



Školní vzdělávací program



Strojírenství v 21. století – CAD – CAM – CAQ

ÚVODNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE:

Název a adresa školy:	Hotelová škola, Obchodní akademie a Střední průmyslová škola Teplice, příspěvková organizace, 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: 417 538 733 mobil: 778 701 259
e-mail:	prumyslovka@sostp.cz http://www.sostp.cz/
Platnost školního vzdělávacího programu:	od 1. září 2022 počínaje prvním ročníkem

OBSAH ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU

Úvodní identifikační údaje	2
Obsah školního vzdělávacího plánu	3
Profil absolventa	6
Klíčové kompetence absolventa	6
Odborné kompetence absolventa	10
Uplatnění absolventa v praxi	15
Charakteristika vzdělávacího programu	16
Podmínky přijetí ke studiu	16
Koncepce vzdělávání	16
Organizace výuky	18
Účast na soutěžích	19
Hodnocení žáků	19
Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami	19
Maturitní zkouška	21
Společná část maturitní zkoušky	21
Profilová část maturitní zkoušky	22
Učební plán	23
Přehled využití týdnů v období září-červen školního roku	24

Převodní tabulka Rámcového vzdělávacího programu do Školního vzdělávacího programu	25
Učební osnovy	27
Český jazyk a literatura	27
Anglický jazyk – Cizí jazyk I.	39
Německý jazyk – Cizí jazyk II.	52
Dějepis	62
Základy společenských věd	69
Matematika	81
Fyzika	94
Chemie	102
Ekologie a biologie	107
Tělesná výchova	114
Informatika	128
Aplikační software	135
Ekonomika	141
Technická grafika	145
Technické kreslení	150
Mechanika	157
CAD počítačové konstruování	166
Konstrukční cvičení	173

Stavba a provoz strojů	182
Technické materiály	196
Dopravní prostředky	204
Strojírenská technologie	208
Technologická cvičení	219
Kontrola a měření - CAQ	227
CAM programování CNC	233
Elektrotechnika	243
Automatizace	249
Dílenská cvičení	255
Podmínky výuky	260
Personální podmínky výuky	260
Materiální podmínky výuky	261
Organizační podmínky výuky	263
Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávacích činnostech	264
Spolupráce se sociálními partnery	266
Autorský kolektiv	267

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 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
- vyhledávají 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
- zaujmají 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 vymežit a matematicky popsat
- chápou význam matematiky pro další studium informačních a přírodovědných oborů

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

Vzdělávání v oboru směřuje k tomu, aby absolventi uměli efektivně pracovat s osobním počítačem a využívali jej jako nástroje ke zpracování dat. Aby uměli využívat možností komunikačních technologií k získávání informací pro vlastní práci.

Absolventi:

- používají standardní programové vybavení osobního počítače
- používají prostředky elektronické komunikace
- používají specializovaný profesní software
- sledují a studují možnosti nových počítačových aplikací
- získávají a kriticky hodnotí informace z otevřených zdrojů
- ovládají a uplatňují zásady antivirové ochrany počítače

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, číslicové 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 antikorozi 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

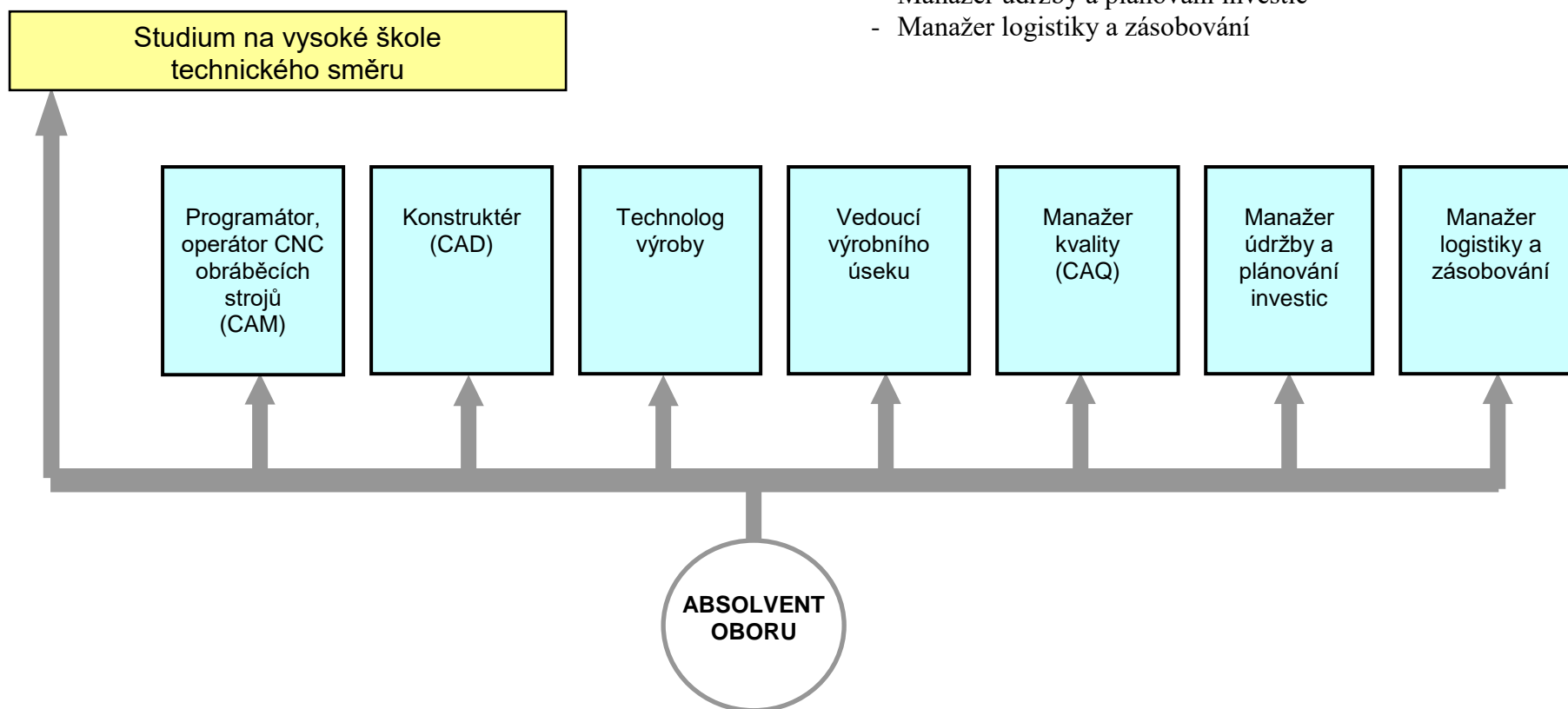
Vzdělávání v oboru směřuje k tomu, aby absolventi jednali ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje. Absolventi:

- 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)
- Konstruktér (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

Podmínkou pro přijetí ke studiu je:

- 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 561/2004 Sb. v platném znění
- v rámci přijímacího řízení jsou vyhodnoceny výsledky vzdělávání žáka/žákyně ze základního vzdělávání
- předpoklady ke studiu daného oboru prokáží uchazeči přijímacím testem

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
- kompetencí využívat prostředky informačních a komunikačních technologií

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
- rozvíjí 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 cizojazyčné 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 uspořádána do jednotlivých vyučovacích předmětů dle učebního plánu. Předměty, které vyžadují speciální programové nebo technické vybavení (CAD, CAM, Kontrola a měření, Informatika, Programování, Elektrotechnika, Dílenská cvičení) nebo předměty výuky cizích jazyků (anglický jazyk, německý jazyk) se vyučují v dělených skupinách žáků. Jinak probíhá výuka frontálně.

Nedílnou součástí vzdělávacího procesu je souvislá odborná praxe žáků v trvání 2 týdnů ve druhém a 2 týdnů ve třetím ročníku. Pro posílení komunikačních dovedností žáci sami jednájí se zástupci firem o uzavření dohody pro výkon odborné praxe. Pokud jsou žáci v jednání neúspěšní, zajišťuje jim místo konání odborná praxe škola. Po ukončení praxe vypracují žáci strukturovanou zprávu o jejím průběhu, zde žáci popisují pracoviště, prováděné pracovní činnosti, shrnují a hodnotí získané pracovní zkušenosti a rozvoj svých odborných a osobnostních kompetencí a celkový přínos praxe pro vlastní rozvoj.

Pro sociálního partnera - zaměstnavatele žáka - je vytvořen stručný dotazník, v němž u žáka po skončení uvede:

- úroveň chování a sociální komunikace
- docházku a dochvilnost
- zájem o práci a motivovanost
- odborné znalosti a jejich uplatnění
- jazykové znalosti a jejich uplatnění (je-li to možné)
- úroveň plnění zadaných úkolů
- úroveň plánování a organizace vlastní práce
- schopnosti žáka pro praktický výkon daného oboru
- doporučení pro směry dalšího rozvoje žáka

Výuka je doplněna exkurzemi žáků zejména do podniků, jejichž předmět činnosti souvisí se školním vzdělávacím programem STROJÍRENSTVÍ V 21. STOLETÍ. Pro rozšíření obecného přehledů žáků však probíhají exkurze i do organizací a institucí jiného zaměření.

Součástí výuky je týdenní lyžařský kurz, probíhající v 1. ročníku a letní výcvikový kurz ve 2. ročníku.

Účast na soutěžích

Účast na soutěžích představuje ve školním vzdělávacím programu STROJÍRENSTVÍ V 21. STOLETÍ pro žáka významný motivační prvek. Žáci při své prezentaci v soutěžích rozvíjejí osobnostní kompetence podstatné pro budoucí manažery. Soutěže podporují jejich vlastní aktivitu, kreativitu a snahu vyniknout.

Žáci se zapojují soutěží zejména v předmětech:

- CAD - počítačové konstruování
- cizí jazyk
- matematika

Hodnocení žáků

Žák je na počátku vzdělávání seznámen se způsoby a kritérii hodnocení. Způsob a kritéria hodnocení v jednotlivých předmětech se mohou navzájem lišit podle charakteru jednotlivých předmětů. Každému hodnocení žáka předchází jeho sebehodnocení. Obecně je žák hodnocen na základě následujících kritérií:

- spoluodpovědnost žáka za vlastní vzdělávání
- aktivní a pozitivní přístup k učení
- porozumění látce a schopnost získané poznatky prakticky aplikovat
- kultura projevu a sociální komunikace

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.** 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.

Podobně škola postupuje u žáků nadaných a mimořádně nadaných. Učitelé předmětů ve spolupráci s výchovným poradcem a třídním učitelem vytipují ty žáky, kteří vykazují ve srovnání s vrstevníky mimořádné rozumové, pohybové, manuální nebo umělecké nadání a doporučí mu návštěvu školského poradenského zařízení. Na základě doporučení je možno upravit pro konkrétního žáka výstupy ŠVP, obsah učiva, nabídnout přípravu na účast na soutěžích, nepovinné předměty, zájmové kroužky apod. tak, aby byly využity schopnosti a dovednosti žáka. Pokud je součástí PLPP i IVP, postupuje se výše uvedeným způsobem.

MATURITNÍ ZKOUŠKA

Vzdělávání ve školním vzdělávacím programu STROJÍRENSTVÍ V 21. STOLETÍ – CAD – CAM - CAQ se ukončuje maturitní zkouškou. Maturitní zkouška se skládá ze společné a profilové části. Žák získá střední vzdělání s maturitní zkouškou, jestliže úspěšně vykoná obě části maturitní zkoušky. Dokladem o dosažení středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce, kvalifikační úroveň EQF 4.

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

Společná část maturitní zkoušky

Zkoušenými předměty ve společné části maturitní zkoušky jsou:

- Český jazyk a literatura – didaktický test
- Cizí jazyk – didaktický test (žák si může zvolit pouze takový cizí jazyk, který je vyučován ve škole, jíž je žákem) nebo
- Matematika – didaktický test

Žák se může ve společné části dále přihlásit až ke dvěma nepovinným zkouškám z předmětů:

- Cizí jazyk (dle nabídky CERMAT)
- Matematika +

Profilová část maturitní zkoušky

Profilová část maturitní zkoušky se skládá z 3 povinných zkoušek:

Povinné zkoušky profilové části maturitní zkoušky	Charakter zkoušky	Obsah zkoušky
1. zkouška	ústní	Stavba a provoz strojů
2. zkouška	ústní	Strojírenská technologie
3. zkouška	praktická	CAD, CAM, Konstrukční cvičení, Technologická cvičení, Kontrola a měření

Žák může konat profilovou část maturitní zkoušky i v případě, že nevykonal společnou část maturitní zkoušky úspěšně.

Žák vykoná úspěšně profilovou část maturitní zkoušky, pokud úspěšně vykoná všechny povinné zkoušky, které jsou její součástí.

Povinné vyučovací předměty	Zkratka	I.	II.	III.	IV.	Celkem
Český jazyk a literatura	CJL	3 (1)	3 (1)	2 (1)	4 (1)	12 (4)
Cizí jazyk I.	ANJ	3 (3)	3 (3)	3 (3)	3 (3)	12 (12)
Cizí jazyk II.	ANJ, NEJ	2 (2)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	8 (8)
Dějepis	DEJ	2	0	0	0	2
Základy společenských věd	ZSV	0	1	1	1	3
Matematika	MAT	4 (1)	3 (1)	4 (1)	5 (1)	16 (4)
Fyzika	FYZ	2	0	0	0	2
Chemie	CHE	1	0	0	0	1
Ekologie a biologie	EBI	1	0	0	0	1
Tělesná výchova	TEV	2	2	2	2	8
Informatika	INF	2 (2)	2 (2)	0	0	4 (4)
Aplikační software	APS	2 (2)	0	0	0	2 (2)
Ekonomika	EKO	0	2	1	0	3
Technická grafika	TEG	2 (1)	0	0	0	2 (1)
Technické kreslení	TEK	0	2	0	0	2
Mechanika	MEC	2	3	2	0	7
CAD počítačové konstruování	CAD	0	0	2 (2)	2 (2)	4 (4)
Konstrukční cvičení	KCV	0	0	2	2	4
Stavba a provoz strojů	SPS	0	3	3	4	10
Technické materiály	TEM	2	0	0	0	2
Dopravní prostředky	DOP	2	0	0	0	2
Strojírenská technologie	STT	0	2	3	4	9
Technologická cvičení	TEC	0	0	2	2	4
Kontrola a měření – CAQ	KOM	0	0	2 (2)	2 (2)	4 (4)
CAM programování CNC	CAM	0	2 (1)	2 (2)	2 (2)	6 (5)
Elektrotechnika	ELE	0	2 (1)	0	0	2 (1)
Automatizace	AUT	0	0	2	0	2
Dílenská cvičení	DIL	3 (3)	3 (3)	0	0	6 (6)

CELKEM HODINY V TÝDNU		35 (15)	35 (14)	35 (13)	35 (13)	140 (55)
Odborná praxe (v týdnech)	PRA	0	2	2	0	4
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 učebnímu 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	0
Časová rezerva	5	5	5	2
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	12	380
Estetické vzdělávání	5	160			
Vzdělávání a komunikace v cizím jazyce	10	320	Cizí jazyk I. – Anglický jazyk	12	384
			Cizí jazyk II. – Německý jazyk	8	256
Společenskovědní vzdělávání	5	160	Dějepis	2	68
			Základy společenských věd	3	94
Přírodovědné vzdělávání	6	192	Fyzika	2	68
			Chemie	1	34
			Ekologie a biologie	1	34
			Elektrotechnika	2	64
Matematické vzdělávání	12	384	Matematika	16	512
Vzdělávání pro zdraví	8	256	Tělesná výchova	8	256
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	6	192	Informatika	4	132
			Aplikační software	2	68
Ekonomické vzdělávání	3	96	Ekonomika	3	97
Projektování a konstruování	18	576	Technická grafika	2	68
			Technické kreslení	2	64
			Mechanika	7	230
			CAD počítačové konstruování	4	124
			Konstrukční cvičení	4	124

Strojírenská technologie	10	320	Strojírenská technologie	9	279
			Technologická cvičení	4	124
Stavba a provoz strojů	12	384	Stavba a provoz strojů	10	311
			Technické materiály	2	68
			Dopravní prostředky	2	68
Disponibilní hodiny	28	896	Kontrola a měření – CAQ	4	124
			CAM – programování CNC	6	188
			Automatizace	2	66
			Dílenská cvičení	6	198
Celkem	128	4 096	Celkem	140	4 480
Odborná praxe			Odborná praxe	4 týdny	
Kurzy			Sportovní kurzy	2 týdny	

UČEBNÍ OSNOVY

Název předmětu	Český jazyk a literatura			
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	3 (1)	3 (1)	2 (1)	4 (1)
počet hodin celkem:	102	96	66	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,
- projektové vyučování,
- multimediální metody (podle možností využití počítače – prezentace, internet, DVD, interaktivní tabule),
- 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

- učebnice: Literatura pro 1. ročník SŠ (učebnice a pracovní sešit, DIDAKTIS), Literatura pro 2. ročník SŠ (učebnice a pracovní sešit, DIDAKTIS), Literatura pro 3. ročník SŠ (učebnice a pracovní sešit, DIDAKTIS), Literatura pro 4. ročník SŠ (učebnice a pracovní sešit, DIDAKTIS), Komunikace v českém jazyce pro SŠ (DIDAKTIS)
- Pravidla českého pravopisu, slovníkové a jazykové příručky (Slovník spisovné češtiny, Slovník cizích slov, Etymologický slovník atd.) 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 diskuzí,
- 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

Informační a komunikační technologie:

- práce s internetem, vyhledávání potřebných informací

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 sebeprezentace;
- vyhledávání v relevantních informačních zdrojích a kritické posouzení informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání;
- efektivní sebeprezentace 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
- Informační technologie

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.
Žák/žákyně: - rozezná umělecký text od neuměleckého, dovede rozeznat umělecký brak a kýč - rozebere umělecký text za použití znalosti z literární teorie a poetiky - konkrétní literární díla klasifikuje podle druhů a žánrů	Teorie literatury - literární druhy a žánry - poetika - ústní lidová slovesnost		
Žák/žákyně: - umí rozlišit jednotlivé umělecké slohy daného období, zná jejich významné představitele a stěžejní díla - orientuje se v základních vývojových etapách literární historie světové i české - umí zařadit typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - zhodnotí význam daného autora nebo literárního díla pro dobu vzniku i pro současnost - umí vyjádřit vlastní prožitek z uměleckého díla (knihy, divadelního představení, filmu, výtvarného díla aj.)	Starověká a novověká literatura - starověká literatura - středověká literatura - humanismus a renesance - barokní literatura - literatura klasicismu - literatura osvícenství - literatura preromantismu		
Žák/žákyně: - zná základní umělecké směry daného období, jejich hlavní představitele a stěžejní díla - interpretuje literární texty a diskutuje o nich	Kultura v 19. století - české národní obrození – jednotlivé etapy - romantismus ve světové literatuře - romantismus v české literatuře		II.

