vytvoří seřizovací list - generuje program použitím postprocessoru pro konkrétní CNC stroj	Postprocessing - princip postprocessoru - seřizovací list - postprocessing - NC editor		
Žák/žákyně: - upravuje rozměry nástrojů - vytváří a vkládá do knihovny nové nástroje	Správa a knihovna nástrojů - úprava nástrojů - vytvoření nových nástrojů		
Žák/žákyně: - si přizpůsobí uživatelské rozhraní dle potřeb - umí využívat výpočtové výrazy a používat šablony	Zefektivnění práce pomocí šablon a výpočtů - úprava uživatelského rozhraní - definice výchozích strategií - využívání výpočtových výrazů - práce se šablonami		

Programování CNC

Název předmětu	Programování CNC			
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	0	0	0	2(2)
počet hodin celkem:	0	0	0	58

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

- předmět rozvíjí schopnost žáka programově ovládat vysoce komplexní technická zařízení
- předmět využívá softwarových aplikací pro tvorbu programů k řízení CNC obráběcích strojů
- předmět vyučuje praktické znalosti a dovednosti pro efektivní realizaci technických záměrů žáka prostřednictvím CNC stroje
- předmět klade důraz na praktickou schopnost žáka programovat a ovládat reálný CNC obráběcí stroj

Charakteristika učiva

- žák je seznámen se základními prvky CNC strojů a jejich vztahem k vyššímu funkčnímu celku
- žák je seznámen se zásadami bezpečnosti práce a je veden k jejich dodržování
- žák plní úlohy na konkrétním CNC stroji v dílenském provozu
- žák pracuje využívá prostředky výpočetní techniky a informačně-komunikačních technologií
- technické a technicko-ekonomické myšlení žáka je rozvíjeno samostatným navrhováním technologických postupů a CNC programů

Pojetí výuky a metody vyučování

- výuka je vedena formou řešení praktických příkladů
- je postupováno od jednoduchého ke složitějšímu
- tematický celek je uzavřen samostatnou prací
- výuka probíhá na reálném CNC obráběcím stroji a počítačových simulacích CNC obráběcího stroje

Učební pomůcky

- PC a simulační programy
- CNC obráběcí stroj
- aplikační programové vybavení

- multimediální prostředky
- 3D tiskárna s příslušenstvím

Hodnocení výsledků žáků

- vědomosti žáka jsou testovány ústním zkoušením, písemnými testy, a především na základě praktických dovedností
- žák je hodnocen za schopnost aplikovat naučené postupy
- je zohledňován přístup žáků, samostatné plnění zadaných úkolů a efektivita zvoleného postupu

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

- umí ovládat, nastavit a seřadit CNC
- zvládá / umí navrhnout a fyzicky upnout polotovary
- umí vytvořit pracovní postup na základě znalostí z technologie
- žák určí funkční roviny, osy a body stroje
- žák ovládá funkce tlačítek a pracovní cykly stroje
- žák sestaví program pro řízení CNC stroje
- dokáže pomocí CNC stroje vyrobit danou součástku dle výkresové dokumentace
- umí nastavit / zprovoznit 3D tiskárnu a s její pomocí si vymodelovanou součástku vytisknout

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat

- Člověk v demokratické společnosti:
- hledání řešení problémů
 - respektování zkušeností druhých
- Člověk a životní prostředí:
- efektivní práce s informacemi, schopnost získávat je a kriticky vyhodnocovat
- Člověk a svět práce:
- jasné formulování myšlenek
 - prezentování výsledků své práce
 - přijímání kritiky a hodnocení své práce jinými lidmi
 - používání základního a aplikačního programového vybavení počítače
 - ovládání a programování CNC stroje
- Člověk a digitální svět:
- práce s informacemi a komunikačními prostředky

- používání základního a aplikačního programového vybavení počítače
- ovládání a programování CNC stroje

Spolupráce s předměty:

- Dílenská cvičení
- CAD počítačové konstruování
- Technické kreslení
- Strojírenská technologie

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák/žákyně: - je prokazatelně seznámen s pracovištěm - je prokazatelně seznámen s požárními předpisy - je prokazatelně seznámen se zásadami BOZP - je prokazatelně seznámen se zásadami první pomoci - je prokazatelně seznámen s riziky pracoviště	BOZP, požární předpisy, první pomoc - seznámení s dílenským pracovištěm - požární předpisy - zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci - zásady poskytnutí první pomoci - pracovní rizika pracoviště		IV.
Žák/žákyně: - uvede bezpečně stroj do provozu - popíše systém odměřování stroje - nastaví referenční a nulové body - upne obrobek - zobrazí programy uložené ve stroji - spustí program - odepne obrobek - bezpečně vypne stroj	Ovládání CNC stroje EMCO MILL – Siemens Sinumerik - ovládací panel - rozvržení obrazovky - souřadnicový systém stroje - referenční a nulové body, posunutí nulového - uvedení do provozu, vypnutí - provozní režimy - pojezd os, ovlivnění posuvu - měření nulového bodu obrobku - správa programů - editace vět programu - grafická simulace		

	- běh programu - výstrahy a hlášení stroje - čištění stroje a obrobku		
Žák/žákyně: - popíše funkce zásobníku nástrojů (chaotický a nechaotický systém ukládání) - vloží a vyjme měřicí sondu ze zásobníku nástrojů - vloží a vyjme nástroj ze zásobníku nástrojů - dokáže správně poskládat a naměřit nástroj - nastaví korekce nástrojů	Správa nástroje - zásobník nástrojů - měřicí sondy - vložení nástrojů - měření nástroje - korekce nástrojů		
Žák/žákyně: - vysvětlí princip sondy - charakterizuje účel jednotlivých typů sond - popíše použití obrobkové sondy - popíše použití nástrojové sondy	Měřicí sondy CNC obráběcích strojů - princip sondy - obrobkové sondy - nástrojové sondy		
Žák/žákyně: - zuhljuje svěrák pomocí 3D sondy - pozná další způsoby upínání obrobků	Upínání obrobku - zuhlování svěráku - použití dorazů - upínání na stůl		
Žák/žákyně: - vytvoří / uloží nový program - změni kód programu - spustí program - používá části programu opakovaně - vytvoří a použije podprogram - ladí program do nalezení chyby - vloží do programu komentář	Rídicí systém SINUMERIK - správa programů - vytvoření nového programu - změna v programu - spuštění programu - opakování části programů. - tvorba a volání podprogramů - ladění programu - vkládání komentářů		
Žák/žákyně: - umí používat programovací prostředí - popíše strukturu programu - naprogramuje najetí nástroje na obrys obrobku	Programování SINUMERIK – ShopMill - programování cyklu - cykly pro plošné frézování. - cykly vrtací		

- naprogramuje opuštění obrysu obrobku nástrojem - používá efektivně volné programování obrysu - v programu používá efektivně dráhové funkce - vytváří a používá programové cykly	- cykly řezání závitů - cykly k frézování kapes - cykly k frézování čepů - cykly k frézování drážek - tvorba kontury - gravírování		
Žák/žákyně: - umí používat programovací prostředí - popíše strukturu programu - naprogramuje najetí nástroje na obrys obrobku - naprogramuje opuštění obrysu obrobku nástrojem - používá efektivně volné programování obrysu - v programu používá efektivně dráhové funkce - vytváří a používá programové cykly	Programování Sinumerik - G kódy - programování cyklu - cykly pro plošné frézování. - cykly vrtací - cykly řezání závitů - cykly k frézování kapes - cykly k frézování čepů - cykly k frézování drážek - tvorba kontury - gravírování		
Žák/žákyně: - umí samostatně používat školní 3D tiskárnu - zná typy materiálů, které se používají pro tisk - umí vytvořit z 3D modelu na PC kompletní program pro 3D tiskárnu	3D tisk - základní pravidla + materiály pro 3D tisk - programová „stavba“ pro 3D tiskárnu - využití Autodesk Inventoru a jeho nastavení		

Elektrotechnika

Název předmětu	Elektrotechnika			
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	0	2(1)	0	0
počet hodin celkem:	0	64	0	0

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

- poznáním zákonů elektrotechniky a jejich aplikací při řešení konkrétních problémů si žáci osvojí vědomosti a dovednosti, které pak využívají při řešení jednoduchých úloh
- rozvíjet logické a tvůrčí technické myšlení žáků, aby uměli správně hodnotit a řešit konkrétní problémy přiměřené obtížnosti

Charakteristika učiva

- vzdělávací oblast: Disponibilní hodiny
- žák je poučen o základních jevech a principech v oblasti elektrotechniky v příslušných tematických celcích;

Pojetí výuky a metody vyučování

- výuka je vedena formou výkladu doplněného počítačovou prezentací, výkladu doplněného pomůckami, videem
- metody vyučování: výklad, diskuse, samostatná práce, práce ve skupinách, exkurze, prezentace konkrétních výsledků ve formě mluvené i psané
- v tematickém celku Laboratorní cvičení provádějí žáci měření ve skupinách po 2 až 3 pod dozorem vyučujícího

Učební pomůcky

- odborné učebnice, odborné časopisy, základní elektrotechnické součástky, měřicí přístroje a zařízení

Hodnocení výsledků žáků

- ústní zkoušení, dílčí písemné zkoušení, testování po ukončení tematického celku, měřicí protokoly, samostatná práce a prezentace
- při prezentaci výsledků práce ve třídě sebehodnocení a hodnocení vzájemné
- zohledňován přístup žáků a samostatné plnění zadaných úkolů

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Celkové pojetí výuky, způsob hodnocení a charakteristika učiva koresponduje s rozvojem klíčových kompetencí:

- sociálních a personálních (např. spolupráce ve skupině, schopnost diskuse, obhájení vlastních myšlenek, rozlišení rolí)
- pracovních a kompetencí k učení (např. žák využívá ke svému učení různé informační zdroje)
- kompetencí k řešení problémů (např. žák volí prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá vědomostí a dovedností dříve nabytých)
- komunikativních (např. žák se přiměřeně vyjadřuje v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentuje, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, přehledně a jazykově správně, aktivně se účastní diskusí)
- občanských (odpovědnost, kulturní chování a mluva)
- v oblasti informačních a komunikačních technologií (žák komunikuje elektronickou poštou, získává informace z otevřených zdrojů – internet, uvědomuje si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím.)