<ul style="list-style-type: none"> - při rozboru literárních textů uplatňuje znalosti z literární teorie a poetiky - dovede vystihnout charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi - vyjadřuje vlastní prožitky z uměleckých děl - umí zařadit typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období <p>umí zařadit typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</p>	<ul style="list-style-type: none"> - májovci - ruchovci - lumírovci - světový realismus a naturalismus - český realismus a naturalismus - impresionismus - symbolismus - dekadence 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná základní umělecké směry daného období, jejich hlavní představitele a stěžejní díla - interpretuje literární texty a diskutuje o nich - při rozboru literárních textů uplatňuje znalosti z literární teorie a poetiky - umí zařadit typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - dovede vystihnout charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi 	<p>Kultura v 1. polovině 20. století</p> <ul style="list-style-type: none"> - česká literatura na přelomu 19. a 20. století - světová literatura v letech 1900 – 1914 - světová válka v české literatuře - česká literatura mezi válkami - světová válka ve světové literatuře - světová literatura mezi válkami 		<p>III.</p>
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná základní umělecké směry daného období, jejich hlavní představitele a stěžejní díla - interpretuje literární texty a diskutuje o nich - při rozboru literárních textů uplatňuje znalosti z literární teorie a poetiky - dovede vystihnout charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi 	<p>Kultura od roku 1945 do současnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - česká literatura v letech 1945 – 1948 - česká literatura v letech 1948 – 1958 - evropská literatura v letech 1945 – 1989 - americká literatura v letech 1945 – 1989 - česká literatura v letech 1958 – 1989 - česká literatura v letech 1968 – 1989 - světová literatura po roce 1989 – náhled 		<p>IV.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - vyjadřuje vlastní prožitky z uměleckých děl - má přehled o kulturním dění ve svém městě i širším regionu - orientuje se v nabídce kulturních institucí - navštěvuje divadelní představení a umí je interpretovat - zkouší vlastní uměleckou tvorbu - umí zařadit typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období 	<ul style="list-style-type: none"> - selská literatura po roce 1989 – náhled 		
---	---	--	--

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ – MLUVNICE A SLOH

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Ročník
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v soustavě jazyků, vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby - umí používat příručku Pravidla českého pravopisu ve fyzické i elektronické podobě - rozlišuje spisovný jazyk a jeho varianty, obecnou, češtinu, slang, argot, dialekty, stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní, komunikační situaci - orientuje se v hláskoslovném systému 	<p>Obecné poučení o jazyce</p> <ul style="list-style-type: none"> - jazyk - soustava jazyků, postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky - současná čeština, vývojové tendence spisovné češtiny - národní jazyk a jeho útvary - jazyková kultura - hláskosloví - hlavní principy českého pravopisu 	
<ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje funkční styly, je schopen je rozpoznat v projevech mluvených i psaných - umí vhodně uplatnit slohové postupy - rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar - vhodně se prezentuje, argumentuje a obhájí svá stanoviska - ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi - řídí se zásadami správné výslovnosti - chápe komunikaci jako základ kontaktu s druhými lidmi - dokáže vhodně komunikovat se spolupracovníky (spolužáky), potencionálními zaměstnavateli, obchodními partnery aj. - rozvíjí své řečové dovednosti, - volí jazykové prostředky adekvátní situaci a funkci projevu - ovládá postupy informační i přesvědčovací prezentace 	<p>Nauka o slohu a slohové postupy</p> <ul style="list-style-type: none"> - slohotvorní činitele objektivní a subjektivní - komunikační situace, komunikační strategie - funkční styl prostě sdělovací a jeho základní znaky, postupy a prostředky - útvary, formy komunikace - mezilidská komunikace – teorie, praktická cvičení - vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické - i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené 	I.

<ul style="list-style-type: none"> - zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy - správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva - dovede vhodným způsobem nabídnout zboží a služby 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - používá adekvátní slovní zásobu včetně příslušné odborné terminologie - nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak - umí používat příručku Pravidla českého pravopisu ve fyzické i elektronické podobě - uplatňuje při tvorbě textu znalosti pravopisu cizích slov - rozlišuje vhodnost či nevhodnost užití cizích slov - popíše způsob, jakým bylo slovo utvořeno, určí kořen, předpony a přípony, gramatické zakončení, rozpozná význam předpony a přípony, určí základové slovo a slovtvorný základ - má přehled o jazykových příručkách ve fyzické i elektronické podobě a umí s nimi pracovat 	<p>Nauka o slovní zásobě</p> <ul style="list-style-type: none"> - slovo - významové vztahy mezi slovy - slovní zásoba s přihlédnutím k oboru studia, terminologie - frazeologie - slovníky - tvoření slov, stylové rozvrstvení a obohacování slovní zásoby 	<p>II.</p>

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chápe komunikaci jako základ kontaktu s druhými lidmi - dokáže vhodně komunikovat se spolupracovníky (spolužáky), potencionálními zaměstnavateli, obchodními partnery - rozvíjí své řečové dovednosti - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně - přednese krátký projev - volí jazykové prostředky adekvátní situaci a funkci projevu - ovládá postupy informační i přesvědčovací prezentace - řídí se zásadami správné výslovnosti 	<p>Funkční styly</p> <ul style="list-style-type: none"> - funkční styl řečnický a jeho základní znaky, postupy a prostředky - funkční styl umělecký a jeho základní znaky, postupy a prostředky - mezilidská komunikace 	
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umí správně používat gramatické tvary a konstrukce - rozlišuje jednotlivé slovní druhy - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví - orientuje se ve vývojových tendencích morfologie - orientuje se ve výstavbě textu - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování - rozumí obsahu textu i jeho částí - vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi - pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů; - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu 	<p>Tvarosloví</p> <ul style="list-style-type: none"> - gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantické funkce - práce s jazykovými a slovníkovými příručkami ve fyzické i elektronické podobě <p>Nauka o textu</p> <ul style="list-style-type: none"> - slohotvorní činitele objektivní a subjektivní - soudržnost - členění - vzájemné vztahy textů - techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu - zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby 	<p>III.</p>

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vystihne charakteristické znaky publicistického stylu - má přehled o základních publicistických žánrech - chápe komunikaci jako základ kontaktu s druhými lidmi - 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 - vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, - odborné aj. informace - dokáže vhodně komunikovat se spolupracovníky (spolužáky), potencionálními zaměstnavateli, obchodními partnery - rozvíjí své řečové dovednosti, - volí jazykové prostředky adekvátní situaci a funkci projevu - ovládá postupy informační i přesvědčovací prezentace - sestaví jednoduché zpravodajské útvary 	<p>Funkční styl publicistický</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní znaky, postupy a prostředky - mezilidská komunikace - média a mediální sdělení - infromatická výchova, knihovny a jejich služby, média, jejich produkty a účinky 	
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování - využívá znalostí o větných členech a jejich vztazích, aktuálním členění a druzích vět k logickému strukturování výpovědí prakticky umí použít a vysvětlit gramatické jevy prakticky umí použít a vysvětlit gramatické jevy - umí používat příručku Pravidla českého pravopisu ve fyzické i elektronické podobě - řídí se zásadami správné výslovnosti 	<p>Skladba</p> <ul style="list-style-type: none"> - věta a výpověď - skladební vztahy, větné členy, souvětí, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu - komunikační funkce výpovědi - pořádek slov <p>Zvuková stránka jazyka</p> <ul style="list-style-type: none"> - zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka 	<p>IV.</p>

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sestaví konkrétní útvar odborného stylu - vytvoří základní útvar odborného stylu (popisný, výkladový) vztahující se k jeho profesnímu zaměření - odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového - vypracuje anotaci a resumé - sestaví základní útvary administrativního stylu - ovládá jejich formální a grafickou úpravu - zná rozdíl ve výstavbě úředního a osobního dopisu - umí se ucházet o zaměstnání - chápe komunikaci jako základ kontaktu s druhými lidmi - dokáže vhodně komunikovat se spolupracovníky (spolužáky), potencionálními zaměstnavateli, obchodními partnery. - rozvíjí své řečové dovednosti, - volí jazykové prostředky adekvátní situaci a funkci projevu - ovládá postupy informační i přesvědčovací prezentace - řídí se zásadami správné výslovnosti 	<p>Funkční styly</p> <ul style="list-style-type: none"> - funkční styl odborný a jeho základní znaky, postupy a prostředky - funkční styl administrativní a jeho základní znaky, postupy a prostředky - útvary komunikace na trhu práce (životopis, zápis z porady, pracovní hodnocení) - získávání a zpracovávání informací z textu - (též odborného a administrativního), např. - ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, jejich třídění a hodnocení - mezilidská komunikace 	
---	---	--

Název předmětu	Cizí jazyk I. - anglický jazyk			
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	3(3)	3(3)	3(3)	3(3)
počet hodin celkem:	102	96	99	87

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 schopnosti pracovat s informačními zdroji a technologiemi.
- hlavní důraz je kladen na uplatňování principů Evropského jazykového portfolia (EJP)
- na konci 4. ročníku žáci dosáhnou úrovně vědomostí stupně B2 podle Společného evropského referenčního rámce

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 nových maturitních zkoušek s výhledem na získání mezinárodně uznávaných jazykových certifikátů.

Učivo obsáhne tematické okruhy v následujících oblastech komunikace:

- Rodina, přátelství a vztahy mezi lidmi
- Vzdělání, škola, systém vzdělávání v anglicky mluvících zemích a v České republice
- Místo a region, ve kterém žijí
- Oblékání a móda
- Volný čas, koníčky, zábava
- Kultura a sport
- Kriminalita, drogy a boj proti těmto jevům
- Jídlo, pití, stravovací návyky, zlovyky a zdravá výživa

- Lidské tělo, péče o zdraví a zdravý životní styl
- Příroda a její ochrana
- Cestování
- Člověk a média
- Věda a technika
- Česká republika
- Anglicky mluvící země
- Zaměstnání a práce
- Technická terminologie – angličtina ve studijním oboru
- Informační technologie
- Věda a technika

Pojetí výuky a metody vyučování

Výklad učiva je realizován kombinací tradiční frontální výuky s prací ve skupinách (při interakci žák – žák, učitel – žák, žák – učitel). Využíváme audiovizuální, výpočetní a multimediální techniku (prezentace v multimediálních učebnách apod.). Nedílnou součástí výuky jsou poslechová cvičení.

Od úvodních hodin učitel vede vyučování v anglickém jazyce, žáci používají angličtinu při komunikaci s učitelem i mezi sebou.

K podpoře výuky jazyků používáme moderní učebnice, výukové časopisy (Bridge, Gate.Time for Students), řadu didaktických pomůcek, multimediální výukové programy a internet.

Do výuky je postupně integrován odborný jazyk, zaměřený zejména na matematiku, fyziku, technické vědy, strojírenství a informační a komunikační technologie.

Žáci jsou soustavně připravováni k maturitní zkoušce.

Učební pomůcky

- kompletní řada učebnic pro danou úroveň studentů, která obsahuje učebnici a pracovní sešit
- doplňkový poslechový materiál k článkům a textům v každé lekci
- slovníky dvojjazyčné – sada pro celou jazykovou skupinu, mluvníky, výkladové slovníky
- časopis pro studenty Aj – Bridge
- nástěnné mapy anglicky mluvících zemí
- stolní mapy anglicky mluvících zemí v sadě pro celou skupinu

- internet
- interaktivní tabule
- dataprojektor
- nástěnné pojmové mapy, mapy se slovní zásobou běžných témat

Hodnocení výsledků žáků

- zadávat krátký písemný test nejméně dvakrát měsíčně (prověřit tak znalost slovní zásoby, určitého gramatického jevu, frází, frázových spojení apod.)
- opakovat písemně celou lekci po jejím dokončení (50% úspěšnosti je vždy minimum)
- zadávat nejméně dvě 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 řečím angličtina.
- posílení kompetence k práci s informacemi a využívání prostředků informačních a komunikačních technologií.

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

Informační a komunikační technologie:

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- pracovali s informacemi a komunikačními technologiemi
- 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
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozšiřuje si základní slovní zásobu získanou předchozím studiem, aktivně ji používá - používá tázací zájmena ve zjišťovacích otázkách - vhodně reaguje na různé typy pozdravů - vede zdvořilostní konverzaci při seznamování - používá dvojjazyčný slovník a pomocí komparace rozeznává jednotlivé slovní druhy a mnohačetné významy jednotlivých slov - pomocí otázek zjišťuje základní informace o lidech ve svém okolí 	<p>Tematický okruh:</p> <p>Moje osoba (vlastnosti, hobby, minulost, současnost a budoucnost)</p> <p>Gramatika:</p> <p>Slovesné časy-přítomné, minulé, budoucí Tázací zájmena Tvorba otázek na místo bydliště, povolání, věk</p>		I.
<ul style="list-style-type: none"> - 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) 	<p>Tematický okruh:</p> <p>Rodina, přátelé, teenageři Charakteristika osoby Volný čas Bydlení</p> <p>Gramatika:</p>		

<ul style="list-style-type: none"> - 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 - seznamuje se se slovtvorbou - sestaví jednoduchý neformální dopis 	<p>Přítomný čas prostý Přítomný čas průběhový Členy Přípony podstatných jmen</p> <p>Písemný projev: Neformální dopis</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - osvojuje si slovní zásobu v oblasti drobného zločinu a kriminalistiky (zejm. substantiva, verba a frázová slovesa) - umí podat svědectví o drobném zločinu, přestupku, dokáže sdělit, co se stalo, odpovídá na otázky zjišťující, co se jemu nebo jiné osobě přihodilo - ovládá slovní zásobu v oblasti sportovní terminologie - hovoří o významných sportovních událostech - vyjádří svůj vztah ke sportu a jeho místo 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 - popíše děj, který proběhl v minulosti - bezpečně vyjmenuje u probíraných nepravidelných sloves všechny tři tvary včetně bezchybné výslovnosti 	<p>Tematický okruh: Zločin a zločinci Sporty a hry Počasí, roční období, oblékání</p> <p>Gramatika: Minulý čas prostý Nepravidelná slovesa Minulý čas průběhový</p>		

<ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje minulý čas prostý a průběhový a správně je užívá i v kombinovaných větách - pomocí negativních předpon tvoří zápor - napíše a interpretuje jednoduchý příběh - napíše krátký příběh 	<p>Písemný projev:</p> <p>Vypravování Blog</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - rozšiřuje si slovní zásobu v oblasti geografie - 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 - 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 - 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 	<p>Tematický okruh:</p> <p>Země, národy a národnosti Nakupování, stravování Národní kuchyně</p> <p>Gramatika:</p> <p>Počitatelnost, vyjádření množství Vztažná zájmena Záporné předpony u adjektiv</p>		II.

<ul style="list-style-type: none"> - tvoří záporná adjektiva pomocí předpon - napíše recept na přípravu pokrmu - vytvoří životopis zaměřený na vlastní dosavadní studium cizích jazyků 	<p>Písemný projev:</p> <p>Recept Životopis zaměřený na výuku cizích jazyků</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - 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 - 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 - 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 	<p>Tematický okruh:</p> <p>Části těla Zdraví a nemoc Cestování Město, orientace ve městě</p> <p>Gramatika:</p> <p>Předpřítomný čas (s použitím <i>never, ever, since, for, just, yet, already</i>) Předpřítomný čas prostý vs. minulý prostý</p>		

<ul style="list-style-type: none"> - 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 - napíše krátký slohový útvar (zprávu, vzkaz, poznámku) 	<p>Písemný projev:</p> <p>Krátká zpráva, vzkaz, poznámka</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - mluví o různých typech filmů, seriálů a dalších představení, popisuje oblíbené filmové hrdiny a jejich představitele, zná různé filmové profese - orientuje se v různých sférách kultury (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, průmyslově významné oblasti, vzpomene světoznámé výrobky s českými kořeny, vyzdvihne velké české osobnosti z různých oblastí lidského konání - stupňuje pravidelná a nepravidelná přídavná jména, používá správné tvary a vazby v porovnávacích větách 	<p>Tematický okruh:</p> <p>Kultura, zábava, TV, film, kino Česká republika Praha</p> <p>Gramatika:</p> <p>Stupňování přídavných jmen Srovnávání, porovnávání (<i>less...than, as...as, too, enough</i>)</p>		

<p>- dokáže rozlišit rozdíl mezi adjektivem zakončeným na <i>-ing (surprising)</i> a <i>-ed (surprised)</i> a tvary aktivně používá</p> <p>- napíše krátké vyprávění (stručný děj oblíbeného filmu)</p>	<p>Adjektiva zakončená na <i>-ing/-ed</i></p> <p>Písemný projev: Vyprávění</p>		
<p>- umí označit základní zeměpisné skutečnosti a jevy</p> <p>- mluví o globálních problémech světa (bezdomovectví, hladomor, chudoba, nemoci, válečné konflikty, ohrožená zvířata, ekologie, přírodní katastrofy...)</p> <p>- popíše geografické rysy, obecná fakta, turisticky významná místa a specifika Velké Británie</p> <p>- popíše zvyky, tradice a svátky Velké Británie</p> <p>- zvládá variace použití slovesa <i>get</i>, zná frázová slovesa se slovesem <i>get</i></p> <p>- vyjádří, že má něco v plánu udělat</p> <p>- vyjádří, že se právě nyní rozhodl něco udělat</p> <p>- umí vyjádřit různou pravděpodobnost (<i>asi, možná, mohlo by...</i>)</p> <p>- užívá souvětí, v němž je jeden děj podmíněn realizací jiného děje</p> <p>- dokáže vyjádřit, že nějaký děj je neodvratným důsledkem jiného děje</p> <p>- napíše žádost, stížnost, reklamaci</p>	<p>Tematický okruh: Geografie, životní prostředí, ekologie Velká Británie a Severní Irsko</p> <p>Gramatika: Sloveso <i>get</i> <i>Be going to</i> x <i>will</i> <i>Will, may, might</i> Podmínková souvětí (typ 0) Podmínková souvětí (typ I)</p> <p>Písemný projev: Formální dopis</p>		<p>III.</p>
	<p>Tematický okruh: Práce a zaměstnání</p>		

<ul style="list-style-type: none"> - 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 - popíše zvyky, tradice a svátky naší země a jednotlivých anglicky mluvících zemí - užívá souvětí o nereálných dějích v minulosti a jejich pravděpodobných následcích - vyjádří, že je něco nutného, možného, dovoleného - dokáže něco doporučit - používá složeniny přídavných jmen týkající se tématu „práce a zaměstnání“ - napíše žádost o zaměstnání - vytvoří vlastní strukturovaný životopis 	<p>Svátky a tradice</p> <p>Gramatika:</p> <p>Podmínková souvětí (typ II) Modální slovesa <i>must, have to, should</i> Složená adjektiva</p> <p>Písemný projev:</p> <p>Žádost o zaměstnání Životopis</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - rozšiřuje si slovní zásobu z oblasti mezilidských vztahů - dokáže popsat lidské pocity a duševní stavy - zná geografické rysy, obecná fakta, turisticky významná místa a specifika USA - prohlubuje znalosti v oblasti slovo tvorby - umí vyjádřit, že nějaký děj se stal v minulosti do nějaké určité doby v minulosti nebo před jiným dějem v minulosti - vyjadřuje děj, který se děje pravidelně v minulosti (např. své zvyky), ale nyní už neplatí 	<p>Tematický okruh:</p> <p>Mezilidské vztahy Vyjadřování pocitů USA</p> <p>Gramatika:</p> <p>Substantiva s příponami <i>-ness, -ship, -dom</i> Předminulý čas prostý Předminulý čas průběhový Vazba <i>used to</i> Gerundium a infinitiv</p>		

<ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje slovesa a slovesné vazby vyžadující infinitiv s <i>to</i> nebo formu s <i>-ing</i> - napíše popis a charakteristiku osoby 	<p>Písenný projev: Charakteristika</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v základních druzích literatury, zná její žánry - přečte úryvek z literárního díla a dokáže jej reprodukovat - pohovoří na téma „významný umělec“ (spisovatel, malíř, hudebník) - popíše geografické rysy, obecná fakta, turisticky významná místa a specifika Kanady, Austrálie a Nového Zélandu - 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 - napíše úvahový text 	<p>Tematický okruh: Umění, kultura, významné osobnosti Kanada Austrálie a Nový Zéland</p> <p>Gramatika: Souhrn slovesných časů Časová souslednost Nepřímá řeč</p> <p>Písenný projev: Essay</p>		IV.
<ul style="list-style-type: none"> -žák dokáže popsat důležité jevy, činnosti a technologie, které jsou součástí jeho studijního oboru -popíše předměty, součástky, jejich výměnu, potřebné opravy, vysvětlí způsob výroby, využití v praxi apod. 	<p>Angličtina v oboru: slovní zásoba mapující specifika jednotlivých studijních zaměření (strojírenství, IT, dopravní prostředky) <i>(průběhem celého maturitního ročníku)</i></p>		

<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pozici médií/masmédií v dnešní společnosti, 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 - umí vyjádřit, že něco bylo, je nebo bude uděláno... - zná široký okruh nepravidelných sloves - rozumí významu a použití specifické slovesné vazby <i>have something done</i> - používá jednotlivé typy podmínkových a časových vět s důrazem na spojovací výrazy - převypráví příběh s využitím nepřímé řeči - vytvoří prezentaci - píše různé texty, aby si zopakoval své schopnosti a znalosti k písemné části maturitní zkoušky - odhaduje své schopnosti při řešení testů, volí pořadí řešených úloh, 	<p>Tematický okruh:</p> <p>Výpočetní technika Typy komunikace Masmédia</p> <p>Gramatika:</p> <p>Trpný rod v různých časech Nepravidelná slovesa Vazba <i>have something done</i> Kombinace podmínkových souvětí Časové věty, spojky</p> <p>Písemný projev:</p> <p>Prezentace Souhrn slohových útvarů</p> <p>Soustavná příprava na maturitní didaktický test:</p> <p>Cvičné didaktické testy, ukázkové úlohy</p>		
--	---	--	--

- používá vylučovací metodu u úloh s nabídkou několika odpovědí, správně chápe různá zadání úloh, rozumí jazykové terminologii			
--	--	--	--

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 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
- Informační a komunikační technologie:**
Žáci jsou vedeni k tomu, aby:
- pracovali s informacemi a komunikačními technologiemi

- 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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 <ul style="list-style-type: none"> - 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.

<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Aus aller Welt</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 		
<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Bei uns zu Hause</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 		

<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Schule und Freizeit</p> <ul style="list-style-type: none"> - člen určitý a neurčitý - způsobová (modální) slovesa - význam způsobových sloves - způsobová slovesa ve větě - vazba wie geht es? 		
<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Guten Appetit!</p> <ul style="list-style-type: none"> - přítomný čas nepravidelných sloves - způsobové sloveso mögen - rozkazovací způsob - tvoření rozkazovacího způsobu - zápor nicht, kein, nichts - složená slova - všeobecný podmět man - přídavná jména odvozená 		<p>II.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Mein Tagesablauf</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 		
<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Meine Freunde</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 		

<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Wir treffen uns in Salzburg</p> <ul style="list-style-type: none"> - předložky se 3.p. - předložky in a auf se 3. a 4. pádem - určení času - řadové číslovky 		<p>III.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Mein Haus ist meine Burg</p> <ul style="list-style-type: none"> - slovesa hängen, legen, liegen, stehen, Stellen, setzen - předložky se 3. a 4. pádem - předložky pro popis cesty 		

<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Urlaub in Österreich</p> <ul style="list-style-type: none"> - minulý čas – préteritum - minulý čas – perfektum - pomocná slovesa haben a sein - minulý čas pomocných sloves - příslovečná určení času 		
<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Unterwegs zum Stadtfest</p> <ul style="list-style-type: none"> - opakování gramatiky - préteritum a perfektum sloves - pravidelná a nepravidelná slovesa - spojky dass a weil (vedlejší věty) 		<p>IV.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - 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) 	<p>Unsere Reise durch Deutschland</p> <ul style="list-style-type: none"> - zeměpisné názvy + předložky - stupňování přídavných jmen - stupňování příslovcí - stupňování nepravidelných přídavných jmen a příslovcí 		
<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Mein Stil. Mein Leben</p> <ul style="list-style-type: none"> - sloveso werden - vyjadřování budoucnosti - vyjádření trpného rodu - změna stavu 		

<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Gesundheit</p> <ul style="list-style-type: none"> - zvrtná slovesa - infinitiv s zu a bez zu - vedlejší věty účelové se spojkou damit/konstrukce um...zu - zkracování vedlejších vět 		
--	--	--	--

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 tísni – 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 obhajuje 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 obhajuje 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 prostupuje celou výukou
- historický vývoje (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

Informační a komunikační technologie

- práce s internetem, textovými editory

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: - orientuje se v oboru - vysvětlí význam historie pro lidstvo a její využití v praxi - objasní smysl výkladů dějin a jejich proměny v dějinách	Úvod do studia dějepisu - historie - historické metody - historické prameny - teorie vzniku světa a člověka - pomocné vědy historické		I.
Žák/žákyně: - uvede základní periodizaci pravěku - charakterizuje jednotlivá období (doba kamenná, bronzová, železná) -	Pravěk - periodizace pravěku		
Žák/žákyně: - objasní vznik prvních staroorientálních států (Mezopotámie, Egypt, Palestina) - popíše hlavní mezníky v dějinách antického Řecka a Říma - vysvětlí přínos judaismu a křesťanství pro budoucí společnost	Starověk - starověké civilizace - kultura starověkého Řecka a Říma		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokáže periodizovat období středověku - objasní proces vzniku prvních států v západní, střední, východní a jihovýchodní Evropě a nastíní jejich vývoj - charakterizuje historický vývoj v Českých zemích od příchodu Slovanů do nástupu Habsburků - popíše, porovná a objasní smysl hlavních válečných událostí středověku (křížové výpravy, stoletá válka) - vysvětlí vliv církve na středověkou společnost - charakterizuje proces vzniku středověkých měst a vesnickou kolonizaci 	<p>Středověk – raný, vrcholný, pozdní</p> <ul style="list-style-type: none"> - stát a společnost - církve - kultura – románský sloh, gotický sloh - vláda Přemyslovců - Lucemburkové – Karel IV. - husitské hnutí 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše historický vývoj států západní, východní, střední a jižní Evropy do počátku 20. století - objasní smysl koloniální expanze v období 15. - 19. století - charakterizuje postavení církve ve společnosti v průběhu novověku - dokáže porovnat revoluční boje v Evropě a jejich přínosy pro formování občanské společnosti (anglická revoluce, Velká francouzská revoluce, revoluční vlna 1848-1849) - objasní přínos průmyslové revoluce - popíše hlavní válečné události novověku (třicetiletá válka, napoleonské války) - vysvětlí vznik nové velmoci (USA) - charakterizuje historický vývoj českých zemí pod nadvládou Habsburské monarchie (1526-1918) 	<p>Novověk</p> <ul style="list-style-type: none"> - humanismus a renesance - zámořské objevy - český stát - reformace a protireformace - mnohonárodnostní habsburská monarchie - třicetiletá válka - kultura 16. - 18. st. - osvícenství - Velká francouzská revoluce - napoleonské války - 1848 v Evropě a českých zemích 		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí rozpory mezi velmocemi na počátku 20. století - popíše 1. světovou válku a nové uspořádání světa po jejím skončení - objasní důvod emancipace českého národa a následný vznik Československa 	<p>Nejnovější dějiny</p> <ul style="list-style-type: none"> - vznik a vývoj koloniální soustavy - mezinárodní vztahy před válkou - příčiny a průběh 1. světové války - české země za války - první odboj - vznik ČSR 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - objasní poválečnou situaci v Rusku a jeho proměny během 20. století - dokáže porovnat a objasnit smysl totalitních systémů (fašismus a nacismus, komunismus) - vysvětlí problematiku sporů o hranice a národnostní otázku během formování Československa - popíše a porovná politický systém první a druhé republiky - charakterizuje příčiny, důsledky a řešení hospodářské krize ve světě a v Československu - objasní mezinárodní politiku Evropy 1918-1938 - popíše, jakým způsobem došlo k dočasné likvidaci Československa - charakterizuje příčiny, cíle, průběh a důsledky 2. světové války - objasní problematiku holocaustu (popíše vývoj židovského osídlení v českých zemích a postavení Židů během tohoto vývoje, vysvětlí pojmy: genocida, holocaust - shoa, otázka konečného řešení židovské otázky, uvede a charakterizuje hlavní etapy holocaustu, vypracuje projekt, exkurze Terezín) 	<p>Dějiny 20. století</p> <ul style="list-style-type: none"> - svět po první světové válce - první Československá republika - 30. léta, období krize a cesta k nové válce - Československo v problémech - válečné události - České země a Slovensko v letech 1939-1945 - problematika holocaustu - poměry poválečného světa - svět východu a západu - poměr třetího světa - vývoj v poválečném Československu - svět na konci 20. století 		

<ul style="list-style-type: none"> - popíše situaci a rozdělení světa po 2. světové válce a jeho důsledky pro Československo - vysvětlí projevy a důsledky studené války - charakterizuje politický vývoj Československa v rámci sovětského bloku (klíčové události, únor 1948, život v období stalinismu, politické procesy 50. - 60. let, období destalinizace) - popíše proces dekolonizace a její dopady na rozvojové státy - orientuje se v politickém vývoji států západní Evropy a USA - vysvětlí situaci stavu světa na konci 20. století (rozpad SSSR, Balkán, Blízký východ, terorismus, NATO, EU a jiné organizace) 			
--	--	--	--

Název předmětu	Základy společenských věd			
	I.	II.	III.	IV.
ročník:				
počet hodin:	0	1	1	1
počet hodin celkem:	0	32	33	29

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

- předmět základy společenských věd je součástí společenskovedního 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

- společenskovední 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 soutěžemi, 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

Informační a komunikační technologie:

- práce s počítačem a dalšími informačními médii

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 - vyjmenuje a charakterizuje jednotlivé psychické procesy, stavy a vlastnosti - aplikuje získané teoretické znalosti při hodnocení své osobnosti	Základy psychologie osobnosti: - struktura osobnosti - psychické procesy (vnímání, myšlení, představivost, fantazie, paměť, učení) - psychické stavy (pozornost, city) - psychické vlastnosti (motivy, potřeby, schopnosti, inteligence, charakter, temperament, vůle)		
Žák / žákyně: - objasní pojem asertivita - vysvětlí význam asertivního chování	Asertivita: - asertivita, zásady asertivního chování		
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 psychohygienu	Zdraví a jeho ochrana: - psychohygienu		

<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - podmínky udržení duševního zdraví - duševní choroby - zátěžové situace v životě člověka (stres, frustrace, deprivace) - nebezpečné závislosti (společensky tolerované drogy a jiné návykové látky) 		
<p>Žák / žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vymezení 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 vymezení 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 	<p>Člověk v lidském společenství</p> <p>Společnost:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 		II.
<p>Žák / žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vymezení 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 	<p>Rodina jako základní společenská skupina:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rodina - partnerské vztahy - hospodaření v domácnosti - řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů 		

<ul style="list-style-type: none"> - 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 			
<p>Žák / žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 pozitivech i problémech multikulturního soužití - objasní příčiny migrace lidí 	<p>Národ, etnikum, rasa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - národ, národnost, etnická skupina, rasa - rasismus, xenofobie - holocaust - multikulturní soužití - migrace, azyl 		
<p>Žák / žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí funkce kultury, doloží význam vědy a umění 	<p>Člověk jako kulturní bytost:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kultura - kultura (hmotná, nehmotná, normativní) 		
<p>Žák / žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Víra a ateismus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní světová náboženství - sekty, náboženská hnutí - náboženský fundamentalismus 		
<p>Žák / žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje současnou českou společnost a její strukturu - popíše časté sociální deviace a sociálně-patologické jevy, jejich příčiny a důsledky 	<p>Současná česká společnost:</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní problémy života společnosti - sociálně-patologické jevy - postavení mužů a žen - základní genderové problémy 		

<ul style="list-style-type: none"> - dokáže posoudit důležitost rovnoprávnosti mužů a žen, debatuje o porušování rovnosti pohlaví v praktickém životě 			
<p>Žák / žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Člověk jako občan Stát:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stát a jeho znaky - funkce státu - formy a typy státu 		
<p>Žák / žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Charakteristika ČR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vznik a vývoj Československa - vznik a vývoj České republiky - státní symboly - politický systém ČR - veřejná správa, obecní a krajská samospráva - státní občanství v ČR 		III.
<p>Žák / žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje demokracii, objasní funkci a význam demokracie, definuje rozdíl mezi demokratickými a nedemokratickými státy - rozpozná hlavní formy přímé demokracie, definuje pojem nepřímá demokracie - interpretuje princip oddělení státní moci - zdůvodní dělbu státní moci v demokratických státech - pojmenuje jednotlivé složky státní moci a popíše jejich pravomoci 	<p>Demokracie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - demokracie, přímá a nepřímá demokracie - zásadní principy demokracie - dělba státní moci - zákonodárná, výkonná a soudní moc - zákonodárný proces 		

- 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:		
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:		
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 radikálismem 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:		
Žák / žákyně: - uvede volby jako základní prostředek nepřímé demokracie a charakterizuje základní znaky voleb - vysvětlí rozdíl mezi volebními systémy	Volby a volební systémy:		

<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v jednotlivých typech voleb (komunální, parlamentní, prezidentské, do Evropského parlamentu) 	<ul style="list-style-type: none"> - volby v ČR (parlamentní, prezidentské, komunální, volby do Evropského parlamentu) 		
<p>Žák / žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - na příkladech vymezi pojem občanská společnost a vyjmenuje její projevy - orientuje se v úloze vybraných společenských organizací a hnutí - uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu - debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu 	<p>Občanská společnost:</p> <ul style="list-style-type: none"> - společenské organizace a hnutí 		
<p>Žák / žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Soudobý svět Česká republika a svět:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ČR a zapojení do mezinárodních struktur - ČR a evropská integrace - Evropská unie - NATO - OSN - Další významné mezinárodní organizace 		
<p>Žák / žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Svět na počátku 21. století:</p> <ul style="list-style-type: none"> - globalizace - velmoci, vyspělé státy světa, rozvojové země - globální problémy - bezpečnost na počátku 21. století, konflikty v soudobém světě, terorismus 		
<p>Žák / žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie - definuje rozdílný přístup ke světu, který nabízí filozofie a mýtus - dokáže popsat základní filozofické disciplíny 	<p>Člověk a svět / praktická filozofie Filozofie jako základ společenských věd:</p> <ul style="list-style-type: none"> - filozofie a základní filozofické otázky - filozofie a mýtus - základní filozofické disciplíny 		IV.

<ul style="list-style-type: none"> - debatuje o úloze filozofie v životě člověka - aplikuje vybrané filozofické pojmy 	<ul style="list-style-type: none"> - význam filozofie v lidském životě 		
<p>Žák / žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interpretuje vybrané filozofické texty - dokáže charakterizovat myšlenky nejvýznamnějších osobností antické 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 	<p>Vývoj filozofického myšlení od počátku k dnešku:</p> <ul style="list-style-type: none"> - antická filozofie - rozdílné filozofické myšlení v období středověku a renesance - novověká filozofie - filozofické směry 19. a 20. století - významní čeští filozofové 		
<p>Žák / žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - debatuje o praktických filozofických a etických otázkách - osvojí si základní etické pojmy 	<p>Etika:</p> <ul style="list-style-type: none"> - etika a její předmět - základní etické pojmy (morálka, mravní rozhodování, odpovědnost, mravní hodnoty a normy) 		
<p>Žák / žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - diskutuje a argumentuje o významu etiky v životě člověka - vytvoří si vlastní žebříček hodnot, svá stanoviska obhájí - zdůvodní důležitost odpovědnosti za vlastní jednání 	<p>Etika v jednání moderního člověka:</p> <ul style="list-style-type: none"> - životní postoje a hodnotová orientace - smysl etiky pro řešení životních situací - touha po vlastním štěstí x obecné dobro 		
<p>Žák/ žákyně:</p>	<p>Člověk a právo:</p>		

<ul style="list-style-type: none"> - 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 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 		
---	--	--	--

Název předmětu	Matematika			
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	4 (1)	3 (1)	4 (1)	5 (1)
počet hodin celkem:	136	96	132	145

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 tématické 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, kalkulačtor, 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 opakovací písemnou prací a v průběhu jednoho školního roku žáci píší 4 čtvrtletní písemné práce, ve 4. ročníku tři písemné práce.