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat

Člověk v demokratické společnosti

- volba optimálních metod práce (týmová práce, diskuse či samostatná práce) – při týmové práci se žák učí přijímat názory ostatních, odborně je posoudit a využít je tvořivě ve prospěch celého pracovního týmu
- poznání světa a jeho lepší pochopení
- efektivní práce s informacemi, schopnost získávat je a kriticky vyhodnocovat

Člověk a svět práce

- žáci jsou vedeni k návykům samostatně vyhledávat informace, které jim pomohou při výběru budoucího zaměstnání

Informační a komunikační technologie

- žáci jsou vedeni k využívání informačních a vzdělávacích serverů internetu k dalšímu rozšiřování studijních poznatků
- používání základního a aplikačního programového vybavení počítače, pro účely uplatnění se v praxi

Spolupráce s předměty:

- Fyzika

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin	Ročník
Žák/žákyně: - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP - zdůvodní úlohu odborného dozoru nad bezpečností práce - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence - řízení bezpečnosti práce v podmínkách - organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení		II.
Žák/žákyně: - určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje - popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj - vysvětlí princip a funkci kondenzátoru - popíše vznik elektrického proudu v látkách - řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona	Elektřina a magnetismus - elektrický náboj, elektrická síla, elektrické pole, tělesa v elektrickém poli, kapacita vodiče - elektrický proud v kovech, zákony elektrického proudu, elektrické obvody, elektrický proud v polovodičích, kapalinách a v plynech - magnetické pole, magnetické pole elektrického proudu, magnetická síla, magnetické vlastnosti látek, elektromagnetická indukce, indukčnost		

- sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud - řeší úlohy užitím vztahu $R = \zeta * \frac{1}{S}$ - řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu - vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů, kapalin a plynů - popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN - vysvětlí princip chemických zdrojů napětí - zná typy výbojů v plynech a jejich využití - určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami - vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice - popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice - charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu - vysvětlí princip transformátoru a usměrňovače střídavého proudu - vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu - popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách	- vznik střídavého proudu, obvody střídavého proudu, střídavý proud v energetice, trojfázová soustava střídavého proudu, transformátor - elektromagnetické kmitání, elektromagnetický oscilátor, vlastní a nucené elektromagnetické kmitání, rezonance - vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění, přenos informací elektromagnetickým		
Žák/žákyně: - zná postup a pravidla při poskytnutí první pomoci	Elektrotechnika – laboratorní cvičení Bezpečnost při práci s elektřinou a elektrickými zařízeními		

- zná důležité pojmy a předpisy z Bezpečnostních předpisů pro práci a obsluhu elektrotechnických zařízení - absolvuje úspěšně test z Bezpečnosti v elektrolaboratořích	- důležité pojmy a předpisy - první pomoc při úrazu elektrickým proudem - zásady požární ochrany		
Žák/žákyně: - zná základní principy elektrických měřicích přístrojů - ví, co je rozsah a konstanta přístroje - zapojí ampérmetr a voltmetr do elektrického obvodu	Měřicí přístroje - význam, údaje a základní principy - zvětšování rozsahů přístrojů - zapojování přístrojů pro měření U, I, P		
Žák/žákyně: - při laboratorním cvičení volí vhodné měřicí přístroje a jejich rozsahy - umí zapojit příslušné součásti a přístroje podle zadaného schématu - umí odečíst a zaznamenat naměřené hodnoty do tabulky - umí použít program na PC, který nahradí osciloskop - dodržuje bezpečnost práce na elektrických zařízeních	Měřicí metody a zařízení - seznámení se zařízením a prací na něm - příprava měření - měření úloh		
Žák/žákyně: - vyjadřuje základní požadavky na elektrické rozvody a přípojky pro menší stroje či zařízení (napětí, příkon, velikost jističe, typ zásuvky, potřebu např. nevýbušného provedení rozvodu apod.)	Elektrická výstroj strojů - elektrické rozvody - pohony - ovládací prvky, jištění		

Automatizace

Název předmětu	Automatizace			
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	0	0	2	0
počet hodin celkem:	0	0	66	0

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

- předmět vede žáka k získání uceleného přehledu o důvodech a prostředcích průmyslové automatizace a regulace
- předmět učí žáka pracovat se základními pojmy automatizovaných systémů
- předmět vysvětluje základní principy automatizačních prostředků a obvodů automatické regulace

Charakteristika učiva

- žák je seznámen se systémovým pojetím automatizace
- žák je seznámen s důvody, které vedou k zavádění regulace a automatizace
- žák je seznámen s principy prvků automatizovaných systémů
- žák je seznámen s příklady automatické regulace a automatizace výrobních procesů
- žák je uveden do oboru robotiky a průmyslových manipulátorů

Pojetí výuky a metody vyučování

- předmět je vyučován výkladem s audiovizuální podporou
- žák je veden i k práci s odbornou literaturou a internetovými zdroji

Učební pomůcky

- multimediální prezentace, internet

Hodnocení výsledků žáků

- hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy

- hodnocení žáka je na základě ústního nebo písemného zkoušení
- součástí ústního zkoušení je sebehodnocení žáků
- hodnotí se též aktivita během výuky a výsledky samostatně řešených úloh

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí**Komunikativní kompetence**

- žák formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně,
- žák zpracovává písemně řešení zadaných úloh, správně po formální i obsahové stránce.
- žák se aktivně zúčastní diskusí, formuluje a obhájí své názory a řešení, respektuje názory druhých

Personální kompetence

- žák se učí pracovat efektivně
- žák vyhodnocuje dosažené výsledky
- žák využívá ke svému učení zkušeností jiných lidí a učí se i na základě zprostředkovaných zkušeností.
- žák přijímá hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reaguje, přijímá radu i kritiku.

Sociální kompetence

- žák přijímá a odpovědně řeší zadané úkoly
- žák podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažuje návrhy druhých.
- žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu a určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií

- žák pracuje s běžným aplikačním programovým vybavením
- žák získává informace z otevřených zdrojů a kriticky je vyhodnocuje

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat**Člověk v demokratické společnosti**

- umění jednat s lidmi
- hledání řešení
- týmová práce

Člověk a životní prostředí

- poznání světa a jeho lepší pochopení

Člověk a svět práce

- chápání sociálních dopadů průmyslové automatizace
 - písemná i verbální prezentace
 - formulování svých myšlenek
- Informační a komunikační technologie
- práce s informacemi a komunikačními prostředky
 - používání základního a aplikačního programového vybavení počítače
- Spolupráce s předměty:
- Elektrotechnika
 - Informatika
 - Stavba a provoz strojů

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák/žákyně: - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP - zdůvodní úlohu odborného dozoru nad bezpečností práce - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy; - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení		III.

- uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu			
Žák/žákyně: - chápe význam automatizace a regulace - vysvětlí základní pojmy automatizační techniky - klasifikuje základní regulační obvody	Úvod do předmětu - základní pojmy automatizační techniky - klasifikace regulačních obvodů		
Žák/žákyně: - vysvětlí pojem snímač - popíše základní typy snímačů - popíše případy jejich použití	Prostředky pro získávání informace - snímače polohy - snímače rychlosti - snímače zrychlení - snímače síly - snímače tlaku - snímače tlakové difference - snímače průtoku tekutin - snímače hladiny - snímače teploty a tepelného množství - snímače fyzikálních a chemických vlastností kapalin a plynů - snímače optických veličin - snímače magnetických veličin		
Žák/žákyně: - vysvětlí pojem signál - definuje prostředky pro přenos signálu - definuje prostředky pro úpravu signálu	Prostředky pro přenos a úpravu signálů - mechanický signál - pneumatický signál		

- charakterizuje mechanický signál - charakterizuje pneumatický signál - charakterizuje hydraulický signál - charakterizuje elektrický signál - charakterizuje optický signál - popíše způsoby úpravy signálů - vysvětlí účel převodníku - popíše funkci analogově-číslicového převodníku - popíše funkci číslicově-analogového převodníku	- hydraulický signál - elektrický signál - optický signál - úprava signálů - analogově-číslicové převodníky - číslicově-analogové převodníky		
Žák/žákyně: - vysvětlí pojem data - popíše způsoby přenosu dat - vysvětlí pojem počítačová síť - popíše základní síťové topologie	Přenos dat a sítě - způsoby přenosu dat - počítačové sítě - topologie sítí		
Žák/žákyně: - vysvětlí účel zesilovače - popíše funkci zesilovače - popíše základní prvky pro logické operace	Prvky pro zpracování informace – řídicí členy - prvky pro matematické operace – zesilovače - prvky pro logické operace		
Žák/žákyně: - vysvětlí účel regulátoru - charakterizuje druhy regulátorů - popíše vhodnost použití	Regulační členy – regulátory - jednoúčelové a nespojité regulátory - spojité regulátory		
Žák/žákyně: - vysvětlí účel akčních prvků - vysvětlí funkci elektrického pohonu - vysvětlí funkci krokového motoru	Akční prvky - elektrické pohony - pneumatické pohony		