Učební pomůcky

Učebnice matematiky pro SOŠ, Sbírký 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, navrhopat 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 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 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
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v číselných oborech - řeší úlohy na poměr, trojčlenku a procentový počet - provádí aritmetické operace v množině reálných čísel - používá různé zápisy reálného čísla - znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose - porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly - provádí operace s množinami - zapíše a znázorní interval, provádí operace s intervaly - používá absolutní hodnotu reálného čísla a chápe její geometrický význam - převádí výroky do jazyka výrokové logiky, používá logické kvantifikátory a spojky - řeší praktické slovní úlohy zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>Množiny a výroková logika</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - Slovní úlohy 		I.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu 	<p>Číselné a algebraické výrazy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mocniny s přirozeným, celým a racionálním 		

<ul style="list-style-type: none"> - provádí operace s výrazy obsahující mocniny a odmocniny - provádí operace s mnohočleny a lomenými výrazy - rozkládá mnohočleny pomocí vytýkání a vzorců - provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců - sestaví výraz na základě zadání - určí definiční obor výrazu - řeší praktické slovní úlohy zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>exponentem</p> <ul style="list-style-type: none"> - Odmocniny - Číselné a algebraické výrazy - Mnohočleny a operace s nimi - Rozklady mnohočlenů - Lomené výrazy a operace s nimi - Definiční obor algebraického výrazu - Slovní úlohy 		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozliší úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní - řeší lineární rovnice a nerovnice, používá ekvivalentní úpravy - umí vyjádřit neznámou z daného vzorce - řeší soustavy lineárních rovnic a nerovnic - určí definiční obor rovnice a nerovnice - řeší praktické slovní úlohy zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>Lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lineární rovnice o 1 neznámé - Vyjádření neznámé ze vzorce - Soustava 2 lineárních rovnic o 2 neznámých - Soustava 3 lineárních rovnic o 3 neznámých - Lineární nerovnice o 1 neznámé - Soustava lineárních nerovnic o 1 neznámé - Rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru - Slovní úlohy 		

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - řeší úplné i neúplné kvadratické rovnice - umí rozložit kvadratický trojčlen - řeší kvadratické nerovnice - řeší soustavu lineární a kvadratické rovnice - řeší iracionální rovnice, používá neekvivalentní úpravy - určí definiční obor rovnice a nerovnice - řeší praktické slovní úlohy zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>Kvadratická rovnice a nerovnice</p> <ul style="list-style-type: none"> - Úplná a neúplná kvadratická rovnice - Vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice - Kvadratická nerovnice - Soustava lineární a kvadratické rovnice - Iracionální rovnice - Slovní úlohy 		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem funkce - sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty - určí definiční obor, obor hodnot a vlastnosti funkce - určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic - určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty - přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak - řeší graficky lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy - řeší graficky kvadratické rovnice a nerovnice - upravuje výrazy s logaritmy - řeší exponenciální a logaritmické rovnice - řeší praktické slovní úlohy zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>Funkce- Pojem funkce, definiční obor a obor hodnot, graf</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vlastnosti funkce - Lineární funkce - Grafické řešení lineární rovnice, nerovnice a jejich soustav - Kvadratická funkce - Grafické řešení kvadratické rovnice a nerovnice - Nepřímá úměrnost - Lineární lomená funkce - Exponenciální rovnice - Exponenciální funkce - Logaritmy a jejich vlastnosti - Logaritmická rovnice - Logaritmická funkce - Slovní úlohy 		<p>II.</p>

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - převádí velikost úhlu ze stupňové míry na obloukovou a opačně - zobrazí množinu reálných čísel do jednotkové kružnice - určí hodnoty goniometrických funkcí ostrého, základního a obecného orientovaného úhlu - načrtne grafy goniometrických funkcí a určí jejich definiční obor, obor hodnot a vlastnosti - upravuje goniometrické výrazy pomocí vztahů mezi nimi - řeší goniometrické rovnice - řeší úlohy na pravoúhlý a obecný trojúhelník užitím goniometrických funkcí, Pythagorovy věty, Euklidových vět, sinové a kosinové věty - řeší praktické slovní úlohy zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>Goniometrie a trigonometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka 2 přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost 2 rovnoběžek, úsečka a její délka - řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů - užívá jednotky délky a obsahu, provádí jejich převody - v trojúhelníku určí a sestrojí strany, úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnici opsanou a vepsanou - užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků, 	<p>Planimetrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Základní pojmy a jejich vztahy - Trojúhelníky - Mnohoúhelníky - Kružnice, kruh a jejich části - Složené útvary - Množiny bodů dané vlastnosti - Shodnost a shodná zobrazení 		<p>III.</p>

<p>Pythagorovu větu a věty Euklidovy v početních i konstrukčních úlohách</p> <ul style="list-style-type: none"> - graficky rozdělí úsečku v daném poměru - graficky změni velikost úsečky v daném poměru - rozlišuje základní druhy rovinných útvarů a určí jejich obvod a obsah - řeší praktické slovní úlohy zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>- Podobnost a podobná zobrazení</p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a roviny, 2 přímek, přímky a roviny, 2 rovin - určuje odchylku 2 přímek, přímky a roviny, 2 rovin - určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin - užívá a převádí jednotky objemu - charakterizuje tělesa (hranol, jehlan, kužel, komolý jehlan, komolý kužel, koule a její části) - počítá povrchy a objemy těles a složených těles - řeší praktické slovní úlohy zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>Stereometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Základní stereometrické pojmy - Polohové a metrické vlastnosti prostorových útvarů - Tělesa a jejich sítě - Složená tělesa - Povrchy a objemy těles a složených těles 		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umí pracovat se souřadnicemi bodů - určí vzdálenost 2 bodů a střed úsečky - rozumí pojmu vektor, umístění vektoru - určí velikost vektoru 	<p>Analytická geometrie v E₂</p> <ul style="list-style-type: none"> - Souřadnice bodu - Vzdálenost 2 bodů, střed úsečky - Vektor a jeho velikost 		

<ul style="list-style-type: none"> - provádí operace s vektory (součet vektorů, násobení vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů) poččetně i graficky - určí velikost úhlu 2 vektorů - užívá různá analytická vyjádření přímky (parametrické vyjádření, obecnou rovnici, směrnicový tvar) - určí polohové a metrické vztahy bodů a přímek - užívá analytické vyjádření kružnice, elipsy, hyperboly a paraboly - řeší praktické slovní úlohy zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definuje posloupnost jako speciální případ funkce, určí posloupnost výčtem prvků, vzorcem pro n-tý člen, rekurentním vzorcem a graficky - pozná aritmetickou a geometrickou posloupnost a určí jejich vlastnosti - 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) - řeší praktické slovní úlohy zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>Posloupnosti a finanční matematika</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posloupnost a její vlastnosti - Aritmetická posloupnost - Geometrická posloupnost - Finanční matematika - Užití posloupností v praxi - Slovní úlohy 		<p>IV.</p>

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - užívá základní kombinatorická pravidla - užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací - upravuje výrazy a řeší rovnice s faktoriály a kombinačními čísly - umocňuje dvojčlen užitím Binomické věty - řeší praktické slovní úlohy ve vztahu k danému oboru vzdělání - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>Kombinatorika</p> <ul style="list-style-type: none"> - Faktoriál - Variace a permutace bez opakování - Variace s opakováním - Kombinace bez opakování - Kombinační čísla - Binomická věta - Slovní úlohy 		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, množina výsledků náhodného pokusu, náhodný jev a jeho pravděpodobnost, nezávislost jevů, opačný jev, nemožný jev, jistý jev - určí pravděpodobnost náhodného jevu, součet pravděpodobností a pravděpodobnost opačného jevu - řeší praktické slovní úlohy zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>Pravděpodobnost v praktických úlohách</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pravděpodobnost náhodného jevu - Součet pravděpodobností - Pravděpodobnost opačného jevu - Aplikační úlohy 		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - užívá pojmy: statistický soubor a jeho rozsah, statistická jednotka, kvalitativní a kvantitativní statistický znak a jeho hodnota, absolutní a relativní četnost - čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy 	<p>Statistika v praktických úlohách</p> <ul style="list-style-type: none"> - Statistický soubor, jednotka, znak - Četnosti a jejich grafické znázornění - Charakteristiky polohy - Charakteristiky variability 		

<p>se statistickými daty</p> <ul style="list-style-type: none"> - určí aritmetický průměr, modus, medián, percentil, rozptyl a směrodatnou odchylku - řeší praktické slovní úlohy zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>- Aplikační úlohy</p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - znázorní komplexní číslo v Gaussově rovině - provádí základní operace s komplexními čísly - převede komplexní číslo z algebraického tvaru na goniometrický a naopak - řeší praktické slovní úlohy zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - řeší jednoduché rovnice v oboru komplexních čísel 	<p>Komplexní čísla</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definice, znázornění - Algebraický tvar - Goniometrický tvar - Moivreova věta - Operace s komplexními čísly - Řešení rovnic v oboru komplexních čísel - Binomická rovnice 		

Název předmětu	Fyzika			
	I.	II.	III.	IV.
ročník:				
počet hodin:	2	0	0	0
počet hodin celkem:	68	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, kalkulačtor, 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 fyzice, 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 kariérového 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.

Informační a komunikační technologie:

Žáci jsou vedeni k tomu, aby: pracovali s informacemi a komunikačními technologiemi, 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
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná základní jednotky SI soustavy - umí odvodit ze základních jednotek odvozené jednotky - zná předpony jednotek a jejich převody 	<p>Úvod</p> <ul style="list-style-type: none"> - význam fyziky v lidské činnosti - základní jednotky a jejich převody 		I.
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozliší druhy pohybů podle trajektorie a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu - určí síly, které působí na tělesa v přírodě a v technických zařízeních, popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají, použije Newtonovy zákony - určí mechanickou práci, výkon a energii při pohybu tělesa působením stálé síly - vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování mechanické energie - určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty 	<p>Mechanika</p> <ul style="list-style-type: none"> - kinematika (pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů) - dynamika (Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě, gravitační pole, vrhy) - mechanická práce a energie (výkon, účinnost, zákon zachování energie) - mechanika tuhého tělesa (posuvný a otáčivý pohyb, moment síly, skládání sil) 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Molekulová fyzika a termika</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní poznatky termiky-teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla - částicová stavba látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky - stavové změny ideálního plynu, práce plynu, tepelné motory 		

<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny - řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice - řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn - vysvětlí mechanické vlastností těles z hlediska struktury pevných látek - popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookův zákon - popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi 	<ul style="list-style-type: none"> - -struktura pevných látek, deformace pevných látek, kapilární jevy - přeměny skupenství látek, skupenské teplo, vlhkost vzduchu 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud - 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 	<p>Elektrina a magnetismus</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektrický náboj tělesa, 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 - 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 		

<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění, přenos informací elektromagnetickým vlněním 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění - chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu - charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích - řeší úlohy na odraz a lom světla - řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami - vysvětlí principy základních typů optických přístrojů 	<p>Mechanické kmitání, vlnění a optika</p> <ul style="list-style-type: none"> - mechanické kmitání a vlnění (kmitavý pohyb, rezonance, druhy mechanického vlnění a jeho šíření v prostoru) - zvukové vlnění (vlastnosti zvuku jeho šíření v látkovém prostředí, ultrazvuk) - světlo a jeho šíření (vlnová délka světla, rychlost světla, zákon lomu, index lomu, rozklad světla) - zobrazení zrcadlem a čočkou (princip optického zobrazování, optické vlastnosti oka, optické přístroje) - elektromagnetické záření (spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření, vlnové vlastnosti světla) 		

<ul style="list-style-type: none"> - popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi 	<ul style="list-style-type: none"> - vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk 		
<ul style="list-style-type: none"> - 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 - posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie 	<p>Fyzika mikrosvěta</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektronový obal atomu (model atomu, spektrum atomu vodíku, laser) - jádro atomu (nukleony, radioaktivita, jaderné záření, jaderná energie a její využití, jaderný reaktor, biologické účinky záření) 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje Slunce jako hvězdu - popíše objekty ve sluneční soustavě - popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií - zná příklady základních typů hvězd - zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru - vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír 	<p>Astrofyzika</p> <ul style="list-style-type: none"> - sluneční soustava (Slunce, planety a jejich pohyb, komety) - hvězdy a galaxie (vzdálenosti hvězd, charakteristiky hvězd, vývoj a výzkum vesmíru) 		
<p>Žák/žákyně:</p>	<p>Speciální teorie relativity</p> <ul style="list-style-type: none"> - principy speciální teorie relativity - základy relativistické dynamiky 		

<ul style="list-style-type: none"> - popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity a rozdíl mezi absolutním pojmem a pojmem relativním - pochopí pojmy dilatace času, kontrakce délek a sám vysvětlí na konkrétním pokuse - umí skládat rychlosti dle relativistického zákona skládání rychlostí - zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí 			
--	--	--	--

Název předmětu	Chemie			
	I.	II.	III.	IV.
ročník:				
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

- výuka probíhá zejména formou frontálního výkladu
- při probírání zásadních témat je možné použít problémovou metodu, řízený rozhovor a projektové vyučování
- 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.

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. Samozřejmostí je ústní zkoušení a možnost referátů na aktuální téma.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

- z hlediska klíčových dovedností předmět poskytuje a rozvíjí především dovednosti řešit problémy a problémové situace a dovednosti využívat informační technologie a pracovat s informacemi
- v neposlední řadě rozvíjí abstraktní myšlení důležité pro výše uvedené.

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:
- Ekologie a biologie

Rozpis učiva a realizace kompetencí

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zhodnotí význam chemie jako součást každodenního života - uvede příklady využití poznatků z oborů chemie v gastronomii - dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti látek - popíše základní metody oddělování složek ze směsí - vyjádří složení roztoku, rozpustnost látek - popíše stavbu atomu, vysvětlí vznik chemické vazby - zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin - tvoří chemické vzorce vybraných anorganických látek - provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v technické praxi 	<p>Obecná chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - názvosloví anorganických sloučenin - chemické děje, chemické reakce - základní chemické výpočty - roztoky, disperzní směsi 		I.
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše charakteristické vlastnosti kovů a nekovů a jejich umístění v periodické soustavě - charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě - posoudí vybrané prvky a anorganické sloučeniny z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí - zná zásady bezpečnosti práce s nebezpečnými látkami 	<p>Významné anorganické látky</p> <ul style="list-style-type: none"> - klasifikace anorganických látek - vybrané prvky a anorganické sloučeniny, jejich uplatnění v každodenním životě a odborné praxi 		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uvede přírodní zdroje uhlovodíků - charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich - vybrané deriváty - Žák/žákyně: - tvoří jejich chemické vzorce a názvy - uvede významné zástupce organických sloučenin a - zhodnotí jejich využití v odborné praxi - posoudí vliv vybraných organických sloučenin na zdraví člověka a životní prostředí 	<p>Významné organické látky</p> <ul style="list-style-type: none"> - vlastnosti atomu uhlíku - chemická charakteristika organických sloučenin - základ názvosloví organických sloučenin - klasifikace uhlovodíků - klasifikace derivátů uhlovodíků 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny - zhodnotí význam biochemických dějů v živé hmotě - uvede chemickou podstatu, výskyt a funkci - nejdůležitějších přírodních látek (bílkoviny, sacharidy, lipidy, biokatalyzátory, nukleové kyseliny) - má přehled o chemickém složení potravy 	<p>Chemie a živá hmota</p> <ul style="list-style-type: none"> - chemické složení živých organismů - základní biochemické děje - významné přírodní látky – bílkoviny, sacharidy, lipidy, biokatalyzátory, nukleové kyseliny 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Chemie v denním životě</p> <ul style="list-style-type: none"> - plasty - detergenty - léčiva, alkaloidy - aditiva, tužidla, emulgátory, konzervační a anti- - oxidační činidla, umělá sladidla v potravinářství - pesticidy 		

<ul style="list-style-type: none">- 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			
--	--	--	--

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:

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 opatřil 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 efektivity, 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.

Informační technologie

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

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Počet hodin	Ročník
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi; - vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav; - popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života; - charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly; - uvede základní skupiny organismů a porovná je; - objasní význam genetiky; - vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu; - uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence; 	<p>1 Základy biologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<p>2 Ekologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní ekologické pojmy - ekologické faktory prostředí - potravní řetězce - koloběh látek v přírodě a tok energie - typy krajiny 		

<ul style="list-style-type: none"> - 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; - uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu; - uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí; - vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí; - zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí; - na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému. 	<p>3 Člověk a životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 		
---	---	--	--

Název předmětu	Tělesná výchova			
	I.	II.	III.	IV.
ročník:				
počet hodin:	2	2	2	2
počet hodin celkem:	68	64	66	56

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 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 předmětu 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, snaže 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. 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

Žák/žákyně je veden k tomu, aby:

- měl vhodnou míru sebevědomí, sebe odpovědnosti a morálního úsudku
- chápal postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život
- osvojil si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí a dokázal esteticky a citově vnímat přírodní prostředí

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným, přivolá lékařskou pomoc 	<p>Péče o zdraví První pomoc</p> <ul style="list-style-type: none"> - úrazy a náhlé zdravotní příhody - stavy bezprostředně ohrožující život - prevence úrazů a nemocí 		I.
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 dopomoc 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 	<p>Tělesná výchova Teoretické poznatky</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 		
<p>Žák/žákyně:</p>	<p>Pohybové dovednosti Tělesná cvičení</p>		

<ul style="list-style-type: none"> - zná a umí použít základní cvičení pro přípravu organismu před pohybovou činností a po jejím ukončení - umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti 	<ul style="list-style-type: none"> - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordináční, kompenzační, průpravná, relaxační - a pohybové hry (u všech tematických celků) 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zvládá základní techniku běhů a startů a dosáhne přiměřené výkonnosti při bězích, zná základní pravidla - zvládá základní techniku skoku do výšky, do dálky a hodů granátem a zná základní pravidla - zná základní metodické postupy k rozvíjení atletických dovedností 	<p>Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> - běhy - základní technika běhů, startů rychlostní a rychlostně vytrvalostní - skoky - základní technika skoku do výšky a skoku do dálky - vrhy - základní technika vrhu koulí 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zvládá technické a estetické provedení základních gymnastických cviků a jednoduchých sestav - zvládá záchranu a pomoc při sportovní gymnastice - je schopen sladit pohyb s hudbou a umí sestavit pohybové vazby - zvládá základní techniku a přiměřenou výkonnost ve šplhu 	<p>Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"> - sportovní gymnastika - základní cviky a jednoduché sestavy z osvojených gymnastických prvků v akrobacii, přeskoku, na hrazdě, na kruzích - rytmická gymnastika - pohybové a aerobní činnosti s náčiním i bez náčiní s hudebním doprovodem - šplh - tyč 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zvládá základní pravidla, techniku a základy taktiky - podílí se na týmových herních činnostech družstva - dovede rozlišit jednání fair play od nespportovního jednání 	<p>Sportovní hry</p> <ul style="list-style-type: none"> - herní činnosti jednotlivce a hra: - volejbal, fotbal, košíková, florbal, softball, futsal, frisbee 		

	- netradiční sporty, bruslení na ledě, nebo inline – dle podmínek a zájmu žáků		
Žák/žákyně: - pozitivně vnímá vodní prostředí - zvládá technické provedení zvoleného plaveckého způsobu a startovního skoku	Plavání - adaptace na vodní prostředí - dýchání do vody - splývání, potápění - nácvik techniky vybraného plaveckého způsobu - startovní skok z kraje bazénu		
Žák/žákyně: - zná zásady a pravidla bezpečného pobytu na horách - zná a dodržuje zásady bezpečnosti a chování na sjezdových a běžeckých tratích - dovede udržovat a ošetřovat lyžařskou a snowboardovou výstroj a výzbroj - má základní znalosti o historii a vývoji lyžování a snowboardingu, o mazání a výběru vosků, o aktuálních trendech ve výzbroji a výstroji a první pomoci v horských podmínkách - získá znalosti o metodice výuky lyžování a snowboardingu - zvládá základní a současné techniky lyžování a snowboardingu	Lyžování (kurz) - základy a zdokonalování techniky sjezdového lyžování - základy a zdokonalování techniky běžeckého lyžování - základy a zdokonalování techniky snowboardingu - chování při pobytu v horském prostředí		
Žák/žákyně: - dokáže zjistit a porovnat svou tělesnou zdatnost a úroveň pohyblivosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji	Testování tělesné zdatnosti - motorické a specifické testy		
Žák/žákyně: - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy	Zdravotní tělesná výchova - cvičení dle doporučení lékaře		