- vysvětlí funkci pneumatického pohonu - vysvětlí funkci hydraulického pohonu - popíše základní regulační orgány;	- hydraulické pohony - regulační orgány		
Žák/žákyně: - vysvětlí základní pojmy z robotiky - popíše stručně historii a vývoj robotiky - popíše základní části robotů - charakterizuje senzorický systém robota - charakterizuje kognitivní systém robota - charakterizuje motorický systém robota - popíše kinematiku robotů - popíše hlavní druhy průmyslových robotů a manipulátorů - popíše způsoby automatizace výrobních procesů	Úvod do robotiky - základní pojmy - historie a vývoj robotiky - základní části robotů a manipulátorů - senzorický systém - kognitivní systém - motorický systém - kinematika robotů - průmyslové roboty a manipulátory - automatizace výrobních procesů		
Žák/žákyně: - vysvětlí základní principy činnosti jednotlivých druhů řídicích a automatizačních systémů, jejich účel, možnosti využití a jejich základní stavební prvky, - orientuje se v blokových schématech jednoduchých řídicích a automatizačních systémů	Řídicí a automatizační systémy - -elektrické a elektronické - -pneumatické - -hydraulické a elektrohydraulické - -pneumatické a elektropneumatické		

Dílenská cvičení

Název předmětu	Dílenská cvičení			
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	0	3(3)	3(3)	0
počet hodin celkem:	0	96	99	0

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

- cílem předmětu je poskytnout žákovi praktické znalosti a dovednosti
- učí žáka převádět znalosti z teoretických předmětů na konkrétní činnost
- manuální práci se žáci seznamují se základy montáže a ručního i strojního obrábění a získávají tím základ pro pochopení složitějších technologií
- vzdělávání v oblasti praxe přispívá k rozvoji základních praktických zkušeností žáka, správných postupů, kontroly a měření, dodržování bezpečnosti práce a v neposlední řadě manuální technické zručnosti

Charakteristika učiva

- učivo předmětu je rozděleno do několika tematických celků
- v prvním ročníku se žák naučí a procvičuje montáže a demontáže jednoduchých součástí, ručního zpracování kovů a základy obrábění
- v druhém ročníku se učí a prakticky provádí základní operace na soustruhu, frézce a bruskách
- výuka předmětu těsně navazuje na předmět Strojírenská technologie a Technické kreslení

Pojetí výuky

- výuka se skládá z výkladu teorie a praktického cvičení
- výklad učiva je podpořen příklady z praxe a obrazovým materiálem
- součástí výuky jsou exkurze do výrobních podniků
- je rozvíjena schopnost žáků samostatně studovat odbornou literaturu a vyhledávat na Internetu odborné články a dokumenty
- předmět má žáka vybavit dovednostmi využitelnými v praxi, proto zařazuje do výuky učivo zaměřené na různé průmyslové oblasti

Učební pomůcky

- strojní vybavení školních dílen
- odborná literatura,
- internet, PC
- - exkurze

Hodnocení výsledků žáků

- Žáci jsou hodnoceni objektivně tak, aby hodnocení mělo motivační charakter
- hodnocení se řídí klasifikačním řádem školy
- ke každému tématu je zařazena ověřovací kontrolní práce
- při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale hlavně z výsledků praktického
- výcviku i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Celkové pojetí výuky, způsob hodnocení a charakteristika učiva koresponduje s rozvojem klíčových kompetencí:

- sociálních a personálních (např. spolupráce ve skupině, schopnost diskuse, obhájení vlastních myšlenek, rozlišení rolí)
- pracovních a kompetencí k učení (např. žák uplatňuje různé způsoby práce s textem, využívá ke svému učení různé informační zdroje)
- kompetencí řešení problémů (např. žák volí prostředky a způsoby vhodné k formulování, analyzování a řešení problémů)
- komunikativních (např. žák se přiměřeně vyjadřuje v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentuje, formuluje své myšlenky)
- srozumitelně a souvisle, přehledně a jazykově správně, aktivně se účastní diskusí)
- občanských (zodpovědnost, kulturní chování a mluva, vědomí národních technických tradic)

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat**Člověk a svět práce**

Výuka předmětu dílenská cvičení by měla:

- formulovat srozumitelně, souvisle a přesně své myšlenky
- formulovat a obhajovat své názory, zvažovat a respektovat stanoviska druhých, hledat kompromisní řešení
- efektivně pracovat s informacemi, tj. umět je získávat, posuzovat je, orientovat se v nich a kriticky je vyhodnocovat
- uvědomit si zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání pro život
- stanovit si cíle a priority podle svých schopností a budoucího uplatnění
- používat základní a aplikační programové vybavení počítače

Člověk a životní prostředí

Žák by se měl naučit:

- poznávat svět a lépe mu rozumět
- vytvářet si úctu k životu a respektovat život jako nejvyšší hodnotu
- vytvářet si vztah k technologiím a různým pracovním postupům.
- efektivně pracovat s informacemi, efektivně je vyhodnocovat,
- dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
- vyhodnocovat vliv prostředí na lidské zdraví z hlediska dobrovolných a vynucených zdravotních rizik

Digitální vzdělávání

Žák by měl být schopen:

- pracovat s internetem, vyhledávat potřebné informace,
- efektivně pracovat s informacemi, umět je získávat a kriticky vyhodnocovat.

Občan v demokratické společnosti

Žák:

- váží si materiálních a duchovních hodnot a uvědomuje si nutnost jejich zachování pro budoucí generace,
- toleruje odlišné názory,
- orientuje se v globálních problémech současného světa,
- zná Listinu základních práv a svobod,
- respektuje pluralismus názorů, toleruje odlišné rasy, kultury, etnika,
- sleduje nejenom osobní, ale i veřejné zájmy při řešení ekonomických problémů,
- podporuje demokracii a občanskou společnost,
- přistupuje zodpovědně k partnerství, spolupráci a solidaritě v evropské i globalizující se společnosti,
- rozvíjí svou lidskou individualitu,
- umí jednat s lidmi, diskutovat o citlivých otázkách, hledat kompromisní řešení.

Mezipředmětové vztahy

- fyzika
- Strojírenská technologie
- Technické kreslení
- Mechanika

- Stavbu a provoz strojů
- Kontrola a měření, Ekonomika

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák/žákyně: vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce; - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování; - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy; - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení		II.
Žák/žákyně: - zná bezpečnost práce při soustružení - ovládá soustružení vnějších i vnitřních válcových ploch - umí obrobek navrtat, vrtat, vyhrubovat a vystružit - umí soustružit zápich a umí upichovat - umí soustružit kuželové plochy - umí řezat závity závitořeznými nástroji	Soustružení - seznámení s pracovištěm - měřidla, nástroje a pomůcky - hrotový soustruh: upínání nástrojů a obrobků - soustružení čelních a válcových ploch - zapichování a upichování - navrtávání, vrtání, vyhrubování a vystružování - soustružení kuželových ploch		

	- výroba závitů		
Žák/žákyně: - zná bezpečnost práce při soustružení - umí zvolit stroj i nástroj - umí frézovat rovinné a šikmé plochy - umí frézovat šikmé a tvarové plochy - ovládá používání brusek - umí ostřit jednoduché nástroje - umí brousit vnější válcové a kuželové plochy - orientuje se v obrazení	Frézování - seznámení s pracovištěm - měřidla, nástroje a pomůcky - frézky: upínání nástrojů a obrobků - frézování rovinných ploch a drážek - frézování šikmých a tvarových ploch - dělicí přístroj - bruska stojanová dvoukotoučová - rovinná bruska - hrotová bruska - obrazení		
Žák/žákyně: - zná používání měřidel, nástrojů a pomůcek - umět zvolit nástroj a upnout materiál - umí sekání, řezání, ohýbání, rovnání, pilování, vrtání, zahlubování, vyhrubování, vystružování - umí řezat závit ručně - umí používat pájku pro pájení naměkko	Ruční zpracování kovů - seznámení s pracovištěm - měřidla, nástroje a pomůcky - orýsování a důlčikování; - dělení materiálu, stříhání, řezání a sekání - pilování, ohýbání a rovnání; - vrtání, svrtávání a zahlubování; - řezání vnějších a vnitřních závitů; - pájení naměkko; - značení materiálu; - laserové gravírování, řezání pomocí laseru;		
Žák/žákyně: vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce;	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení		III.

- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování; - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy; - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;			
Žák/žákyně: - stanovuje postupy montáže jednoduchých podskupin či skupin; - určuje potřebné montážní nářadí; - posuzuje možnosti použití mechanizovaného montážního nářadí; - navrhuje spoje dle typu; - vytváří technickou dokumentaci a sám navrhuje design;	Montáže jednoduchých součástí - montáž v kusové a malosériové výrobě - montáž v hromadné výrobě - montážní zařízení, přípravky a pomůcky - seznámení s pracovištěm; - nýtové spoje (teorie, jednoduchý návrh spoje výroba částí spoje, provedení); - kolíkové spoje (teorie, jednoduchý návrh spoje výroba částí spoje, provedení); - čepové spoje (teorie, jednoduchý návrh spoje výroba částí spoje, provedení); - šroubové spoje (teorie, jednoduchý návrh spoje výroba částí spoje, provedení);		
Žák/žákyně: - zná zásady bezpečnosti práce ve svařovně - zvolí příslušné nářadí a pomůcky pro svařování - zná zásady bezpečnosti práce v kovárně	Svařování - seznámení s pracovištěm - měřidla, nástroje a pomůcky - svařování elektrickým obloukem - svařování a řezání plamenem		

- zvolí příslušné nářadí a pomůcky při kování - zvládá postupy tepelného zpracování ocelí	- pájení natvrdo mosazí - řezání plazmou - svařování v ochranné atmosféře		
Žák/žákyně: - zná zásady bezpečnosti práce v kovárně - zvolí příslušné nářadí a pomůcky při kování - zvládá dle výkresu: připravit potřebný materiál, zvolit správný postup a vyrobit danou součástku v požadované kvalitě. - zvládá postupy tepelného zpracování ocelí, který použije na vyrobených součástech nebo nástrojích. - umí zvolit a použít vhodnou povrchovou úpravu	Kování a tepelné zpracování - základy kování - kování úkosů, osazování a sekání - kování základních typů součástek a nástrojů (hřeb, spona “kramle“, skoba, sekáč, dláto) - základní typy vrutování a zkružování - tepelné zpracování vyrobených součástí - povrchová úprava vyrobených součástí (kartáčování, voskování, lakování).		

Maturitní seminář – Anglický jazyk

Název předmětu	Maturitní seminář – Anglický jazyk			
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	0	0	0	2(2)
počet hodin celkem:	0	0	0	58

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

- rozvíjení jazykových a komunikativních kompetencí žáka/žákyně s ohledem na úspěšné vykonání maturitní zkoušky
- hlavní důraz je kladen na uplatňování principů Evropského jazykového portfolio (EJP)
- na konci 4. ročníku žáci dosáhnou úrovně vědomostí stupně B1(B2) podle Společného evropského referenčního rámce (SEERR)

Charakteristika učiva

Výuka je zaměřena na plnění komunikativního vzdělávacího cíle, na systematické rozšiřování a prohlubování znalostí, dovedností a návyků, které si žáci osvojili v předcházejícím studiu. Jedná se o řečové dovednosti (produktivní, receptivní, interaktivní ústní i písemné) a jazykové prostředky orientované na základní tematické okruhy všeobecné i odborné. Přirozeným cílem je zvládnutí všech částí maturitní zkoušky.

Učivo obsáhne tematické okruhy v následujících oblastech komunikace:

- Kultura a literatura
- Společenské problémy
- Vzdělání, zaměstnání a práce
- Věda a technika
- Česká republika
- Anglicky mluvící země
- Všeobecná společenská konverzační témata

Pojetí výuky a metody vyučování

Výklad učiva je realizován kombinací tradiční frontální výuky s prací ve skupinách.

Nedílnou součástí výuky jsou poslechová a audiovizuální cvičení.

Výuka probíhá v anglickém jazyce.

K podpoře výuky jazyků používáme moderní učebnice, výukové časopisy, multimediální výukové programy a internet.

Do výuky je odborný jazyk z oblasti studijního změření žáků (autodoprava, strojírenství a informatické vzdělávání).
Soustavná příprava ke všem částem maturitní zkoušky.

Učební pomůcky

- pracovní listy, prezentace
- slovníky, jazykové cvičebnice
- mapy anglicky mluvících zemí
- internet
- dataprojektor

Hodnocení výsledků žáků

- zadávat písemné testy (prověřit tak znalost slovní zásoby, určitého gramatického jevu, frází, reálií apod.)
- zadávat slohové práce pro přípravu k písemné části maturitní zkoušky
- zadávat typizované úlohy pro přípravu k didaktickým testům (poslechová část a čtení s porozuměním)
- klást důraz v celkové klasifikaci na aktivní práci v hodině
- zohledňovat aktivní přístup k výuce cizího jazyka
- zohledňovat kultivovanost projevu a jazykovou přesnost

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Z hlediska klíčových dovedností se klade důraz na:

- posílení a rozvinutí komunikativní kompetence – absolvent bude schopen v anglickém jazyce vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání, bude schopen komunikovat s určitou mírou plynulosti a spontánnosti;
- schopnost účastnit se diskuse ve známých souvislostech a vysvětlovat a zdůvodňovat své názory;
- schopnost řešit pracovní i mimopracovní problémy, byť omezeně, v prostředí, kde je jednacím řečím angličtina;
- posílení digitálních kompetencí

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat

- velkým přínosem pro rozvoj klíčových kompetencí je celkové pojetí ve vzdělávací oblasti „jazykové vzdělávání a komunikace“
- vychovává žáky ke kultivovanému jazykovému projevu, aby se vyjadřovali a vystupovali v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- podílí se na intelektuálním rozvoji osobnosti, vede žáky k tomu, aby formulovali své myšlenky srozumitelně a souvisle
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních činností, aktivně se účastnit diskusí, formulovat a obhajovat své myšlenky a postoje, respektovat názory druhých, respektovat odlišné kulturní hodnoty

Občan v demokratické společnosti:

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti, sociálního cítění, byli schopni zdravého úsudku a rozhodnutí
- dovedli jednat s lidmi, orientovali se v citlivých a problematických otázkách současné společnosti a dokázali vyjádřit vlastní postoj a názor, zároveň ho obhájit

v konfliktu dokázali ustoupit, zvolit kompromis

Člověk a životní prostředí:

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- poznávali své okolí, orientovali se v problémech regionálního i globálního charakteru
- se orientovali v základních řešeních krizí způsobovaných narušováním životního prostředí a dokázali vyjmenovat jejich příčiny a důsledky

Člověk a svět práce:

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- si uvědomovali význam vzdělání pro život a úspěšné působení v budoucí profesi
- aktivně a zodpovědně přistupovali k volbě svého povolání, osvojili si psaní životopisu, motivačního dopisu
- verbálně se prezentovali před potenciálními zaměstnavateli

Člověk a digitální svět:

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- posilovali své informatické vzdělávání a digitální kompetence
- samostatně vyhledávali informace, třídili a vyhodnocovali je aktivně užívali veškeré dostupné technologie a využívali jich k potřebám současného i budoucího vzdělávání

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák / žákyně: - získává a rozšiřuje své znalosti o českých reáliích a významných anglicky mluvících zemích - zná významné autory britské a americké literatury a jejich díla, prezentuje konkrétní dílo významného anglicky píšícího autora, zná hlavní i vedlejší postavy, příběh, postihne význam díla ve světové literatuře	České reálie Reálie anglicky mluvících zemí (Spojené království, USA, Kanada, Austrálie, Nový Zéland) Anglická a americká literatura Odborná angličtina Souhrn maturitních tematických okruhů Každodenní angličtina Souhrn slovesných časů		IV.

- ovládá terminologii z oblasti svého studijního oboru (dopravní prostředky, strojírenství, IT) a své poznatky dokáže prezentovat - aktivně konverzuje na témata vyplývající z okruhů k ÚZ MZ, vede samostatný projev, odpovídá na otázky - je schopen vést monolog/účastnit se dialogu na běžná konverzační témata nebo situace plynoucí z každodenního života, umí vyjádřit svůj názor, své pocity a pohnutky, dokáže argumentovat a přijímat názor druhé osoby, mluví věcně - dokáže vyjádřit děje probíhající v jakémkoli čase (vypráví příběhy, popisuje situace, lidi, místa apod.) - komunikuje téměř bez gramatických chyb - rozvíjí své schopnosti rozumět audiovizuálním nahrávkám, dokáže vyjádřit, co slyšel, odpovídá na zjišťovací i doplňovací otázky - pracuje s texty (postihne hlavní myšlenku, odpovídá na otázky, vyjádří svůj názor) - píše krátké i delší texty (zná různé slohové útvary, jejich základní znaky a formu, používá vhodnou slovní zásobu) - je schopen systematicky popsat, co vidí na obrázku, využívá tematickou slovní zásobu, vyjadřuje se gramaticky správně, umí popisovat fakticky, ale i postihnout atmosféru a náladu - vytvoří a přednese prezentaci na vybrané téma	Souhrn problematických gramatických jevů Poslechová cvičení Čtení s porozuměním Souhrn slohových útvarů Popis obrázku Prezentace		
--	---	--	--

Maturitní seminář – Německý jazyk

Název předmětu	Maturitní seminář – Německý jazyk			
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	0	0	0	2(2)
počet hodin celkem:	0	0	0	58

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

- rozvíjení jazykových a komunikativních kompetencí žáka/žákyně s ohledem na úspěšné vykonání maturitní zkoušky
- hlavní důraz je kladen na uplatňování principů Evropského jazykového portfolio (EJP)
- na konci 4. ročníku žáci dosáhnou úrovně vědomostí stupně B1(B2) podle Společného evropského referenčního rámce (SEERR)

Charakteristika učiva

Výuka je zaměřena na plnění komunikativního vzdělávacího cíle, na systematické rozšiřování a prohlubování znalostí, dovedností a návyků, které si žáci osvojili v předcházejícím studiu. Jedná se o řečové dovednosti (produktivní, receptivní, interaktivní ústní i písemné) a jazykové prostředky orientované na základní tematické okruhy všeobecné i odborné. Přírozeným cílem je zvládnutí všech částí maturitní zkoušky.

Učivo obsáhne tematické okruhy v následujících oblastech komunikace:

- Kultura a literatura
- Společenské problémy
- Vzdělání, zaměstnání a práce
- Věda a technika
- Česká republika
- Anglicky mluvící země
- Všeobecná společenská konverzační témata

Pojetí výuky a metody vyučování

Výklad učiva je realizován kombinací tradiční frontální výuky s prací ve skupinách.

Nedílnou součástí výuky jsou poslechová a audiovizuální cvičení.

Výuka probíhá v anglickém jazyce.

K podpoře výuky jazyků používáme moderní učebnice, výukové časopisy, multimediální výukové programy a internet.

Do výuky je odborný jazyk z oblasti studijního změření žáků (autodoprava, strojírenství a informatické vzdělávání).

Soustavná příprava ke všem částem maturitní zkoušky.