<ul style="list-style-type: none"> - dokáže výběrem vhodné pohybové činnosti eliminovat svalovou dysbalanci a jiné poruchy svého zdraví 			
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným, přivolá lékařskou pomoc 	<p>Péče o zdraví První pomoc</p> <ul style="list-style-type: none"> - úrazy a náhlé zdravotní příhody - stavy bezprostředně ohrožující život - prevence úrazů a nemocí 		II.
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 dopomoc 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 	<p>Tělesná výchova Teoretické poznatky</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 		
<p>Žák/žákyně:</p>	<p>Pohybové dovednosti</p>		

<ul style="list-style-type: none"> - zná a umí použít základní cvičení pro přípravu organismu před pohybovou činností a po jejím ukončení - umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti 	<p>Tělesná cvičení</p> <ul style="list-style-type: none"> - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, průpravná, relaxační, - a pohybové hry (jsou součástí všech tematických celků) 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zvládá základní techniku předávky štafety a dosáhne přiměřené výkonnosti při bězích, zná základní pravidla - zvládá techniku skoku do výšky, do dálky, základní techniku vrhu koulí a zná základní pravidla - zná základní metodické postupy k rozvíjení atletických dovedností 	<p>Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> - běhy – štafetový běh, rychlostní a vytrvalostní - skoky - skok vysoký - skok daleký - vrhy - základní technika vrhu koulí 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zvládá technické a estetické provedení základních gymnastických cviků a jednoduchých sestav - zvládá záchranu a dopomoc při sportovní gymnastice - je schopen sladit pohyb s hudbou a umí sestavit pohybové vazby - zvládá základní techniku a přiměřenou výkonnost ve šplhu 	<p>Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"> - sportovní gymnastika - základní cviky a jednoduché sestavy z osvojených gymnastických prvků v akrobacii, přeskoku, na hrazdě, na kruzích - rytmická gymnastika - pohybové a aerobní činnosti s náčiním i bez náčiní s hudebním doprovodem - šplh - lano 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zvládá základní pravidla, techniku a základy taktiky - podílí se na týmových herních činnostech družstva - dovede rozlišit jednání fair play od nespportovního jednání 	<p>Sportovní hry</p> <ul style="list-style-type: none"> - herní činnosti jednotlivce, herní systémy a hra :volejbal, fotbal, košíková, florbal, softball, futsal, frisbee 		

	- netradiční sporty, bruslení na ledě, nebo inline – dle podmínek a zájmu žáků		
- - uplave jedním plaveckým způsobem 100 m - zvládá technické provedení jednoduché obrátky a vybrané speciální dovednosti a jejich kombinace	Plavání - 100 m volným způsobem - jednoduchá obrátka - speciální dovednosti – šlapání vody, změny směru plavání		
Žák/žákyně: - HČJ při sportovních hrách - zná a dodržuje zásady bezpečnosti a chování na vodních tocích - získá základní poznatky o vodáckém značení, údržbě lodi a práci s mapou - má základní znalosti o vodácké výzbroji a výstroji a první pomoci v přírodních podmínkách - získá znalosti o metodice výuky jízdy na kánoji - zvládá techniku jízdy na kanoji v klidné vodě, peřejích i na jeztech	Sportovní kurz - zásady táboření a pobytu v přírodě - zásady jízdy na kánoji - orientace v krajině - technika jízdy na kole - beach volejbal - tenis, softbal, stolní tenis		
Žák/žákyně: - dokáže zjistit a porovnat svou tělesnou zdatnost a úroveň pohyblivosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji	Testování tělesné zdatnosti - motorické a specifické testy		
Žák/žákyně: - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy - dokáže výběrem vhodné pohybové činnosti eliminovat svalovou dysbalanci a jiné poruchy svého zdraví	Zdravotní tělesná výchova - cvičení dle doporučení lékaře		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným, přivolá lékařskou pomoc 	<p>Péče o zdraví První pomoc</p> <ul style="list-style-type: none"> - úrazy a náhlé zdravotní příhody - stavy bezprostředně ohrožující život - prevence úrazů a nemocí 		III.
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 dopomoc 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 	<p>Tělesná výchova Teoretické poznatky</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná a umí použít základní cvičení pro přípravu organismu před pohybovou činností a po jejím ukončení 	<p>Pohybové dovednosti Tělesná cvičení</p> <ul style="list-style-type: none"> - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, průpravná, relaxační 		

<ul style="list-style-type: none"> - umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti 	<ul style="list-style-type: none"> - a pohybové hry - (jsou součástí všech tematických celků) 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zvládá anaerobní zátěž organismu a dosáhne přiměřené výkonnosti při bězích, zná základní pravidla - zvládá techniku skoku do výšky, do dálky, vrhu koulí a zná základní pravidla - zná základní metodické postupy k rozvíjení atletických dovedností 	<p>Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> - běhy - anaerobní, rychlostní a vytrvalostní, běh v terénu - skoky - zdokonalování techniky skoku vysokého - zdokonalování techniky skoku dalekého - vrhy - zdokonalování techniky vrhu koulí 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zvládá technické a estetické provedení základních gymnastických cviků a jednoduchých sestav - zvládá záchranu a pomoc při sportovní gymnastice - je schopen sladit pohyb s hudbou a umí sestavit pohybové vazby - zvládá základní techniku a přiměřenou výkonnost ve šplhu 	<p>Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"> - sportovní gymnastika - základní cviky a jednoduché sestavy z osvojených gymnastických prvků v akrobacii, přeskoku, na hrazdě, na kruzích a na kladině - rytmická gymnastika - pohybové a aerobní činnosti s náčiním i bez náčiní s hudebním doprovodem, vlastní pohybové skladby - šplh - lano 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zvládá základní pravidla, techniku a základy taktiky - podílí se na týmových herních činnostech družstva - dovede rozlišit jednání fair play od nespportovního jednání 	<p>Sportovní hry</p> <ul style="list-style-type: none"> - herní činnosti jednotlivce, herní systémy a hra :volejbal, fotbal, košíková, florbal, softball, futsal, frisbee - netradiční sporty, bruslení na ledě, nebo inline – dle podmínek a zájmu žáků 		
<p>Žák/žákyně:</p>	<p>Plavání</p>		

<ul style="list-style-type: none"> - zvládá technické provedení druhého plaveckého způsobu - zvládá technické provedení startovního skoku a skoku do neznámé vody - uplave jedním plaveckým způsobem 200 m 	<ul style="list-style-type: none"> - nácvik druhého plaveckého způsobu - skoky do vody ze startovního bloku (startovní skok, skok do neznámé vody) - 200 m volným způsobem 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zvládá základní pádovou techniku a základní prvky sebeobrany 	<p>Úpoly</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní pádová technika - základy sebeobrany 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokáže zjistit a porovnat svou tělesnou zdatnost a úroveň pohyblivosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji 	<p>Testování tělesné zdatnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - motorické a specifické testy 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy - dokáže výběrem vhodné pohybové činnosti eliminovat svalovou dysbalanci a jiné poruchy svého zdraví 	<p>Zdravotní tělesná výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> - cvičení dle doporučení lékaře 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným, přivolá lékařskou pomoc 	<p>Péče o zdraví První pomoc</p> <ul style="list-style-type: none"> - úrazy a náhlé zdravotní příhody - stavy bezprostředně ohrožující život - prevence úrazů a nemocí 		IV.
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chápe význam aktivního pohybu a kompenzačního cvičení pro udržení zdraví, pro tělesnou a duševní 	<p>Tělesná výchova Teoretické poznatky</p> <ul style="list-style-type: none"> - význam pohybových činností pro zdraví 		

<p>relaxaci, regeneraci a možnou nápravu zdravotního stavu</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná a umí použít základní cvičení pro přípravu organismu před pohybovou činností a po jejím ukončení - umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti 	<p>Pohybové dovednosti Tělesná cvičení</p> <ul style="list-style-type: none"> - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, průpravná, relaxační - a pohybové hry (jsou součástí všech tematických celků) 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zvládá základní techniku přechodu přes překážku a dosáhne přiměřené výkonnosti při bězích - zvládá techniku skoku do výšky, do dálky, vrhu koulí a zná základní pravidla - zná základní metodické postupy k rozvíjení atletických dovedností 	<p>Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> - běhy - překážkový (přes improviz. překážky) letmý start – 30 m - skoky - skok vysoký skok daleký - vrh – vrh koulí 		
<p>Žák/žákyně:</p>	<p>Gymnastika</p>		

<ul style="list-style-type: none"> - zvládá technické a estetické provedení základních gymnastických cviků a jednoduchých sestav - zvládá záchranu a dopomoc při sportovní gymnastice - je schopen sladit pohyb s hudbou a umí sestavit pohybové vazby - zvládá základní techniku a přiměřenou výkonnost ve šplhu 	<ul style="list-style-type: none"> - sportovní gymnastika - základní cviky a tvoření jednoduchých sestav z osvojených gymnastických prvků v akrobacii, přeskoku, na hrazdě, na kruzích a na kladině - rytmická gymnastika - pohybové a aerobní činnosti s náčiním i bez náčiní s hudebním doprovodem, vlastní pohybové skladby - šplh - lano 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zvládá základní pravidla, techniku a základy taktiky - podílí se na týmových herních činnostech družstva - dovede rozlišit jednání fair play od nespportovního jednání 	<p>Sportovní hry</p> <ul style="list-style-type: none"> - herní činnosti jednotlivce, herní systémy a hra : volejbal, fotbal, košíková, florbal, softball, futsal, frisbee - netradiční sporty, bruslení na ledě, nebo inline – dle podmínek a zájmu žáků 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zvládá dopomoc unavenému plavci a záchranu tonoucího - zvládá techniku plavání a orientaci pod vodou 	<p>Plavání</p> <ul style="list-style-type: none"> - dopomoc unavenému plavci - záchrana tonoucího - plavání pod vodou 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokáže zjistit a porovnat svou tělesnou zdatnost a úroveň pohyblivosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji 	<p>Testování tělesné zdatnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - motorické a specifické testy 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy, dokáže výběrem vhodné pohybové činnosti eliminovat svalovou dysbalanci a jiné poruchy svého zdraví 	<p>Zdravotní tělesná výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> - cvičení dle doporučení lékaře 		

--	--	--	--

Název předmětu	Informatika			
	I.	II.	III.	IV.
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	2(2)	2(2)	0	0
počet hodin celkem:	68	64	0	0

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

Získat základní teoretické vědomosti a praktické znalosti z oblasti bitmapové a vektorové grafiky včetně multimediálního prostředí. Orientovat se ve webovém prostředí s cílem tvorby jednoduchých statických webových stránek.

Charakteristika učiva

Učivo je dělené na tematické celky, které žáky seznámí s danou tematikou a praktickým využitím. Žák se bude se orientovat v základech počítačové grafiky a bude schopen tvorby a základních editačních funkcí v bitmapové a vektorové grafice. Žák získá přehled v multimediálním prostředí a ve využití jednotlivých typů software. Dokáže vytvořit jednoduché statické stránky se svými vytvořenými grafickými obrázky.

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
- odborná literatura, odborné materiály
- audiovizuální technika

Hodnocení výsledků žáků

- písemné testy, dílčí zkoušení po ukončení tematického celku, souhrnné testování
- 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:

- vhodná míra sebevědomí a odpovědnosti
- schopnost morálního úsudku
- komunikace

Člověk a životní prostředí:

- dbá na bezpečnost a hygienu práce (ergonomie)

Člověk a svět práce:

- zná význam vzdělání pro život
- je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře
- identifikace a formulování vlastních priorit a cílů

Člověk a digitální svět:

- znalost programového vybavení počítače
- internet chápe jako komunikační médium, zdroj informací a umí posoudit validitu těchto informací

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák/žákyně: - rozumí hlavním pojmům z oboru IT - vysvětlí historii a vývoj počítačové techniky - samostatně ovládá počítač a jeho příslušenství - zná hlavní dělení a použití počítačové techniky	Úvod do osobních počítačů - nejběžnější pojmy v IT - historie a vývoj počítačové techniky - současné typy počítačové techniky, komponent a příslušenství		I.
Žák/žákyně: - zná a dodržuje pravidla bezpečnosti práce - ví, co může způsobit elektrostatický výboj či rušení a jak se před nimi chránit	Pracovní postupy a nástroje - obecná pravidla bezpečnosti práce - pravidla bezpečnosti práce s PC, elektrickými zařízeními a protipožární pokyny - elektrostatický výboj (ESD) - elektromagnetické rušení (EMI) - ochrana napájení, kolísání napájení		
Žák/žákyně: - zná základní informace z oblasti historie a vývoje OS včetně současných typů operačních systémů - orientuje se v prostředí Windows - umí použít integrované aplikace Windows - dovede uživatelsky konfigurovat nastavení Windows - dovede řešit základní problémy ve Windows	Operační systém Windows - 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: - orientuje se v prostředí Internetu - využívá vestavěné programy Windows a jejich alternativy pro vyhledávání a třídění informací - dovede interpretovat validitu získaných informací	Informační zdroje Internetu - webové prohlížeče a jejich nastavení - pokročilé vyhledávání informací pomocí příkazů - třídění a vyhodnocení získaných poznatků - další vyhledávací portály		
Žák/žákyně: - dovede formulovat výrok a logickou proměnnou	Výroková logika, Booleova algebra - jednoduchý a složený výrok, logické proměnné		

<ul style="list-style-type: none"> - dokáže využívat logické funkce i vyhodnocovat pravdivostní tabulky - dovede sestavit a vyhodnotit výrokovou formuli - chápe jejich využití v praxi 	<ul style="list-style-type: none"> - logické funkce a pravdivostní tabulky - výrokové formule - využití v praxi 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umí definovat a vyjádřit algoritmus i vstupní/výstupní data - zná požadavky na algoritmus - chápe jednotlivé kroky algoritmizace - dokáže algoritmovat rozličné úlohy - dovede graficky znázornit algoritmus 	<p>Algoritmizace</p> <ul style="list-style-type: none"> - historický pohled, definice, vyjádření, vstupní/výstupní data - požadavky na algoritmus - kroky algoritmizace - algoritmizace úloh - vývojové diagramy 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chápe význam a důvody zabezpečení dat/informací (HW/SW, komunikační a personální chyby a problémy) - využívá způsoby ochrany dat (zálohování, sdílení a šifrování) - dovede identifikovat škodlivý obsah - zná typy pasivní a aktivní ochrany a dokáže je aktivně využít - umí použít různé typy bezpečnostního software 	<p>Zabezpečení dat</p> <ul style="list-style-type: none"> - informace/data - význam a důvody zabezpečení dat - způsoby ochrany - škodlivý obsah - pasivní a aktivní ochrana - bezpečnostní software 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umí identifikovat datové typy souborů - dovede exportovat a importovat data do jiných formátů - umí vytvořit kontingenční tabulku a provádět základní funkce s daty - dovede nastavit prostředí databázového procesoru 	<p>Správa dat</p> <ul style="list-style-type: none"> - datové typy souborů - export a import dat - kontingenční tabulka Excel - vyhledávání, filtrování, třídění, seskupování a tisk dat, grafy - Access - vyhledávání, filtrování a třídění dat 		

<ul style="list-style-type: none"> - umí vyhledávat, filtrovat a třídit data a vytvářet jejich souhrny a sestavy včetně tisku - dovede navrhnout dotazy a využívat formuláře 	<ul style="list-style-type: none"> - souhrny a sestavy dat, tisk - dotazy a formuláře 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chápe základní teoretické pojmy (rastr, rozlišení, barevná hloubka, rozteč atd.) - zná barevné modely a formáty grafických souborů - orientuje se v prostředí bitmapového programu - ovládá základní nástroje a transformace - zvládne používat filtry a různé typy textu - dokáže exportovat do jiných grafických formátů 	<p>Bitmapová grafika</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakteristika, základní pojmy, barevné modely - formáty souborů pro bitmapovou grafiku - pracovní prostředí bitmap. programu, nabídky - nástroje výběru, ořezu, zobrazení - transformace, filtry, práce s textem - import a export souborů 		II.
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chápe základní teoretické pojmy a formáty grafických souborů - orientuje se v prostředí vektorového programu - ovládá kreslení základních objektů - pracuje s odstavcovým a uměleckým textem - vytváří jednoduché vektorové obrázky, loga, nápisy - provádí import a export do požadovaných formátů 	<p>Vektorová grafika</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakteristika, základní pojmy - formáty souborů pro vektorovou grafiku - pracovní prostředí vektor. programu, nabídky - základní geometrické tvary - odstavcový a umělecký text - tvorba jednoduchých obrázků, log, nápisů - import a export souborů 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chápe základní teoretické pojmy (kontejner, datový tok, rozlišení, kodek atd.) - zná principy zpracování zvuku a videa - dokáže zvolit/vytvořit/editovat videosoubor a zvukový soubor podle použití 	<p>Multimédia</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy, zvukové a videosoubory - principy zpracování zvuku a videa - kontejnery a formáty videosouborů - formáty a typy zvukových souborů - základní editační úpravy 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná strukturu HTML kódu/stránky - chápe podstatu adresářového stromu webu a typy editačních nástrojů 	<p>Webové statické stránky</p> <ul style="list-style-type: none"> - struktura HTML kódu/stránky, tagy - struktura adresářů a typy editačních nástrojů - značky a atributy 		

<ul style="list-style-type: none"> - dokáže využívat značky a atributy HTML jazyka - umí formátovat a editovat HTML stránku - umí využívat odkazy na jiné weby, stránky a obrázky - umí vytvářet rozličné seznamy a tabulky - chápe využití a možnosti CSS stylování - dokáže využít automatické nástroje pro tvorbu webu na Internetu včetně publikování www stránek 	<ul style="list-style-type: none"> - nadpisy, odstavce, font, barvy, zarovnání - odkazy - seznamy, tabulky - CSS styly - tvorba webu na Internetu - publikování www stránek 		
---	---	--	--

Název předmětu	Aplikační software			
	I.	II.	III.	IV.
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	2(2)	0	0	0
počet hodin celkem:	68	0	0	0

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

Orientovat se v přehledu aplikačního software a umět využívat základní typy pro každodenní práci s počítačem. Rozvíjet schopnosti a znalosti v prostředí Microsoft Office 2019/2021, Microsoft 365, Google Workspace, Libre Office včetně prostředí programovacího jazyka Visual Basic for Applications.

Charakteristika učiva

Učivo je dělené na tematické celky, které žáky seznámí s danou tematikou a praktickým využitím. Žák aktivně využije všech dostupných textových, tabulkových, formulářových, vývojových, e-mailových, grafických i multimediálních integrovaných nástrojů. Bude se orientovat v základech počítačové grafiky, vlastnostech digitálních fotografických přístrojů a vytvářet bitmapovou a vektorovou grafiku. Žák získá přehled v multimediálním prostředí a ve využití jednotlivých typů software. Dokáže vytvářet uživatelské funkce a rozhraní v programovacím jazyce Visual Basic for Applications s cílem tvořit jednoduché aplikace s vlastními uživatelskými formuláři a dialogy.

Pojetí výuky a metody vyučování

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

- výklad, popis
- diskuse
- demonstrace na audiovizuální technice

Učební pomůcky

- počítač, internet
- odborná literatura, odborné materiály

- audiovizuální technika

Hodnocení výsledků žáků

- písemné testy, dílčí zkoušení po ukončení tematického celku, souhrnné testování
- 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:

- vhodná míra sebevědomí a odpovědnosti
- schopnost morálního úsudku
- komunikace

Člověk a životní prostředí:

- dbá na bezpečnost a hygienu práce (ergonomie)

Člověk a svět práce:

- zná význam vzdělání pro život
- je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře
- identifikace a formulování vlastních priorit a cílů

Člověk a digitální svět:

- znalost programového vybavení počítače
- internet chápe jako komunikační médium, zdroj informací a umí posoudit validitu těchto informací

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dovede se orientovat v přehledu aplikačního software - zná rozdělení aplikačního software podle licencí - umí používat rozličné souborové manažery a umí použít komprimační programy - umí používat rozličné programy pro prohlížení a správu obrázků a multimédií 	<p>Aplikační software</p> <ul style="list-style-type: none"> - druhy a využití aplikačního software - typy licencí aplikačního software - souborové manažery a komprimační programy - grafické a multimediální programy 		I.
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chápe principy a využití kancelářských sad - dovede spravovat sdílené cloudové úložiště - umí organizovat rozličné poznámky a sdílet je s více uživateli či skupinami 	<p>Kancelářské sady/balík</p> <ul style="list-style-type: none"> - principy a využití kancelářských sad - sdílené cloudové úložiště - textové a grafické poznámkové bloky 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dovede aplikovat dovednosti při úpravách textu, jeho formátování a tisku - osvojuje si používání základních typografických pravidel a kontrolu pravopisu - ovládá úpravu napsaného textu pomocí stylu, odstavců, odrážek a číslování, generování obsahu... - umí do textu vkládat další objekty (obrázky, tabulky, automatické tvary, mat. rovnice) - dovede exportovat a importovat data do jiných formátů 	<p>Textové editory</p> <ul style="list-style-type: none"> - tvorba, editace a formátování textu, odstavce - typografická pravidla, kontrola pravopisu, nastavení tisku - styly, odrážky, číslování, obsah, poznámky - tvorba a editace tabulek - vkládání obrázků i obrazců - tvorba SmartArtu a matematických rovnic - export a import dat 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná uživatelské prostředí a typy diagramů - chápe využití šablon, stylů a objektů 	<p>Vizualizační programy a diagramy</p> <ul style="list-style-type: none"> - prostředí, možnosti a vizualizační funkce - šablony, styly, objekty 		

<ul style="list-style-type: none"> - dokáže vytvářet rozličné a obchodní či technická schémata - umí exportovat nákresy do jiných programů 	<ul style="list-style-type: none"> - tvorba diagramů a schémat - export nákresů do jiných programů 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná uživatelské prostředí, typy formulářů a dotazníků - dokáže využívat nástrojů na tvorbu a nastavení formulářů a dotazníků - umí tvořit nabídky otázek včetně importů multimédií - umí vyhodnotit číselně i graficky odpovědi 	<p>Programy pro tvorbu formulářů a dotazníků</p> <ul style="list-style-type: none"> - prostředí, možnosti, funkce - motivy, nabídky, objekty - tvorba otázek a vyhodnocení odpovědí 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dovede nastavit prostředí tabulkového procesoru - zvládá základní operace spojené s tvorbou, formátováním a úpravou tabulek včetně tisku - umí vyhledávat, filtrovat a třídit data a vytvářet jejich souhrny a seznamy - dovede využívat vestavěné funkce a vytvářet vlastní vzorce a funkce s použitím různých odkazů - dokáže nahrát, editovat a využít makra - je schopen vytvářet a upravovat grafy a diagramy - dovede exportovat a importovat data do jiných formátů 	<p>Tabulkové procesory</p> <ul style="list-style-type: none"> - sešit, list, zobrazení stránek - tvorba a formátování tabulek, tisk - typy dat, vyhledávání, filtrování, třídění dat - podmíněné formátování, souhrny a seznamy dat - vzorce, absolutní a relativní odkazy na buňky, vlastní a vestavěné funkce - automatizace úkolů pomocí záznamu makra - tvorba a úprava grafů a diagramů - export a import dat 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokáže využívat nástrojů na tvorbu a úpravu vlastní prezentace s využitím různých šablon - umí vkládat do prezentace různé objekty, upravovat je, nastavovat animační efekty... - umí seřadit a nastavit časování snímků, nastavit přechody mezi snímky a přidat komentáře 	<p>Prezentační nástroje</p> <ul style="list-style-type: none"> - tvorba a úprava prezentace, šablony - vkládání a úprava objektů do prezentace - řazení snímků, animace, časování - přechody mezi snímky, komentáře - export, způsoby ukládání prezentace - PDF soubory a programy 		

<ul style="list-style-type: none"> - dovede exportovat a importovat data do jiných formátů - chápe principy, tvorbu, editaci a využití PDF souborů a programů 			
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná rozdělení e-mailových nástrojů včetně využití - zná základní funkce programů pro správu elektronické pošty a možnosti zobrazení - je schopen spravovat složky pro vytváření, přijímání, odesílání, archiv aj. e-mailů včetně velkých příloh - umí vyhledávat a třídit poštu podle různých pravidel - dokáže nastavit a využívat hromadnou korespondenci v programech Word a Excel 	<p>E-mailové nástroje</p> <ul style="list-style-type: none"> - freemaily, samostatný a integrovaný klient - funkce elektronické pošty, zobrazení - složky pro e-maily a jejich správa - vyhledávání a třídění pošty, pravidla - zasílání velkých příloh - hromadná korespondence (Word + Excel) 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná rozdělení, význam a funkce plánovacích nástrojů/software - je schopen aktivně využívat jednotlivé složky plánovacích programů - umí vyhledávat a synchronizovat informace podle různých pravidel 	<p>Plánovací nástroje</p> <ul style="list-style-type: none"> - samostatné a integrované plán. nástroje - kalendář, plánovač, úkolovník, poznámky, správce kontaktů aj. - vyhledávání a synchronizace informací 		

Název předmětu	Ekonomika			
	I.	II.	III.	IV.
ročník:				
počet hodin:	0	2	1	0
počet hodin celkem:	0	66	32	0

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky základními znalostmi pro ekonomické chování jak v profesním, tak osobním životě. Obsahový okruh není zpracován zvláště pro jednotlivé obory vzdělání, ale tak, aby byl využitelný pro všechny obory vzdělání. Provázání na vlastní odbornost zajistí škola ve svém ŠVP a vyučující přímo ve výuce. Výsledkem vzdělávání nejsou pouze znalosti, ale hlavně praktické dovednosti žáků.

Charakteristika učiva

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.

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)
- 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

Z hlediska klíčových dovedností se klade důraz na schopnost žáka:

- **komunikativní kompetence**
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, dodržovat odbornou terminologii
 - zpracovávat jednoduché texty na odborná témata, zaznamenávat podstatné údaje z textů
- **sociální kompetence**
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních činností
 - přispívat k vytváření dobrých mezilidských vztahů, k předcházení konfliktů
- **využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně pracovat s informacemi**
 - pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
 - získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet
- **kompetence k pracovnímu uplatnění**
 - získat základní vědomosti a dovednosti potřebné pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit
 - osvojit si pečlivost, soustavnost a systematičnost
 - mít reálnou představu o možnostech uplatnění na trhu práce a pochopit, že tento předmět a další kvalifikací. Tím absolvent získává lepší pozici na trhu práce

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
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky; - vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet; - na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu; - stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období; - rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů; - vypočítá výsledek hospodaření; - vypočítá čistou mzdu; - vysvětlí zásady daňové evidence; 	<p>Podnikání</p> <ul style="list-style-type: none"> - podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích - podnikatelský záměr - zakladatelský rozpočet - povinnosti podnikatele - trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena - náklady, výnosy, zisk/ztráta - mzda časová a úkolová a jejich výpočet - zásady daňové evidence 		II.
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v platebním styku a smění peníze podle kurzovního lístku; - vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory; - vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou 	<p>Finanční vzdělávání</p> <ul style="list-style-type: none"> - peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk; - úroková míra, RPSN; - pojištění, pojistné produkty; inflace, - úvěrové produkty, RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu; - orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby; - vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům; 		

	- charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění;		
<ul style="list-style-type: none"> - 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 <ul style="list-style-type: none"> - státní rozpočet - daně a daňová soustava - výpočet daní - přiznání k dani - zdravotní pojištění - sociální pojištění - daňové a účetní doklady 		III.
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí, co je marketingová strategie; - zpracuje jednoduchý průzkum trhu; - na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru 	Marketing <ul style="list-style-type: none"> - podstata marketingu - průzkum trhu - produkt, cena, distribuce, propagace 		
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí tři úrovně managementu; - popíše základní zásady řízení; - zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru 	Management <ul style="list-style-type: none"> - dělení managementu - funkce managementu - plánování, organizování, vedení, kontrolování 		

Název předmětu	Technická grafika			
	I.	II.	III.	IV.
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	2(1)	0	0	0
počet hodin celkem:	68	0	0	0

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

- předmět přispívá k rozvoji základních znalostí technika a umožňuje mu vyjadřovat názorně graficky své myšlenky
- rozvíjí komunikační kompetenci žáků a učí je používat grafiky jako prostředku k dorozumívání, k přijímání, sdělování a výměně informací
- rozvíjí kompetence v oblasti moderních informačních technologiích

Charakteristika učiva

- vzdělávací oblast: Projektování a konstruování
- žák je poučen o způsobech technického grafického vyjádření, používaných v průmyslové praxi
- je veden k samostatnosti při rozhodování o volbě použitých grafických prostředků
- učivo je procvičováno vytvářením reálné výkresové dokumentace nebo konstruováním technicky významných grafických objektů

Pojetí výuky a metody vyučování

- výuka je vedena formou výkladu a práce s učebnicí, využívají se aktuální podněty
- žáci jsou vedeni ke kultuře osobního projevu.
- metody vyučování: výklad, diskuse, samostatná práce, práce ve skupinách prezentace konkrétních výsledků
- výuka je vedena formou výkladu kombinovaného s audiovizuálními prostředky
- žáci jsou vedeni k samostatnému rozšiřování získaných kompetencí

Učební pomůcky

- audiovizuální prezentace (PC, datový projektor), odborné publikace a časopisy

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 vzájemné hodnocení
- 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 uplatňuje různé způsoby práce s informací, využívá k získávání informací různé informační zdroje)
- komunikativních (žák se vyjadřuje za použití odborných termínů v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentuje, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, přehledně a jazykově správně, aktivně se účastní diskusí)
- občanských (zodpovědnost, kultivované chování a mluva, vědomí národních technických tradic)
- v oblasti informačních a komunikačních technologií (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

- diskuse o probíraných tématech
- hledání nových pohledů na získané informace

Člověk a životní prostředí

- poznání světa a jeho lepší pochopení
- efektivní práce s informacemi

Člověk a svět práce

- získání odborných kompetencí použitelných v praxi

Informační a komunikační technologie

- práce s informacemi a komunikačními prostředky

Spolupráce s předměty:

- Stavba a provoz strojů
- Konstrukční cvičení
- Technické kreslení

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák/žákyně: - vysvětlí účel technické normalizace - chápe systém českých technických norem - chápe návaznost českých technických norem na mezinárodní normy	Technická normalizace - účel technické normalizace - České technické normy - mezinárodní normy ISO a EN		I.
Žák/žákyně: - chápe účel jednotných formátů dokumentů - umí odvodit rozměry výkresů řady ISO-A - umí vytvořit prodloužené formáty - umí skládat výkresy - rozlišuje typy čar a jejich použití - chápe význam měřítka zobrazení - zná zásady používání technického písma	Technické výkresy - význam jednotných formátů - formáty výkresů řady ISO-A - prodloužené formáty - skládání výkresů - typy čar a jejich použití - měřítko zobrazení - technické písmo		
Žák/žákyně: - rozlišuje jednotlivé druhy technických výkresů - umí číst jednoduché strojírenské výkresy - umí číst jednoduché stavební výkresy	Druhy technických výkresů - strojírenské výrobní výkresy - strojírenské výkresy sestavení - stavební výkresy		
Žák/žákyně: - charakterizuje kuželosečky - zkonstruuje elipsu - zkonstruuje parabolu - zkonstruuje hyperbolu	Technické konstrukce kuželoseček - kuželosečky, základní pojmy - technická konstrukce elipsy - technická konstrukce paraboly - technická konstrukce hyperboly		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zkonstruuje evolventu - zkonstruuje cykloidu - zkonstruuje Archimédovu spirálu - zkonstruuje šroubovici 	<p>Technické konstrukce významných křivek</p> <ul style="list-style-type: none"> - konstrukce evolventy - konstrukce cykloidy - konstrukce Archimédovy spirály - konstrukce šroubovice 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chápe význam názorného zobrazování - zobrazí jednoduché těleso pomocí pravoúhlého - promítání na několik průmětů - zobrazí jednoduché těleso pomocí axonometrického - promítání 	<p>Technické názorné zobrazování</p> <ul style="list-style-type: none"> - význam technického zobrazování - středové promítání - rovnoběžné promítání - pravoúhlé promítání na několik průmětů - axonometrické promítání - pravoúhlé izometrické promítání - pravoúhlé dimetrické promítání 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ovládá kótování délkových rozměrů - ovládá kótování úhlů a oblouků - ovládá kótování průměrů - ovládá kótování poloměrů zaoblení - ovládá kótování roztečí - ovládá kótování kuželovitosti - ovládá kótování jehlanovitosti - ovládá kótování souřadnicové pro CNC stroje - vysvětlí význam vyvolených čísel 	<p>Kótování rozměrů základních prvků</p> <ul style="list-style-type: none"> - kótování délkových rozměrů - kótování úhlů a oblouků - kótování průměrů a poloměrů zaoblení - kótování roztečí - kótování kuželovitosti a jehlanovitosti - souřadnicové kótování pro CNC stroje - vyvolená čísla a normální délkové rozměry 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chápe význam elektronické archivace výkresů - popíše způsoby a prostředky elektronické archivace - výkresů - charakterizuje typy grafických formátů 	<p>Archivace a reprodukce technických výkresů</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektronická archivace dokumentů - technické prostředky archivace a reprodukce - typy grafických formátů - komprese a dekomprese dat 		

<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje způsoby komprese a dekomprese dat 			
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> ovládá základní nastavení programu a dokáže změnit <ul style="list-style-type: none"> - jeho parametry - orientuje se v souřadném systému - efektivně využívá modelový a výkresový prostor, výřezy a šablony - umí zpracovat výkresovou dokumentaci ve 2D CAD systému - využívá znalosti z technického kreslení 	<p>CAD systém pro 2D kreslení</p> <ul style="list-style-type: none"> - pracovní prostředí programu - uživatelské nastavení, konfigurace programu - hladiny, typy čar a použití barev - kreslení objektů, uchopení objektu - editační příkazy - konstrukční příkazy - změny vlastností objektů - získávání informací z výkresu - texty na výkrese - kótování - šrafování 		

Název předmětu	Technické kreslení			
	I.	II.	III.	IV.
ročník:				
počet hodin:	0	2	0	0
počet hodin celkem:	0	64	0	0

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

- předmět přispívá k rozvoji základních znalostí budoucího technika
- předmět umožňuje žákovi využívat postupně získané znalosti a dovednosti pro grafické vyjadřování svých myšlenek za současného použití moderních technologií jako prostředku pro přípravu realizace
- předmět se zaměřuje na aplikaci získaných dovedností v průmyslové praxi i v běžném životě
- předmět rozvíjí prostorovou představivost a grafické vyjadřovací schopnosti v oblasti technické strojní dokumentace
- předmět učí žáka správně interpretovat grafickou informaci uloženou na technickém výkrese
- předmět učí žáka používat odbornou terminologii
- předmět učí žáka orientovat se v oblasti technické normalizace a chápat její význam
- předmět učí žáka vytvořit výrobní výkresovou dokumentaci
- předmět učí žáka s dokumentací pracovat prostřednictvím moderních informačních technologií

Charakteristika učiva

- výuka předmětu navazuje na předmět Technická grafika, který podstatným způsobem rozvíjí
- rozvíjena je prostorová představivost, zobrazování třírozměrných předmětů do roviny
- žák se seznamuje se symbolikou a jazykem technického zobrazování

Pojetí výuky a metody vyučování

- základem výuky je názorný výklad
- dále je výuka realizována formou soustavného praktického procvičování a samostatných prací žáků, kdy zpracovávají zadání, jejichž komplexnost se postupně zvyšuje
- ve výuce technického kreslení jsou důsledně používány prvky technické normalizace mezinárodního standardu. Je zmíněna však i zavedená průmyslová praxe, pokud je od tohoto standardu odlišuje.
- při praktickém procvičování jsou používány reálné součástky.