Učební pomůcky

- pracovní listy, prezentace
- slovníky, jazykové cvičebnice
- mapy anglicky mluvících zemí
- internet
- dataprojektor

Hodnocení výsledků žáků

- zadávat písemné testy (prověřit tak znalost slovní zásoby, určitého gramatického jevu, frází, reálií apod.)
- zadávat slohové práce pro přípravu k písemné části maturitní zkoušky
- zadávat typizované úlohy pro přípravu k didaktickým testům (poslechová část a čtení s porozuměním)
- klást důraz v celkové klasifikaci na aktivní práci v hodině
- zohledňovat aktivní přístup k výuce cizího jazyka
- zohledňovat kultivovanost projevu a jazykovou přesnost

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Z hlediska klíčových dovedností se klade důraz na:

- posílení a rozvinutí komunikativní kompetence – absolvent bude schopen v anglickém jazyce vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání, bude schopen komunikovat s určitou mírou plynulosti a spontánnosti;
- schopnost účastnit se diskuse ve známých souvislostech a vysvětlovat a zdůvodňovat své názory;
- schopnost řešit pracovní i mimopracovní problémy, byť omezeně, v prostředí, kde je jednacím řečím angličtina;
- posílení digitálních kompetencí

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat

- velkým přínosem pro rozvoj klíčových kompetencí je celkové pojetí ve vzdělávací oblasti „jazykové vzdělávání a komunikace“
- vychovává žáky ke kultivovanému jazykovému projevu, aby se vyjadřovali a vystupovali v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- podílí se na intelektuálním rozvoji osobnosti, vede žáky k tomu, aby formulovali své myšlenky srozumitelně a souvisle
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních činností, aktivně se účastnit diskusí, formulovat a obhajovat své myšlenky a postoje, respektovat názory druhých, respektovat odlišné kulturní hodnoty

Občan v demokratické společnosti:

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti, sociálního citění, byli schopni zdravého úsudku a rozhodnutí

- dovedli jednat s lidmi, orientovali se v citlivých a problematických otázkách současné společnosti a dokázali vyjádřit vlastní postoj a názor, zároveň ho obhájit

v konfliktu dokázali ustoupit, zvolit kompromis

Člověk a životní prostředí:

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- poznávali své okolí, orientovali se v problémech regionálního i globálního charakteru

- se orientovali v základních řešeních krizí způsobovaných narušováním životního prostředí a dokázali vyjmenovat jejich příčiny a důsledky

Člověk a svět práce:

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- si uvědomovali význam vzdělání pro život a úspěšné působení v budoucí profesi

- aktivně a zodpovědně přistupovali k volbě svého povolání, osvojili si psaní životopisu, motivačního dopisu

- verbálně se prezentovali před potenciálními zaměstnavateli

Člověk a digitální svět:

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- posilovali své informatické vzdělávání a digitální kompetence

- samostatně vyhledávali informace, třídili a vyhodnocovali je aktivně užívali veškeré dostupné technologie a využívali jich k potřebám současného i budoucího vzdělávání

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák/žákyně: - získává a rozšiřuje své znalosti o německých reáliích a významných událostech v německy mluvících zemích - ovládá terminologii z oblasti svého studijního oboru (dopravní prostředky, strojírenství, IT) a své poznatky dokáže prezentovat - aktivně konverzuje na témata vyplývající z okruhů k ÚZ MZ, vede samostatný projev, odpovídá na otázky - je schopen vést monolog/účastnit se dialogu na běžná konverzační témata nebo situace plynoucí	Německé základní reálie Reálie ostatních německy mluvících států Odborná němčina dle oborů studia (IT, doprava, strojírenství) Souhrn maturitních tematických okruhů Každodenní němčina Souhrn slovesných časů Souhrn problematických gramatických jevů		IV.

z každodenního života, umí vyjádřit svůj názor, své pocity a pohnutky, dokáže argumentovat a přijímat názor druhé osoby, mluví věcně - dokáže vyjádřit děje probíhající v jakémkoli čase (vypráví příběhy, popisuje situace, lidi, místa apod.) - komunikuje téměř bez gramatických chyb - rozvíjí své schopnosti rozumět audiovizuálním nahrávkám, dokáže vyjádřit, co slyšel, odpovídá na zjišťovací i doplňovací otázky - pracuje s texty (postihne hlavní myšlenku, odpovídá na otázky, vyjádří svůj názor) - píše krátké i delší texty (zná různé slohové útvary, jejich základní znaky a formu, používá vhodnou slovní zásobu) - je schopen systematicky popsat, co vidí na obrázku, využívá tematickou slovní zásobu, vyjadřuje se gramaticky správně, umí popisovat fakticky, ale i postihnout atmosféru a náladu	Poslechová cvičení Čtení s porozuměním Souhrn slohových útvarů Popis obrázku Prezentace		
---	---	--	--

Maturitní seminář – Matematika

Název předmětu	Maturitní seminář – Matematika			
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	0	0	0	2(2)
počet hodin celkem:	0	0	0	58

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

Přípravný maturitní seminář je zaměřen na zopakování a prohloubení matematického vzdělávání. Obecným cílem je výchova přemýšlivého člověka, který bude umět používat matematiku v různých životních situacích (v odborné složce vzdělávání, v dalším studiu, v osobním životě, v budoucím zaměstnání, ve volném čase apod.). Seminář prohlubuje učivo předmětu matematika a tím se významně podílí na rozvoji intelektuálních schopností žáků, především v jejich logickém myšlení, vytváření úsudků a schopnosti abstrakce.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci získali:

pozitivní postoj k matematice a zájem o ni a její aplikace

motivaci k celoživotnímu vzdělávání

důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci

vztah k matematice jako součásti kultury (připomínáním významných osobností a mezníků historie vědy)

Charakteristika učiva

Učební plán je zpracován pro vyučování v rozsahu 2 vyučovací hodiny týdně ve 4.ročníku.

Z hlediska klíčových dovedností klademe důraz zejména na:

analýzování a řešení problémů

vhodné a správné numerické zpracování úloh

posílení pozitivních rysů osobnosti (pracovitost, přesnost, důslednost, sebekontrola a odpovědnost, vytrvalost a schopnost překonávat překážky),

uvědomění souvislostí a vzájemných vztahů mezi jednotlivými tematickými celky a návaznosti na další vědní obory

rozvoj představivosti

schopnost pracovat ve skupině, prosadit vlastní názory a přijmout myšlenky ostatních

Pojetí výuky a metody vyučování

V matematickém semináři je využíváno tradičních metod (výkladové hodiny) i moderních výukových metod.

Je nutné zohlednit jednak individuální vzdělávací potřeby žáků a také jejich intelektuální úroveň.

Pro splnění výukových cílů a zvýšení motivace žáků k matematice je vhodné střídat a kombinovat následující vyučovací metody:

výklad

samostatná práce (individuální procvičování dovedností)

skupinové vyučování (řešení obtížnějších a časově náročných úloh)

shrnutí a opakování učiva po každém tematickém celku, aktualizace učiva (finanční matematika)

Učební pomůcky

Sbírky příkladů z matematiky pro přípravu k maturitní zkoušce a na přijímací zkoušky na vysoké školy

Matematické, fyzikální a chemické tabulky

Maturitní didaktické testy z matematiky CERMAT

Katalog požadavků k maturitní zkoušce z matematiky (MŠMT) s ukázkami testových úloh

Kalkulačka

PC, počítačová síť, dataprojektor, operační systém Windows a Excel

Hodnocení výsledků žáků

K hodnocení žáků se používá různých forem zjišťování úrovně znalostí:

písemné zkoušení (testy s výběrem odpovědí, opakovací testy, maturitní didaktické testy z matematiky CERMAT)

Způsoby hodnocení by měly spočívat v kombinaci známkování, slovního hodnocení, využívání bodového systému, eventuálně procentuálního vyjádření, pozornost by měla být věnována sebehodnocení žáků.

Hodnotí se: správnost, přesnost, pečlivost při řešení matematických úloh, schopnost samostatného úsudku, schopnost výstižné formulace s využitím odborné terminologie

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení

Při výuce matematiky dochází hlavně k rozvoji logického myšlení a k rozvoji paměti. Opomenout ovšem nelze ani rozvoj komunikace, pracovních návyků, schopnosti řešit problémy a sociální interakce. Žáci se rovněž učí vyhledávat a třídit informace a nacházet vztahy a souvislosti mezi nimi. Operují také se symboly, znaky, grafy, diagramy a schémata, což je připravuje na obdobné operace používané v běžném životě.

Ve vyučovacím předmětu matematika je pro utváření a rozvoj kompetence k učení třeba:

- umožnit žákům pracovat individuálně nebo ve skupinách a při všech činnostech rozvíjet logické myšlení a rozumně postupovat při řešení problémů (dosahujeme toho zejména řešením úsudkových úloh, a to průběžně od nejnižších ročníků)

- nechat žáky hovořit o problému, samostatně i ve spolupráci s ostatními žáky vyhledávat a třídit informace, rozlišovat podstatné od nepodstatného, nalézat souvislosti, navrhovat různé způsoby řešení, vyvozovat hypotézy a závěry
- rozvíjet paměť žáků prostřednictvím numerických výpočtů, osvojováním si nezbytných matematických vzorců a algoritmů
- používat pomůcky, modely, reálné materiály (tiskoviny, propagační materiály, plakáty), aby žáci dokázali postupným získáváním matematických znalostí tyto analyzovat, třídit, porovnávat své výsledky a závěry dále používat pro své učení
- postupně vést žáky k přesnému a stručnému vyjadřování, užívání matematického jazyka i symboliky, prováděním rozborů a stručných zápisů při řešení úloh a ke zdokonalování grafického projevu
- získávat číselné údaje prováděním odhadů, zaokrouhlováním, studiem tabulek, grafů a diagramů
- při řešení úloh hledat podobnosti a odlišnosti a vést žáky k efektivnímu učení
- nechat žáky vysvětlovat objevené závislosti a pravidla, klást si navzájem otázky, odpovídat na ně, přemýšlet o praktickém využití učiva
- prakticky poznat a ve vztahu s fyzikou, mechanikou a odbornými předměty porozumět jednotkám fyzikálních veličin, dokázat vyjádřit tyto veličiny jako neznámé z technických vzorců, se kterými se setkávají
- upozorňovat žáky na postupy a učivo, které znají z nižších ročníků, z výuky jiných předmětů, z vlastních pozorování, z praktického života, vytvářet návaznosti v učivu (na základě užívaných metod výuky organizovat a řídit proces vlastního učení)
- vést žáky k sebehodnocení, aby si každý uvědomoval, které učivo ovládá, co sám dokáže vyřešit, co si dokáže samostatně ověřit, aby to, co chápe a umí, dovedl předávat druhým a sám věděl, co si z předávaných poznatků potřebuje doplnit (práce s chybou)

Kompetence k řešení problémů

Matematika využívá řešení úloh, které mají často charakter problémových situací a umožňují žákům objevovat a volit různé postupy řešení.

Dbáme na to, aby výuka matematiky byla pokud možno co nejvíce názorná, praktická, založená na dobrém porozumění učivu všemi žáky. Pro postupný rozvoj kompetence k řešení problémů je třeba:

- o každém předloženém problému s žáky hovořit, kde je to možné nechat žáky provést nákres, situaci vymodelovat – umožnit jim postupně si osvojovat vhodné metody zobrazování řešených situací
- problémy důkladně rozebrat – hledat podobnosti v reálném světě, formulovat podstatu problému, popřípadě identifikovat informace chybějící pro řešení problému nebo vyloučit informace nadbytečné a teprve poté navrhnout způsoby a možnosti řešení
- vyslovovat domněnky o pozorovaných jevech, ověřovat si správnost svých domněnek a závěrů, uvědomovat si, že znovuobjevujeme a dále rozvíjíme poznatky matematiky
- dát žákům prostor pro vhodné pojmenování problému
- učit žáky nevzdávat se při prvním nezdaru, učit je hledat pomoc v učebnicích (znovu zopakováním učiva) nebo dalších materiálech, a to ve vzájemné spolupráci se spolužáky, s učitelem, ale i doma v rodině
- naučit žáky identifikovat chybu a hledat variantní cesty k jejímu odstranění

- řádně si osvojit matematické pojmy, algoritmy, matematickou terminologii a užívat je
- uvědomovat si vzájemnou polohu objektů v rovině a prostoru, dokázat si cokoli dostupnými prostředky vymodelovat
- nechat žáky samostatně vyhledávat, zkoumat a vyhodnocovat různé grafické prezentace problémů a závislostí
- umožnit žákům využívat vhodných pomůcek, nástrojů a technických zařízení k vyhledávání informací a řešení problémů (internet, výpočetní technika)
- ověřovat správnost řešení prakticky a osvědčené postupy aplikovat při řešení podobných nebo nových situací
- nastolovat problémové situace tak, aby bylo možné poznané metody řešení uplatnit i v jiných (nematematických) oblastech jejich vzdělání
- pro vedení žáka ke kritickému usuzování a srozumitelné a věcné argumentaci je třeba rozvíjet kombinatorické a logické myšlení, nechat žáky obhajovat vlastní závěry a rozhodnutí

Kompetence komunikativní

Pro rozvíjení této klíčové kompetence jsou v předmětu matematika ideální možnosti, neboť samo činnostní učení vyžaduje neustálou komunikaci, a to jak mezi žáky navzájem, tak mezi žáky a učitelem. Žákům proto umožňujeme:

- v klidu, pozorně a s porozuměním číst zadání řešených problémů
- vyjadřovat svoje názory (např. formou domněnek), navrhnout různé možnosti řešení, hledat argumenty pro jejich zdůvodnění
- modelovat, popisovat a matematizovat reálné situace při práci s pomůckami, dotazovat se na vzniklé nejasnosti, komunikovat se spolužáky a sledovat jejich závěry
- porovnávat svoje výsledky řešení se závěry spolužáků, argumentovat, obhajovat své způsoby řešení, poučit se od druhých, naslouchat upřesnění učitele
- postupně poznávat odborný matematický jazyk a provádět správné matematické zápisy
- osvojovat si dovednost převádět matematické znaky a symboly do slov hovorového jazyka a postupně se učit logickému a přesnému vyjadřování
- rozvíjet komplexní pohled na daný problém, vidět souvislost mezi reálnou situací a jejím formalizovaným popisem
- rozumět různým typům záznamů v pracovních materiálech a učebnicích, vybrané způsoby záznamů používat při zpracování svých závěrů
- závěry prezentovat pomocí ICT a vhodného softwaru, používat digitální prostředky pro komunikaci jak se spolužáky, tak i s okolním světem

Kompetence pracovní

Tato kompetence se rozvíjí v matematice zvláště v součinnosti s pracovními činnostmi, a to především:

- zaokrouhlováním hodnot, porovnáváním, získáváním a tříděním dat, kdy se žáci přibližují k běžně užívaným postupům
- tvorbou náčrtů a přesným rýsováním zdokonalujícím žáky v preciznosti práce

- na základě řešení aplikačních a praktických úloh využívají získané zkušenosti a znalosti v zájmu vlastního rozvoje i své přípravy pro budoucnost
- umožněním žákům racionálně poznávat své schopnosti a činit podložená rozhodnutí o dalším vzdělávání a profesním zaměření

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti, sociálního citění, byli schopni zdravého úsudku a rozhodnutí
- dovedli jednat s lidmi, orientovali se v citlivých a problematických otázkách současné společnosti a dokázali vyjádřit vlastní postoj a názor, zároveň ho obhájit
- v konfliktu dokázali ustoupit, zvolit kompromis

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- poznávali své okolí, orientovali se v problémech regionálního i globálního charakteru
- se orientovali v základních řešeních krizí způsobovaných narušováním životního prostředí a dokázali vyjmenovat jejich příčiny a důsledky

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- si uvědomovali význam vzdělání pro život a úspěšné působení v budoucí profesi
- aktivně a zodpovědně přistupovali k volbě svého povolání
- verbálně se prezentovali před potenciálními zaměstnavateli

Člověk a digitální svět

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- posilovali své informatické vzdělávání a digitální kompetence
- samostatně vyhledávali informace, třídili a vyhodnocovali je aktivně užívali veškeré dostupné technologie a využívali jich k potřebám současného i budoucího vzdělávání

Mezipředmětové vztahy:

- matematika
- fyzika
- chemie

- informatika
- odborné technické předměty
- český jazyk

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák/žákyně: - dovede zařadit číslo do příslušného číselného oboru, užívat označení číselných oborů (N, Z, Q, R), provádět aritmetické operace v číselných oborech, zapisovat a znázorňovat číselné množiny a intervaly, určovat jejich průnik a sjednocení - dovede v přirozených číslech rozlišit prvočíslo a číslo složené, rozložit číslo na prvočinitele, užít pojem dělitelnost a znaky dělitelnosti, rozlišit čísla soudělná a nesoudělná, určit největšího společného dělitele a nejmenší společný násobek - dovede v celých číslech užít pojem opačné číslo - dovede v racionálních číslech pracovat s různými tvary zápisu racionálního čísla a jejich převody, užít dekadický zápis čísla, provádět operace se zlomky, provádět operace s desetinnými čísly včetně zaokrouhlování, určit řád čísla, řešit úlohy na procenta a zlomky, užívat trojčlenku a poměr, znázornit racionální číslo na číselné ose, porovnávat racionální čísla, užívat jednotky a jejich převody - dovede v reálných číslech porovnávat čísla, užít pojmy opačné a převrácené číslo, znázornit číslo nebo jeho aproximaci na číselné ose, určit absolutní hodnotu a chápat její geometrický význam, provádět	ČÍSELNÉ OBORY		IV.

operace a řešit praktické úlohy s mocninami s celočíselným a racionálním exponentem a odmocninami			
Žák/žákyně: - dovede určit hodnotu, nulový bod a definiční obor algebraického výrazu, sestavit a interpretovat výraz, modelovat reálné situace užitím výrazů - dovede užít pojmy člen, koeficient, stupeň mnohočlenu, provádět operace s mnohočleny, umocňovat dvojčleny pomocí vzorců, rozložit mnohočlen na součin vytýkáním a užitím vzorců - dovede provádět operace s lomenými výrazy, určit definiční obor lomeného výrazu - dovede provádět operace s výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny, určit definiční obor výrazu s mocninami a odmocninami	ALGEBRAICKÉ VÝRAZY		
Žák/žákyně: - dovede užít pojmy rovnice a nerovnice s jednou neznámou, levá a pravá strana rovnice a nerovnice, obor rovnice a nerovnice, kořen rovnice, množina všech řešení rovnice a nerovnice, určit ekvivalentní úpravy rovnice a nerovnice, provádět zkoušku - řešit lineární rovnice o jedné neznámé a s neznámou ve jmenovateli, řešit rovnice v součinném a podílovém tvaru, řešit početně soustavy lineárních rovnic, řešit graficky soustavu dvou lineárních rovnic o dvou neznámých, vyjádřit neznámou ze vzorce, užít lineární rovnice a jejich soustavy při řešení slovní úlohy	ROVNICE A NEROVNICE		