Učební pomůcky

- strojnické tabulky, audiovizuální prezentace (PC, datový projektor), odborné publikace a časopisy

Hodnocení výsledků žáků

- vědomosti žáka jsou testovány ústním zkoušením, písemnými testy a zadáváním samostatných projektů
- důraz je kladen na hodnocení samostatných projektů
- žák je hodnocen za:
 - úroveň porozumění symbolice technického grafického vyjadřování
 - schopnost graficky vyjádřit technický záměr
 - schopnost interpretace výkresové informace
 - úroveň a způsob zpracování dokumentace
 - to, jak v předmětu využívá informačních technologií jako prostředku pro realizaci svých myšlenek a cílů
 - to, jak efektivně využívá literaturu a aktuální technické normy

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

- žák získává grafické komunikační dovednosti
- žák získává schopnost formulovat a graficky vyjádřit svoji představu
- žák je ve výsledku schopen manipulovat s technickými dokumenty pomocí informačních technologií
- rozumí symbolice technického zobrazování

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat

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
- grafické formulování svých očekávání a priorit

Informační a komunikační technologie

- práce s informacemi a komunikačními prostředky
- používání základního a aplikačního programového vybavení počítače, pro účely uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání

Spolupráce s předměty:

- Technická grafika
- Stavba a provoz strojů
- Konstrukční cvičení

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák/žákyně: - chápe význam technického kreslení	Úvod do předmětu - význam a úkoly technického kreslení		II.
Žák/žákyně: - vysvětlí význam výrobního výkresu - vysvětlí použití a význam popisového pole výkresu - vyplní údaje v rohovém razítku - předepíše rozměry polotovaru - předepíše tepelné zpracování - předepíše povrchové úpravy - rozumí systému změnového řízení - chápe systém číslování výkresů - zobrazí řezy - zná označování materiálů v řezech - zobrazí průřezy - zobrazí pohledy - zobrazí detaily - provede přerušování obrazu - umí zpracovat výkresovou dokumentaci ve 2D CAD systému	Výrobní výkresy - účel výrobního výkresu - popisové pole výkresu - rohové razítko - předepisování rozměrů polotovaru - předepisování materiálu polotovaru - předepisování tepelného zpracování - předepisování povrchových úprav - změny na výrobních výkresech - číslování výrobních výkresů - řezy - označování materiálů v řezech - průřezy - pohledy - detaily - přerušování obrazu		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ovládá předepisování mezních úchylek - netolerovaných rozměrů - chápe účel toleranční soustavy ISO - chápe uložení v soustavě jednotné díry - chápe uložení v soustavě jednotného hřídele - rozlišuje druhy uložení - předepíše uložení součástí - vypočítá parametry uložení - chápe pojem uložení volné - chápe pojem uložení s přesahem - chápe pojem uložení přechodné 	<p>Tolerance rozměrů</p> <ul style="list-style-type: none"> - mezní úchytky netolerovaných rozměrů - zapisování mezních úchylek - toleranční soustava ISO - vzájemné uložení součástí - uložení volná - uložení s přesahem - uložení přechodná 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem tolerance tvaru - používá značky tolerancí tvaru na výkrese - předepíše toleranci přímosti - předepíše toleranci rovinnosti - předepíše toleranci kruhovitosti - předepíše toleranci válcovitosti 	<p>Tolerance tvaru</p> <ul style="list-style-type: none"> - tolerance přímosti - tolerance rovinnosti - tolerance kruhovitosti - tolerance válcovitosti 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem tolerance polohy - používá značky tolerancí polohy na výkrese - vysvětlí pojem toleranční základna - předepíše toleranci rovnoběžnosti - předepíše toleranci kolmosti - předepíše toleranci sklonu - předepíše toleranci sousosti 	<p>Tolerance polohy a drsnost povrchu</p> <ul style="list-style-type: none"> - toleranční základna - tolerance rovnoběžnosti - tolerance kolmosti - tolerance sklonu - tolerance sousosti - tolerance souměrnosti 		

<ul style="list-style-type: none"> - předepíše toleranci souměrnosti - předepíše toleranci házení - vysvětlí pojem drsnost povrchu - rozlišuje druhy značení drsnosti povrchu - zná řadu vyvolených čísel pro značení drsnosti povrchu - předepíše drsnost povrchu na výkrese 	<ul style="list-style-type: none"> - tolerance házení - značení drsnosti povrchu 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nakreslí technicky správně základní prvky - okótuje základní prvky - použije a správně vyplní doplňkové razítko ozubení 	<p>Kreslení základních prvků</p> <ul style="list-style-type: none"> - středící důlky - zápichy - rýhování a vroubkování - hřídele, drážkové spoje - klíny a pera - kolíky, čepy, závlačky, pojistné kroužky - závity - šrouby a šroubové spoje - pružiny - ložiska - řetězy a řetězová kola - řemenice pro klínové řemeny - ozubení a ozubená kola - svařované konstrukce 		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chápe účel výkresu sestavení - vytvoří systém pozic - vyplní správně rohové razítko - vyplní správně údaje kusovníku - nakreslí sestavný výkres svařence 	<p>Výkresy sestavení</p> <ul style="list-style-type: none"> - účel výkresu sestavení - systém pozic - rohové razítko - kusovník - sestavné výkresy svařovaných konstrukcí 		
--	---	--	--

Název předmětu	Mechanika			
	I.	II.	III.	IV.
ročník:				
počet hodin:	2	3	2	0
počet hodin celkem:	68	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

- žák získává schopnost formulovat, analyzovat a řešit technické úlohy aplikací zákonů mechaniky a mezioborových vazeb.
- žák získává schopnost samostudia

- žák získává schopnost využívat matematických modelů reality
- žák samostatně tvůrčím způsobem aplikuje zákony mechaniky při řešení technických úloh., rozlišuje výpočtový model a realitu, používá odbornou terminologii předmětu
- žák si uvědomuje mezioborové vazby na znalost technických materiálů, matematických postupů a prostředků výpočetní techniky
- žák je motivován k samostudiu a k dalšímu vzdělávání v oboru a v oborech navazujících

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat

- Člověk v demokratické společnosti
 - umění jednat s lidmi
- 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 sebe prezentace při jednání
 - formulování svých očekávání a priorit
- Informační a komunikační technologie
 - práce s informacemi a komunikačními prostředky
 - používání výpočetních prostředků pro účely uplatnění se v praxi i pro potřeby dalšího vzdělávání
- Spolupráce s předměty:
 - fyzika, matematika, stavba a provoz strojů

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	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		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uvede příklady praktického využití - vysvětlí pojmy prut, styčnick - provede početní řešení - provede grafické řešení 	<p>Prutové soustavy</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy - grafické řešení - Cremonův diagram - početní řešení 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyřeší silové poměry na páce - vyřeší poměry na nakloněné rovině - vyřeší silové poměry na kladce - popíše princip a význam kladkostroje 	<p>Jednoduché stroje</p> <ul style="list-style-type: none"> - rovnováha na páce - nakloněná rovina - kladka - kladkostroj 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí význam tření - stanoví pasivní odpory 	<p>Pasivní odpory</p> <ul style="list-style-type: none"> - tření smykové - tření vláknové - tření čepové - odpory při valení - trakční odpory 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem samosvornost - vysvětlí technický význam samosvornosti - posoudí samosvornost klínu - posoudí samosvornost šroubového - vysvětlí pojem účinnost - stanoví účinnost jednoduchých strojů 	<p>Samosvornost, mechanická účinnost</p> <ul style="list-style-type: none"> - technický význam samosvornosti - samosvornost klínu - mechanická účinnost 		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem napětí - vysvětlí pojem vnitřní a vnější síly - popíše základní druhy namáhání - vysvětlí pojem složené namáhání 	<p>Pružnost a pevnost - úvod do problematiky</p> <ul style="list-style-type: none"> - vnější a vnitřní síly - napětí - základní druhy namáhání - složená namáhání 		<p>II.</p>
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem tah a tlak - vysvětlí vztah mezi napětím a deformací - vyjádří matematicky Hookeův zákon - vysvětlí pojem dovolené namáhání - vysvětlí pojem bezpečnost konstrukce - vyjádří matematicky pevnostní podmínku - určí míru bezpečnosti - vyřeší jednoduché případy napjatosti 	<p>Namáhání tahem a tlakem</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hookeův zákon - dovolené napětí - míra bezpečnosti - pevnostní podmínky 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem smyk - vyjádří matematicky pevnostní podmínku - vysvětlí mechanismus stříhání materiálu - dimenzuje pojistný střížný kolík 	<p>Namáhání prostým smykem</p> <ul style="list-style-type: none"> - pevnostní podmínka - stříhání materiálů - střížný kolík 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem kvadratický a polární moment průřezu - aplikuje Steinerovu větu - stanoví průřezové moduly jednoduchých technických průřezů - stanoví průřezové moduly složených průřezů 	<p>Kvadratické a polární momenty průřezu</p> <ul style="list-style-type: none"> - kvadratický moment průřezu - polární moment průřezu - Steinerova věta - průřezové moduly v ohybu a krutu 		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Namáhání ohybem</p> <ul style="list-style-type: none"> - napjatost při ohybu - pevnostní podmínka - vnitřní statické účinky - průběh ohybového momentu - nosníky stálého napětí - průhyb nosníku 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem krut - vyjádří pevnostní podmínku - dimenzuje součást kruhového průřezu - namáhanou prostým krutem - popíše napjatost v jednoduché vinuté pružině 	<p>Namáhání krutem</p> <ul style="list-style-type: none"> - napjatost při kroucení - pevnostní podmínka - krut kruhových průřezů 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše nejčastější případy kombinace napětí - vysvětlí účinky složených namáhání - vysvětlí pojem redukované napětí - dimenzuje hřídel namáhanou ohybem a krutem 	<p>Složená namáhání</p> <ul style="list-style-type: none"> - kombinace normálových napětí - kombinace normálových a tečných napětí - redukované napětí - současný ohyb a krut kruhových hřídelů 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem vzpěrná pevnost - stanoví štíhlost prutu - popíše způsoby posuzování vzpěrné pevnosti - posoudí vzpěrnou bezpečnost prutu 	<p>Vzpěrná pevnost</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	Kinematika - kinematika bodu - kinematika tělesa - harmonický pohyb - kinematika soustavy těles - mechanismy - mechanismy planetové a diferenciální - převody		III.
Žák/žákyně: - vysvětlí pohybové zákony - řeší vzájemné silové působení těles - zná principy vyvažování	Dynamika - pohybové zákony - setrvačná síla - impuls síly a hybnost - mechanická práce, výkon, účinnost - zákon o zachování energie - dynamika posuvného pohybu		

	<ul style="list-style-type: none"> - dynamika rotačního - základy vyvažování těles - ráz těles 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše obecné vlastnosti tekutiny - stanoví tlak v kapalině - stanoví silové působení kapaliny na ponořenou stěnu - stanoví vztlakovou sílu - vysloví Archimédův zákon - stanoví rovnováhu kapalin v pohybujících se nádobách 	<p>Mechanika tekutin - hydrostatika</p> <ul style="list-style-type: none"> - vlastnosti tekutin - tlak v kapalině - tlaková síla na ponořené stěny těle - Archimédův zákon - relativní rovnováha kapalin 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje ideální a skutečnou kapalinu - používá rovnici kontinuity - používá Bernoulliho rovnici - určí jednoduché případy dynamického působení kapaliny - vysvětlí proudění kapaliny zakřiveným kanálem - vysvětlí pracovní rovnici lopatkového stroje - popíše případy obtékání těles 	<p>Mechanika tekutin - hydrodynamika</p> <ul style="list-style-type: none"> - ustálený tok ideální a skutečné tekutiny - rovnice kontinuity a Bernoulliho rovnice - dynamické působení proudu kapaliny - proudění zakřiveným kanálem - pracovní rovnice lopatkového stroje - obtékání těles 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem ideální plyn - vysloví zákony termodynamiky - chápe pojem stavová veličina - vysvětlí změny stavu ideálního plynu - ovládá i-s diagram vodní páry 	<p>Termodynamika plynů</p> <ul style="list-style-type: none"> - ideální plyn - zákony termodynamiky - absolutní a technická práce - vnitřní energie - entalpie 		

	<ul style="list-style-type: none"> - entropie - vratné změny stavu ideálního plynu - nevratné změny stavu ideálního plynu - termodynamika par 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem tepelný oběh - popíše tepelné oběhy motorů a spotřebičů 	<p>Oběhy tepelných strojů</p> <ul style="list-style-type: none"> - oběh spalovacího motoru - oběh plynové turbíny - oběh kompresoru - oběh kompresorového chlazení 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysloví základní zákony sdílení tepla - provádí základní výpočty sdílení tepla 	<p>Sdílení tepla</p> <ul style="list-style-type: none"> - sdílení tepla sáláním - sdílení tepla vedením - sdílení tepla prouděním - výměníky tepla 		

Název předmětu	CAD počítačové konstruování			
	I.	II.	III.	IV.
ročník:	0	0	2(2)	2(2)
počet hodin:	0	0	2(2)	2(2)
počet hodin celkem:	0	0	66	56

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 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 při vypracovávání 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

Komunikativní kompetence

- žák vytvoří výkresovou dokumentaci dle platných norem
- žák dodržuje jazykové a stylistické normy a odbornou terminologii.

Personální a sociální kompetence

- žák pracuje v týmu, podílí se na realizaci společných cílů
- žák přijímá odpovědnost za svůj podíl na týmové práci
- žák podporuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení
- žák zvažuje návrhy a hodnotí dalších členů týmu

Řešení běžných pracovních i mimopracovních

- žák získává informace z otevřených zdrojů, ověřuje jejich validitu.
- žák zpracovává data aplikací v různých formátech

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat

Člověk v demokratické společnosti:

- žák obhájí své názory
- žák respektuje názory druhých
- žák hledá kompromisní řešení

Člověk a životní prostředí:

- žák prohlubuje své poznání a pochopení světa
- žák efektivně pracuje s informacemi, je schopen je získávat a kriticky vyhodnocovat

Člověk a svět práce:

- žák zvládá písemnou i verbální komunikaci
- žák jasně formuluje svůj názor

- žák přijímá kritiku a hodnocení své práce
- Informační a komunikační technologie:
- žák zvládá práci s informacemi a komunikačními prostředky
 - žák používá aplikační programové vybavení počítače
- Spolupráce s předměty:
- Informatika
 - Technické kreslení
 - Konstrukční cvičení
 - Stavba a provoz strojů
 - Mechanika
 - Technické materiály
 - Strojírenská technologie

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - vytváří na modelu reliéfy a různé obtisky 	<p>CAD systém pro 3D modelování – součásti</p> <ul style="list-style-type: none"> - prostředí modeláře, nastavení - součásti neparametrické - kreslicí funkce - konstrukce náčrtů - geometrické vazby - rozměrové parametry - modifikace náčrtku - tvorba objemového tělesa - úprava modelu - pomocné pracovní prvky – rovina, bod, osa - pracovní prvky – díra, skořepina atd. - součásti částečně a plně parametrické 		III.
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - volí vhodné vazby pro spojení součástí - modeluje sestavy z jednotlivých komponentů pomocí 3D vazeb odebráním stupňů volnosti - provádí řezy sestavou pro lepší názornost - používá při tvorbě sestav normalizované součásti z knihoven 	<p>Sestavy</p> <ul style="list-style-type: none"> - vkládání součástí - vazby - modifikace součástí - vkládání normalizovaných součástí 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vytváří sestavy s adaptivními součástmi - modeluje komponenty adaptivně a provádí kontrolu kolizí 	<p>Adaptivní modelování v sestavách</p> <ul style="list-style-type: none"> - tvorba sestavy - adaptivní modelování - řešení tvarové kolize 		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vytváří výkresovou dokumentaci promítáním pohledů 3D modelů - aplikuje zde dovednosti a znalosti získané v předmětu technické kreslení - aplikuje dovednosti na zadaných samostatných úlohách a přistupuje kriticky ke zvoleným postupům řešení 	<p>Tvorba výkresové dokumentace součástí</p> <ul style="list-style-type: none"> - nastavení norem kreslení - promítání pohledů, řezy, detaily - kótování výkresů - tvorba nové výkresové šablony - tisk, přenos CAD dat 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - doplňuje odkazy na jednotlivé součásti a vytváří kusovník - aplikuje zde dovednosti a znalosti získané v předmětu technické kreslení 	<p>Tvorba výkresové dokumentace sestav</p> <ul style="list-style-type: none"> - pozice - kusovník 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definuje vhodně materiálové styly - vytváří tělesa pomocí prvků ohybu a dalších konstrukčních prvků - vytvoří z ohýbaných součástí rozvin - ze zadaného rozvinu vymodeluje ohýbanou součást 	<p>Modelování součástí z plechu</p> <ul style="list-style-type: none"> - styly plechu - prvky plechu - rozvin, výkres součásti 		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Modelování svařovaných sestav</p> <ul style="list-style-type: none"> - metodika modelování svařovaných součástí - prohlížeč součástí v módu svařovaných součástí - příprava ploch pro svary - tvorba svarů - obrábění 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definuje trasy potrubí a umísťuje tvarovky - definuje profily a spoje ve styčnicích - definuje ozubení a modeluje ozubené převody 	<p>Konstrukční nástroje</p> <ul style="list-style-type: none"> - návrh potrubí - návrh rámu - návrh převodů 		IV.
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Vizualizace a animace</p> <ul style="list-style-type: none"> - vizualizace součástí a sestav - animace sestav - tvorba polohových prezentací 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - volí vhodné vazby pro spojení součástí - navrhne řešení mechanismu - modeluje jednotlivé součásti dle vlastního návrhu - vytvoří sestavu s pomocí 3D vazeb 	<p>Kinematické mechanismy</p> <ul style="list-style-type: none"> - pohybové vazby - animace pohybu 		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - modeluje variantní součásti a vytváří uživatelské prvky - aplikuje zde dovednosti a znalosti získané v předmětu stavba a provoz strojů při výpočtu součástí 	<p>Možnosti aktualizace parametrické součásti</p> <ul style="list-style-type: none"> - variantní součásti - propojení modeláře s tabulkovým procesorem - návrh strojní součásti v Excelu - vytvoření parametrické součásti - propojení 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>FEM / MKP</p> <ul style="list-style-type: none"> - nastavení vnějších sil - nastavení vazeb (reakční síly) - aktualizace a nastavení pevnostní analýzy - -imulace napětí a deformací 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aplikuje znalosti z mechaniky na zadaných úlohách při volbě vstupních podmínek a při vyhodnocování výsledků 	<p>Dynamická analýza</p> <ul style="list-style-type: none"> - nastavení vstupů (model, vazby, zatížení) - vyhodnocení výstupu (průběh pohybu, rychlost a zrychlení, průběh sil) 		

Název předmětu	Konstrukční cvičení			
	I.	II.	III.	IV.
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	0	0	2	2
počet hodin celkem:	0	0	66	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 součástek 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 rozbohem a diskusí žákovských 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 technicko-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
- Informační a komunikační technologie
 - práce s informacemi a komunikačními prostředky
 - používání základního a aplikačního programového vybavení počítače
- Spolupráce s předměty:
 - Stavba a provoz strojů

- Mechanika
- Strojírenská technologie
- Technologická cvičení
- Technické materiály
- Technické kreslení
- Matematika
- Informatika
- 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 -		III.
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	Vyměnitelnost strojních součástí - návrh uložení s vůlí - návrh uložení a přesahem - návrh uložení přechodného		
Žák/žákyně: - chápe zadání úlohy - používá metodiku návrhu a konstruování - vypracuje výpočtovou zprávu	Spoje kolíky - návrh spoje s jednostranným kolíkem - návrh spoje s dvoustranným kolíkem		

<ul style="list-style-type: none"> - je-li zadáno, nakreslí kótovaný technický náčrt výrobních výkresů a/nebo technický náčrt sestavy 			
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Spoje čepem</p> <ul style="list-style-type: none"> - návrh spoje čepem a alternativ axiálního zajištění 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Spoje hřídele s nábojem</p> <ul style="list-style-type: none"> - návrh spoje hřídele s nábojem perem - návrh spoje hřídele s nábojem nalisováním za tepla 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Šroubové spoje</p> <ul style="list-style-type: none"> - stanovení utahovacího momentu šroubového spoje - návrh šroubového spoje přesným šroubem s šestihrannou hlavou - návrh šroubového spoje lícovaným - návrh variant zajištění šroubového spoje 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chápe zadání úlohy - používá metodiku návrhu a konstruování - vypracuje výpočtovou zprávu 	<p>Nýtové spoje</p> <ul style="list-style-type: none"> - návrh nýtovaného styčnicku příhradové konstrukce 		