- dovede řešit neúplné i úplné kvadratické rovnice a nerovnice, užít vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice, užít kvadratickou rovnici při řešení slovní úlohy - dovede řešit lineární nerovnice s jednou neznámou a jejich soustavy, řešit nerovnice v součinném a podílovém tvaru			
Žák/žákyně: - dovede užít různá zadání funkce, používat pojmy definiční obor a obor hodnot funkce, argument a hodnota funkce, sestrojít graf funkce, přiřadit předpis funkce ke grafu a opačně, určit průsečíky grafu funkce s osami soustavy souřadnic, určit z grafu funkce intervaly monotonie a bod v němž nabývá funkce extrému, užívat výrazy a modelovat reálné závislosti užitím elementárních funkcí - dovede užít pojem a vlastnosti přímé a nepřímé úměrnosti, určit lineární a lineární lomenou funkci, sestrojít jejich graf a objasnit geometrický význam parametrů v jejich předpisech, určit předpis lineární a lineární lomené funkce z daných bodů nebo grafu, řešit reálné problémy pomocí lineární a lineární lomené funkce - dovede určit kvadratickou funkci, stanovit její definiční obor a obor hodnot, sestrojít její graf, vysvětlit význam parametrů v předpisu, určit intervaly monotonie a bod v němž nabývá funkce extrému, řešit reálné problémy pomocí kvadratické funkce - dovede určit exponenciální a logaritmickou funkci, stanovit jejich definiční obor a obor hodnot, sestrojít	FUNKCE		

jejich graf, vysvětlit význam základu v předpisech obou funkcí, určit monotonii, užít definici logaritmu a věty o logaritmech, upravovat výrazy obsahující exponenciální a logaritmické funkce a stanovit jejich definiční obor, řešit jednoduché exponenciální a logaritmické rovnice, použít poznatky o exponenciálních a logaritmických funkcích v jednoduchých praktických úlohách - dovede užít pojmy orientovaný úhel, velikost úhlu, stupňová, oblouková míra a jejich převody, definovat goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku, definovat goniometrické funkce v R, popř. v daných intervalech, určit jejich definiční obor, obor hodnot a sestavit graf, užívat vlastností goniometrických funkcí, určit z grafu intervaly monotonie a body v nichž nabývá funkce extrému, upravovat jednoduché výrazy obsahující goniometrické funkce a stanovit jejich definiční obor, užívat vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení jednoduchých goniometrických rovnic			
Žák/žákyně: - dovede aplikovat znalosti o funkcích při úvahách a řešení úloh o posloupnostech, určit posloupnost vzorcem pro n-tý člen, graficky výčtem prvků - dovede určit aritmetickou a geometrickou posloupnost, chápat význam difference a kvocientu, určit základní vzorce - dovede využít poznatků o posloupnostech při řešení problémů v reálných situacích, řešit úlohy finanční matematiky	POSLOUPNOSTI A FINANČNÍ MATEMATIKA		

Žák/žákyně: - dovede užít a znázornit pojmy bod, přímka, polopřímka, rovina, polorovina, úsečka, úhly (vedlejší, vrcholové, střídavé, souhlasné), užít polohové a metrické vztahy v rovině (rovnoběžnost, kolmost, odchylka přímek, délka úsečky, velikost úhlu, vzdálenost bodů a přímek), rozlišit a užívat konvexní a nekonvexní útvary, využít poznatků o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách - dovede určit a znázornit objekty v trojúhelníku (strany, úhly, osy, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná), využívat věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků, řešit praktické úlohy na pravoúhlý a obecný trojúhelník (obvod, obsah, Pythagorova věta, Euklidovy věty, goniometrické funkce, sinová a kosinová věta) - dovede rozlišit základní druhy mnohoúhelníků (rovnoběžník, lichoběžník, různoběžník, pravidelný a nepravidelný mnohoúhelník), popsat, znázornit a užít poznatky o mnohoúhelnících v úlohách početní geometrie - dovede pojmenovat, popsat, znázornit a správně užít základní pojmy a vlastnosti týkající se kružnice a kruhu (tětiva, kružnicový oblouk, kruhová výseč a úseč, mezikružší), užít polohové vztahy mezi body, přímkami a kružnicemi, aplikovat metrické poznatky o kružnicích a kruzích (obvod, obsah) v úlohách početní geometrie	PLANIMETRIE		
--	---------------------------	--	--

- dovede popsat a určit shodná zobrazení (souměrnosti, posunutí, otočení) a užít jejich vlastnosti			
Žák/žákyně: - dovede charakterizovat jednotlivá tělesa (krychle, kvádr, hranol, jehlan, rotační válec, rotační kužel, komolý jehlan, komolý kužel, koule a její části), vypočítat jejich objem a povrch, užívat jednotky délky, obsahu a objemu, provádět převody jednotek, užít polohové a metrické vlastnosti v hranolu, využít poznatků o tělesech v úlohách	STEREOMETRIE		
Žák/žákyně: - dovede na přímkce určit vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky, užít pojmy vektor a jeho umístění, souřadnice vektoru a velikost vektoru, provádět operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem) - dovede v rovině užít souřadnice bodu v kartézské soustavě souřadnic, určit vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky, užít pojmy vektor a jeho umístění, souřadnice vektoru a velikost vektoru, provádět operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů) a užít jejich grafickou interpretaci, určit velikost úhlu dvou vektorů, užít vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů - dovede užít parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině, určit polohové a metrické vztahy bodů a přímek v rovině a aplikovat je v úlohách	ANALYTICKÁ GEOMETRIE		

Žák/žákyně: - dovede užít základní kombinatorická pravidla, rozpoznat kombinatorické skupiny (variace s opakováním, variace, permutace, kombinace bez opakování), určit jejich počty a užít je v reálných situacích, počítat s faktoriály a kombinačními čísly - dovede užít s porozuměním pojmy náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, náhodný jev, opačný jev, nemožný a jistý jev, určit množinu všech možných výsledků náhodného pokusu, počet všech výsledků příznivých náhodnému jevu a vypočítat pravděpodobnost náhodného jevu - dovede užít a vysvětlit pojmy statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, hodnota znaku, vypočítat četnost a relativní četnost hodnoty znaku, sestavit tabulku četností, graficky znázornit rozdělení četností, určit charakteristiky polohy (aritmetický průměr, modus, medián, percentil) a variability (rozptyl, směrodatná odchylka), vyhledat a vyhodnotit statistická data v grafech a tabulkách	KOMBINATORIKA, PRAVDĚPODOBNOST A STATISTIKA		
---	---	--	--

PODMÍNKY VÝUKY

Pro uskutečňování školního vzdělávacího programu SILNIČNÍ DOPRAVA jsou vytvořeny potřebné realizační podmínky. Vyhovují jak obecným požadavkům platných právních norem, tak konkrétním požadavkům vyplývajícím z cílů a obsahu vzdělávání školního vzdělávacího programu. Ucelený a vzájemně podmiňující se komplex nezbytných opatření vytvářet vzdělávací prostředí, které je nutnou podmínkou pro úspěšnou realizaci a dosažení stanovených cílů programu SILNIČNÍ DOPRAVA.

Základní podmínky pro realizaci vzdělávacího programu jsou naplňovány mimo jiné v oblastech:

- personální podmínky výuky
- materiální podmínky výuky
- organizační podmínky výuky
- podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávacích činnostech

Personální podmínky výuky

Výuka předmětů školního vzdělávacího programu STROJÍRENSTVÍ V 21. STOLETÍ je personálně zajištěna v souladu s ustanoveními zákona 563/2004 Sb. v platném znění. V převážné většině vyučují předměty zkušení pedagogové s bohatými zkušenostmi.

Učitelé jsou zařazeni do systému:

- sledování trendů oboru
- studia ke splnění kvalifikace ve smyslu ustanovení zákona 563/2004 Sb. v platném znění
- doplňkového pedagogického studia
- celoživotního vzdělávání pro rozšíření odborné kvalifikace

Materiální podmínky výuky

Materiální podmínky výuky jsou realizovány vybavením kmenových univerzálních učeben vybavených víceúčelovým funkčním zařízením, datovým projektorem a audiotechnikou. Dále je k dispozici speciální multimediální učebna pro výuku cizích jazyků, specializované učebny pro výuku Informatiky a Programování, CAD, CAM., laboratoř pro výuku Elektrotechniky, Kontrolu a měření. Dílenská cvičení probíhají ve školních

dílnách se specializovanými odděleními. Tělesná výchova disponuje hřištěm a vybavenou tělocvičnou. Škola disponuje nezbytnými prostory pro uložení náradí, materiálů a učebních a jiných pomůcek a prostory pro přípravnou práci učitele, vybavené odpovídajícím úložným nábytkem. Disponuje prostory a jejich vybavením nezbytným pro podpůrné aktivity, tj. prostory pro řízení školy, osobní hygienu a odpočinek žáků i vyučujících, prostory pro stravování, odkládání oděvu a obuvi.

Zázemím pro práci učitelů jsou odborné kabiny, sborovna, kuchyňský koutek. Dále mají učitelé k dispozici prostory pro osobní hygienu, prostory pro společné stravování, školní kantýnu. Všichni učitelé jsou vybaveni osobním notebookem se standardním programovým vybavením s možností připojení ke školní bezdrátové síti s přístupem na internet a ke školním aplikacím typu Bakalář.

Materiální podmínky výuky jednotlivých předmětů vzdělávacího programu Strojírenství v 21. století – CAD – CAM - CAQ

Předmět	Učebna	Materiální zajištění
Český jazyk a literatura	kmenová	notebook, datový projektor, promítací plátno, audiotechnika, slovníky, literatura, internet
Anglický jazyk	kmenová	notebook, datový projektor, promítací plátno, audiotechnika, mapy, slovníky, internet
Německý jazyk	kmenová	notebook, datový projektor, promítací plátno, audiotechnika, mapy slovníky, internet
Dějepis	kmenová	notebook, datový projektor, promítací plátno, audiotechnika, mapy, atlasy, internet
Základy společenských věd	kmenová	notebook, datový projektor, promítací plátno, audiotechnika, internet
Chemie, Ekologie a Biologie	kmenová	notebook, datový projektor, promítací plátno, audiotechnika, internet
Fyzika	kmenová	notebook, datový projektor, promítací plátno, audiotechnika, internet
Elektrotechnika	speciální	měřicí přístroje proudu, napětí, odporu, vodiče, prvky elektrických obvodů
Matematika	kmenová	notebook, datový projektor, promítací plátno, audiotechnika, rýsovací potřeby, internet
Tělesná výchova	---	školní hřiště s umělým povrchem, sportovní náčiní, vybavená tělocvična, šatny, sprchy
Ekonomika	kmenová	notebook, datový projektor, promítací plátno, audiotechnika, internet

Informatika	speciální	notebook, datový projektor, promítací plátno, audiotechnika, internet osobní počítače pro žáky se standardním softwarovým vybavením, připojení k síti, internet
Technické kreslení	speciální	notebook, datový projektor, promítací plátno, audiotechnika, internet osobní počítače pro žáky se standardním softwarovým vybavením, připojení k síti, internet
Stavba a provoz strojů	speciální	notebook, datový projektor, promítací plátno, audiotechnika, internet osobní počítače pro žáky se standardním softwarovým vybavením, připojení k síti, internet, hardwarové komponenty
Mechanika	kmenová	notebook, datový projektor, promítací plátno, audiotechnika, internet
CAD - počítačové konstruování	speciální	notebook, datový projektor, promítací plátno, audiotechnika, internet osobní počítače pro žáky se softwarovým vybavením pro počítačové konstruování: Autodesk AutoCAD, Autodesk Inventor, tiskárny, 3D tiskárny
Konstrukční cvičení	kmenová	notebook, datový projektor, promítací plátno, audiotechnika, technické normy, internet
Stavba a provoz strojů	kmenová	notebook, datový projektor, promítací plátno, audiotechnika, strojnické tabulky, technické normy, internet
Strojírenská technologie	kmenová	notebook, datový projektor, promítací plátno, audiotechnika, internet, strojnické tabulky, materiálové listy
Kontrola a měření – CAQ	speciální	měřicí stroj Zeiss, 3D měřicí stroj, 2D měřicí stroj, tvrdoměry Vickers, Brinell, Rockwell, měřidla drsnosti Mitutoyo, základní a závitové měrky, mikroskopy, mikrometrická a jiná měřidla, notebook, datový projektor, promítací plátno, audiotechnika, internet
CAM systémy	speciální	notebook, datový projektor, promítací plátno, audiotechnika, internet, osobní počítače pro žáky se softwarovým vybavením pro počítačové simulace CNC obrábění: S2000, F2000, Inventor CAM, CNC obráběcí stroj EMCO CONCEPT MILL 250, řídicí systém SINUMERIC, řídicí systém HEIDENHAIN, tiskárny, 3D tiskárny
Automatizace	kmenová	notebook, datový projektor, promítací plátno, audiotechnika, internet
Dílenská cvičení	školní dílny	ruční nářadí a nástroje, měřidla, soustruhy, frézky, obrážky, vrtačky, nůžky, lisy, strojní pily, ohýbačky, brusky, frézy, vrtáky, soustružnické nože, brusné kotouče

		svařovací agregáty, svářečské štíty, kovářská výheň, kovářské buchar, zámečnická pracoviště, odsávání zplodin, strojnické tabulky
Maturitní seminář	kmenová	notebook, datový projektor, promítací plátno, audiotechnika, mapy, slovníky, internet

Organizační podmínky výuky

Organizace a průběh vzdělávání se řídí podle ustanovení zákona 563/2004 Sb. v platném znění a Vyhláškou č. 13/2005 Sb. o středním vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů.

Základní vyučovací jednotkou je vyučovací hodina v trvání 45 minut. Mezi hodinami je přestávka. Přestávka po třetí vyučovací hodině je v délce 20 minut. Začátek vyučování je zpravidla v 8 hodin, nejdříve však v 7 hodin. Nejvyšší počet vyučovaných hodin povinných předmětů v jednom dni bez polední přestávky je 7 hodin, v jednom dni s polední přestávkou je 8 hodin. Výuka probíhá buď v celé třídě, nebo je třída rozdělena na skupiny dle požadavků jednotlivých předmětů při zohlednění:

- požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví žáků
- didaktickou a metodickou náročnost předmětu
- charakteru osvojovaných vědomostí a dovedností
- požadavků na prostorové technické a materiální zabezpečení výuky
- efektivity vzdělávacího procesu z hlediska stanovených cílů vzdělávání i z hlediska ekonomického

Individuální studium

Specifickou formou vzdělávání žáků představuje vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu.

Ředitel školy může s písemným doporučením školského poradenského zařízení povolit nezletilému žákovi se speciálními vzdělávacími potřebami nebo s mimořádným nadáním na žádost jeho zákonného zástupce a zletilému žákovi se speciálními vzdělávacími potřebami nebo s mimořádným nadáním na jeho žádost na základě §18 zákona 561/2004 Sb. v platném znění vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu. Ředitel školy může povolit vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu také jiných závažných důvodů.

Individuální vzdělávací plán žáka se skládá ze vzdělávacích plánů jednotlivých předmětů. Vzdělávací plán předmětu obsahuje učební témata, doporučené studijní zdroje a literaturu, termíny konzultací a termíny přezkoušení. Vzdělávací plán předmětu vypracovává učitel daného předmětu,

který žáka i zkouší. Sestavení individuálního vzdělávacího plánu žáka koordinuje jeho třídní učitel a sleduje žakovu aktivitu při využívání konzultací a výsledky přezkoušení.

Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávacích činnostech

Bezpečnost a ochranu zdraví osob při vzdělávání a při činnostech, které přímo souvisejí se vzděláváním, popřípadě při jiných činnostech, dle platných právních předpisů, týkajících se žáků i zaměstnanců školy, je zabezpečována:

- prokazatelným úvodním školením a přezkoušením nových zaměstnanců z bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a z protipožární ochrany
- prokazatelným periodickým školením a přezkoušením zaměstnanců z bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a z protipožární ochrany
- prokazatelným seznámením žáků s pravidly bezpečnosti práce a ochrany zdraví a protipožární ochrany
- prokazatelným seznámením žáků se školním řádem
- prokazatelným seznámením žáků s pokyny k výuce tělesné výchovy a konání sportovních výcvikových kurzů
- prokazatelným seznámením žáků s provozními řády odborných učeben
- prokazatelným seznámením žáků s únikovými cestami
- odborným dohledem nebo přímým dozorem nad žáky při zejména při praktickém vyučování
- nezávadným stavem objektů, technických a ochranných zařízení a jejich pravidelnou údržbou
- systémem pravidelných technických kontrol a revizí
- udržováním pracovního prostředí podle požadavků hygienických předpisů
- označením nebezpečných profilů
- dodržováním pracovních podmínek mladistvých,
- dodržováním dovoleného počtu povinných vyučovacích hodin
- respektováním fyziologických a psychických limitů
- ochranou žáků před násilím, šikanou a jinými společensky negativními jevy
- seznámením žáků i zaměstnanců se zásadami chování při mimořádných situacích
- vytvářením prostředí a podmínek podporujících zdraví

SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY

Sociálními partnery školy jsou Úřad práce Teplice, podnikatelská sféra, základní školy v regionu, rodiče a žáci.

Úřad práce

Spolupráce s Úřadem práce je zaměřena na sledování uplatnění absolventů na trhu práce. Pravidelně je sledována poptávka na trhu práce a v souvislosti s ní jsou zvažovány úpravy učebních plánů jednotlivých předmětů. Cílem je minimalizovat počet absolventů, kteří po ukončení studia nenajdou odpovídající pracovní uplatnění.

Vysoké školy

Spolupráce s vysokými školami je zaměřena na sledování jejich požadavků sledování na absolventy školy a uplatnění našich absolventů v dalším studiu.

Podnikatelská sféra

Sociálními partnery jsou především firmy v regionu. Jejich požadavky a připomínky ovlivňují skladbu a obsah vyučovaných odborných předmětů. Důležitým kontaktem mezi podnikatelskými subjekty a školou je výkon praxe našich žáků na jejich pracovištích.

Základní školy v regionu

Spolupráce se základními školami v regionu má ze strany školy za cíl vyhledávat vhodné budoucí žáky školy a celkově mezi žáky ZŠ šířit informace o atraktivnosti vzdělávání v technických oborech

Rodiče a žáci

Rodiče i žáci mohou ovlivňovat obsah školního vzdělávacího programu prostřednictvím svých zástupců v radě školy.

AUTORSKÝ KOLEKTIV

Autor:	zpracoval:
Nekuda Jiří, Mgr.	Zadavatel a koordinátor ŠVP kapitola: Učební plán kapitola: Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami
Ottisová Martina, Mgr.	Učební osnovy: Cizí jazyk I. - Anglický jazyk
Lipská Milena, Mgr.	Učební osnovy: Cizí jazyk II. - Německý jazyk
Soukop Cyril, Mgr.	Učební osnovy: Dílenská cvičení
Homolková Andrea, Mgr.	Učební osnovy: Matematika
Hudská Michaela, Ing.	Učební osnovy: Ekonomika
Drábková Nikola	Učební osnovy: Strojírenská technologie Učební osnovy: Kontrola a měření – CAQ Učební osnovy: Fyzika
Malec Jakub, Mgr.	Učební osnovy: Mechanika Učební osnovy: CAM – systémy Učební osnovy: CAD – počítačové konstruování
Vyskočilová Radka, Bc.	Učební osnovy: Technické kreslení
Semrád Josef, Ing.	Učební osnovy: Automatizace Učební osnovy: Elektrotechnika
Mikotová Veronika, Bc.	Učební osnovy: Chemie Učební osnovy: Ekologie a biologie
Říha Miroslav, Mgr.	Učební osnovy: Základy společenských věd Učební osnovy: Tělesná výchova
Hrubý Jan	Učební osnovy: Informatika
Jarošová Martina, Mgr.	Učební osnovy: Český jazyk a literatura
Šudichová Marcela Mgr.	Učební osnovy: Dějepis
Ilkivová Hana, Ing.	Učební osnovy: Stavba a provoz strojů Učební osnovy: Konstrukční cvičení
Kulháněk Zdeněk	Učební osnovy: Programování CNC

Ottisová Martina, Mgr. Lipská Milena, Mgr. Homolková Andrea, Mgr.	Učební osnovy: Maturitní seminář (Aj, Nj, Mat)
---	--