<ul style="list-style-type: none"> - je-li zadáno, nakreslí kótovaný technický náčrt výrobních výkresů a/nebo technický náčrt sestavy 			
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Svarové a pájené spoje</p> <ul style="list-style-type: none"> - návrh svařovaného styčnicku příhradové konstrukce - návrh svařované kotoučové spojky - návrh pájeného spoje 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Pružiny</p> <ul style="list-style-type: none"> - návrh torzní (zkrutné) tyče - návrh listové pružiny - návrh vinuté pružiny 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Ložiska kluzná</p> <ul style="list-style-type: none"> - návrh a kontrola únosnosti kluzného hydrodynamického ložiska 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Ložiska valivá</p> <ul style="list-style-type: none"> - stanovení ekvivalentního dynamického zatížení - stanovení trvanlivosti - návrh uložení lanové kladky v ložiskách 		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Hřídelové spojky</p> <ul style="list-style-type: none"> - návrh kotoučové spojky - návrh kotoučové spojky se střižným kolíkem - návrh lamelové spojky 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Brzdy</p> <ul style="list-style-type: none"> - návrh dvoučelistové brzdy s vnějšími čelistmi - návrh pásové brzdy 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Převody řemenové</p> <ul style="list-style-type: none"> - návrh řemenového převodu klínovým řemenem - návrh řemenice 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Převody řetězové</p> <ul style="list-style-type: none"> - návrh řetězového převodu válečkovým (pouzdrovým) řetězem - návrh řetězového kola 		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Převody ozubenými koly</p> <ul style="list-style-type: none"> - návrh převodu čelními ozubenými koly s přímými zuby nekorigovanými - návrh převodu čelními ozubenými koly s přímými zuby s korekcí - návrh převodu čelními ozubenými koly se šikmými zuby - návrh šnekového převodu - návrh převodu s kuželovými koly s přímými zuby 		<p>IV.</p>
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Převody třecí</p> <ul style="list-style-type: none"> - návrh třecího převodu 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Převodové skříně (PS)</p> <ul style="list-style-type: none"> - návrh PS s čelními ozubenými koly s přímými zuby - návrh PS s čelními ozubenými koly se šikmými zuby - návrh šnekové PS - návrh kuželočelní PS 		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Zvedáky a navíjeďla</p> <ul style="list-style-type: none"> - návrh šroubového zvedáku - návrh nůžkového zvedáku - návrh stavebního vrátku 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Jeřáby</p> <ul style="list-style-type: none"> - návrh jeřábové kladnice a háku 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Kompresory</p> <ul style="list-style-type: none"> - návrh hlavních rozměrů a příkonu kompresoru - stanovení teploty výstupního vzduchu a příkonu jednostupňového kompresoru - návrh ojnice kompresoru 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chápe zadání úlohy - používá metodiku návrhu a konstruování - sestrojí tvar lopatky hydrodynamického čerpadla 	<p>Lopátkové stroje</p> <ul style="list-style-type: none"> - sestrojení tvaru lopatky hydrodynamického čerpadla 		

Název předmětu	Stavba a provoz strojů			
	I.	II.	III.	IV.
ročník:				
počet hodin:	0	3	3	4
počet hodin celkem:	0	96	99	116

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 hospodárného 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 rozborem a diskusí žakovských 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
- Informační a komunikační technologie
- práce s informacemi a komunikačními prostředky
 - používání základního a aplikačního programového vybavení počítače
- Spolupráce s předměty:
- Konstrukční cvičení
 - Mechanika
 - Strojírenská technologie
 - Technologická cvičení
 - Technické materiály
 - Technické kreslení
 - Matematika
 - Informatika
 - 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.
Žák/žákyně: - navrhne konstrukci kolíkového spoje - navrhne přesnost uložení - provede pevnostní kontrolu spoje - uvede praktické příklady použití spoje - popíše montáž a demontáž spoje	Spoje kolíky - konstrukce spoje - jednostržný, více stržný kolíkový spoj - druhy kolíků - přesnost uložení - pevnostní kontrola kolíku - příklady použití kolíkového spoje v praxi - montáž a demontáž kolíkového spoje		
Žák/žákyně: - navrhne konstrukci čepového spoje - navrhne přesnost uložení - provede pevnostní kontrolu spoje - uvede praktické příklady použití spoje - nakreslí způsoby zajištění čepu	Spoje čepy - konstrukce spoje - základní tvary čepů - způsoby zajištění čepu proti axiálnímu pohybu		
Žák/žákyně: - navrhne konstrukci spoje hřídele s nábojem - navrhne přesnost uložení - navrhne rozměry pera - provede pevnostní kontrolu spoje	Spoje hřídele s nábojem - spojení hřídele s nábojem perem - stanovení rozměrů pera a pevnostní kontrola - materiály pro výrobu per - mezní úchytky per a drážek pro pera		

<ul style="list-style-type: none"> - uvede praktické příklady použití spoje - popíše řešení se dvěma pery - stanoví únosnost nalisovaného spoje - navrhne a provede kontrolu drážkového spoje 	<ul style="list-style-type: none"> - provedení spoje s jedním a se dvěma pery - nalisované spoje (za tepla, za studena) - drážkový spoje 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní pojmy závitů - charakterizuje druhy závitů 	<p>Závity</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy (šroubovice, stoupání závitu, - počet chodů, rozteč) - závity pro spojovací a pohybové šrouby - (označení, profil, použití) 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - navrhne konstrukci šroubového spoje - navrhne přesnost uložení - definuje zatěžující síly - provede pevnostní kontrolu spoje - uvede praktické příklady použití spoje - určí utahovací moment - definuje samosvornost 	<p>Šroubové spoje</p> <ul style="list-style-type: none"> - konstrukce spoje - přenášená zatížení - spoj přesným šroubem s šestihrannou hlavou - šroubový spoj lícovaným šroubem - zajištění šroubových spojů proti uvolnění - pevnostní kontrola šroubového spoje - utahovací moment šroubového spoje - podmínka samosvornosti 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - navrhne konstrukci spoje - popíše nepřímé nýtování - popíše přímé nýtování - charakterizuje jedno- a víceštížný nýt - provede pevnostní kontrolu spoje - uvede praktické příklady použití spoje - popíše montáž nýtovaného spoje 	<p>Nýtové spoje</p> <ul style="list-style-type: none"> - přímé nýtování (konstrukce spoje) - nepřímé nýtování (konstrukce spoje) - nýtované ocelové konstrukce (výhody, - nevýhody, příklady použití) - tvary nýtů, jednoštížné a více štížné nýty - pevnostní kontrola nýtovaného spoje 		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí vliv tepelně ovlivněné oblasti na pevnost spoje - popíše deformace vzniklé svařování - charakterizuje druhy svarů - provede pevnostní kontrolu svaru 	<p>Svarové spoje</p> <ul style="list-style-type: none"> - tepelně ovlivněná oblast, tepelný vrub - deformace konstrukce po svařování - druhy svarů dle vhodnosti použití - výpočet svarových spojů 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí vhodnost použití pájeného spoje - rozliší pájené spoje dle pevnosti - provede pevnostní kontrolu pájeného spoje - porovná pájený a svarový spoj 	<p>Pájené spoje</p> <ul style="list-style-type: none"> - mechanismus difúze - pájení na měkko, na tvrdo - pevnostní kontrola pájeného spoje - výhody a nevýhody pájených spojů (oproti svarům) 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí účel a princip pružin - charakterizuje druhy pružin - vysvětlí charakteristiku pružiny - popíše torzní tyč - popíše pružinu listovou - navrhne listovou pružinu - popíše vinutou pružinu - popíše pružinu talířovou 	<p>Pružiny</p> <ul style="list-style-type: none"> - účel a princip pružin - druhy pružin - charakteristika pružiny - torzní tyče - pružiny listové - pružiny vinuté - pružiny talířové 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje předmět tribologie 	<p>Základy tribologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - předmět tribologie, tření, opotřebení, mazání 		

<ul style="list-style-type: none"> - popíše druhy tření a opotřebení - vysvětlí křivku opotřebení - popíše systémy údržby strojních zařízení - popíše způsoby a použití ručního mazání - popíše způsoby a použití strojního mazání 	<ul style="list-style-type: none"> - druhy tření a druhy opotřebení - křivka opotřebení strojního zařízení - organizace údržby a obnovy strojních zařízení - ruční mazání (druhy) - strojní mazání (druhy) 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje ložiska kluzná hydrodynamická - popíše jejich činnost - uvede konstrukční materiály - vysvětlí konstrukci ložisek s pouzdry - vysvětlí konstrukci a funkci víceplochých ložisek - vysvětlí konstrukci a funkci segmentových ložisek - provede kontrolu únosnosti kluzného ložiska - popíše ložiska kluzná hydrostatická - porovná hydrodynamická a hydrostatická ložiska 	<p>Ložiska kluzná</p> <ul style="list-style-type: none"> - ložiska kluzná hydrodynamická - princip činnosti, radiální, axiální - konstrukční materiály - pouzdra, dělená pouzdra, bimetalická pouzdra - víceplochá ložiska, segmentová ložiska - kontrola únosnosti ložiska - ložiska kluzná hydrostatická - konstrukční provedení (radiální, axiální, kluzná vedení) - porovnání vlastností kluzných ložisek - hydrodynamických a hydrostatických 		<p>III.</p>
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí valivé tření - popíše rozdělení a druhy valivých ložisek - uvede rozměry a přesnost valivých ložisek - vysvětlí pojem vnitřní vůle valivých ložisek - stanoví zatížení ložiska - definuje rozdělení sil v ložisku daného typu - definuje únosnost a trvanlivost valivého ložiska - určí ekvivalentní dynamické zatížení 	<p>Ložiska valivá</p> <ul style="list-style-type: none"> - valivé tření - rozdělení a druhy valivých ložisek - rozměry a přesnost valivých ložisek - vnitřní vůle valivých ložisek - výpočet zatížení valivých ložisek - rozdělení sil v ložisku - únosnost a trvanlivost valivých ložisek - ekvivalentní dynamické zatížení 		

<ul style="list-style-type: none"> - navrhne mazání valivých ložisek - navrhne těsnění valivých ložisek - navrhne lícování valivých ložisek - nakreslí příklady uložení s valivými ložisky - popíše montáž a demontáž valivých ložisek - popíše poškození valivých ložisek a jejich příčiny 	<ul style="list-style-type: none"> - mazání valivých ložisek - těsnění valivých ložisek - lícování valivých ložisek - konstrukce uložení (příklady) - montáž a demontáž valivých ložisek - poškození valivých ložisek a jejich příčiny 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí účel hřídelových spojek - rozliší a popíše spojky mechanické neovládané - rozliší a popíše spojky mechanické samočinné - rozliší a popíše spojky mechanické ovládané 	<p>Hřídelové spojky</p> <ul style="list-style-type: none"> - princip a účel hřídelové spojky - spojky mechanické neovládané (pevné, pružné, vyrovnávací, volnoběžné, pojistné) - spojky mechanické samočinné - spojky mechanické ovládané 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí princip a účel brzdy - popíše brzdy čelist'ové - určí ovládací sílu čelist'ových brzd - popíše brzdy pásové - určí ovládací sílu pásových brzd - vysvětlí pásové tření - popíše brzdu spouštěcí kuželovou - popíše brzdu lamelovou 	<p>Brzdy</p> <ul style="list-style-type: none"> - princip a účel brzdy (stavěcí a spouštěcí) - brzdy čelist'ové - brzdy pásové - vláknové tření, Eulerův vztah, úhel opásání - brzda spouštěcí kuželová - brzda lamelová 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí účel řemenových převodů - popíše převod plochým řemenem - popíše tvar řemenice pro plochý řemen - popíše způsoby napínání řemene 	<p>Převody řemenové</p> <ul style="list-style-type: none"> - převod plochým řemenem - tvar řemenice, napínání řemene, úhel opásání - převod klínovým řemenem - tvar řemenice pro klínový řemen 		

<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí vliv úhlu opásání - popíše tvar řemenice pro klínový řemen - popíše způsoby napínání klínových řemenů - navrhne a vypočítá rozměry klínového řemene - vysvětlí výhody a nevýhody řemenových převodů - popíše převod ozubeným řemenem 	<ul style="list-style-type: none"> - způsoby napínání klínových řemenů - výpočet rozměrů klínového řemene - výhody nevýhody řemenových převodů - převod ozubeným řemenem 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí účel řetězových převodů - charakterizuje druhy řetězů - vysvětlí zásady konstrukce řetězových kol - vypočítá charakteristiky řetězového převodu - navrhne způsob napínání řetězu - popíše výhody a nevýhody řetězových převodů 	<p>Převody řetězové</p> <ul style="list-style-type: none"> - druhy řetězů - řetězová kola - výpočet řetězového převodu - způsoby napínání řetězů - výhody a nevýhody řetězových převodů 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí účel ozubených převodů - vyjmenuje druhy ozubení - charakterizuje evolventní ozubení - definuje základní parametry ozubení - vypočítá hlavní rozměry ozubení - vysvětlí pojem korekce ozubení - provede předběžný výpočet modulu z výkonu - navrhne čelní soukolí s přímými zuby - navrhne čelní soukolí se šikmými zuby - navrhne soukolí šnekové - soukolí s kuželovými koly s přímými zuby - definuje samosvornost - stanoví síly působící na ložiska 	<p>Převody ozubenými koly</p> <ul style="list-style-type: none"> - druhy ozubení - evolventní ozubení - základní profil, úhel záběru, modul ozubení - výpočet hlavních rozměrů ozubení - korekce ozubení - předběžný výpočet modulu z přenášeného výkonu - soukolí čelní s přímými zuby (soukolí N, VN, soukolí V) - soukolí čelní se šikmými zuby (N soukolí) - soukolí šnekové, samosvornost - soukolí s kuželovými koly s přímými zuby - síly působící na ložiska 		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí účel planetových a diferenciálních převodů - popíše planetový a diferenciální převod - vypočítá převodový poměr - uvede příklady použití 	<p>Převody planetové a diferenciální</p> <ul style="list-style-type: none"> - účel planetových a diferenciálních převodů - planetový převod - výpočet převodu planetové převodovky - diferenciální převod - výpočet převodu diferenciální převodovky - příklady použití planetových a diferenciálních převodovek 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí účel a princip třecího převodu - vysvětlí účel a princip variátoru - popíše konstrukci variátoru s párovými kuželovými koly - popíše konstrukci variátoru s protilehlými kuželovými koly - popíše konstrukci talířového variátoru - popíše konstrukci sférického variátoru - popíše konstrukci variátoru s kuželovými satelity 	<p>Převody třecí a variátory</p> <ul style="list-style-type: none"> - účel a princip třecího převodu - účel a princip variátoru - variátor s párovými kuželovými koly - variátor s protilehlými kuželovými koly - variátor talířový - variátor sférický - variátor s kuželovými satelity 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí účel převodové skříně - rozdělí převodové skříně dle účelu - vysvětlí závislost krouticího momentu a otáček - popíše různá provedení skříní - popíše způsoby uložení hřídelí v ložiskách skříně - popíše konstrukční provedení ozubených kol - vysvětlí způsoby těsnění, mazání a chlazení PS 	<p>Převodové skříně</p> <ul style="list-style-type: none"> - účel převodové skříně - rozdělení PS (reduktor, multiplikátor) - průběh krouticího momentu a otáček - provedení skříně (čelní soukolí, kuželočelní soukolí, šnekové) - uložení hřídelí v ložiskách - konstrukční provedení ozubených kol - těsnění, chlazení a mazání převod. skříní 		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí účel hydrostatických a pneumatických mechanismů - vysvětlí činnost jednoduchého hydrostatického obvodu - popíše základní stavební prvky - chápe značky hydraulických prvků - vysvětlí druhy a funkce hydraulických generátorů - vysvětlí druhy a funkce hydraulických motorů - vysvětlí činnost ventilů - vysvětlí činnost rozvaděčů - popíše hydraulický agregát - nakreslí typické hydrostatické obvody a uvede jejich použití - provede porovnání hydraulických a pneumatických mechanismů 	<p>Hydrostatické a pneumatické mechanismy</p> <ul style="list-style-type: none"> - účel hydrostatických a pneumatických mechanismů - jednoduchý hydrostatický obvod - základní stavební prvky - značky hydraulických prvků - hydraulické generátory - hydraulické motory - ventily - rozvaděče - hydraulický agregát - typické hydrostatické obvody a jejich použití - porovnání hydraulických a pneumatických mechanismů 		<p>IV.</p>
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí účel zvedáku - popíše principy jednotlivých typů zvedáku - stanoví silkové poměry na zvedáku - navrhne jednoduchou variantu zvedáku - vyjmenuje oblasti použití - popíše účel a funkci vrátku 	<p>Zvedáky a navíjeďla</p> <ul style="list-style-type: none"> - účel zvedáku - zvedák šroubový - zvedák nůžkový - zvedák hřebenový - zvedák pneumatický - zvedák hydraulický - vrátek 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí účel a druhy jeřábu - vysvětlí funkci kladkostroje 	<p>Jeřáby</p> <ul style="list-style-type: none"> - účel a druhy jeřábů - kladkostroje 		

<ul style="list-style-type: none"> - popíše kladky a lanové bubny - definuje rozdělení a vlastnosti lan - popíše kladnici a jeřábové háky - popíše jeřábové brzdy a zdrže - popíše prostředky pro vázání a uchopení břemene - popíše pojízďecí kola jeřábů a kolejnice - charakterizuje druhy jeřábů 	<ul style="list-style-type: none"> - kladky, lanové bubny a jeřábové brzdy - lana - jeřábové háky a kladnice - prostředky pro vázání a uchopení břemene - pojízďecí kola jeřábů a kolejnice 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí účel dopravníku - charakterizuje jednotlivé druhy dopravníků 	<p>Dopravníky</p> <ul style="list-style-type: none"> - účel dopravníku - druhy dopravníků - pásový dopravník - vibrační dopravník - šnekový dopravník 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí účel a princip kompresoru - popíše hlavní části kompresoru - vysvětlí p-V diagram - vysvětlí pojem účinnost kompresoru - stanoví rozměry a příkon kompresoru - vysvětlí pojem několikasupňová komprese - vysvětlí způsoby regulace kompresorů - vysvětlí princip šroubového kompresoru 	<p>Kompresory</p> <ul style="list-style-type: none"> - účel kompresoru - hlavní části pístového kompresoru - pracovní p-V diagram a účinnost kompresoru - hlavní rozměry a příkon kompresoru - několikasupňová komprese - regulace pístových kompresorů - šroubové kompresory 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše účel a princip spalovacího motoru - popíše hlavní části motoru - popíše válec a písty, těsnění pracovního prostoru 	<p>Spalovací motor zážehový čtyřdobý</p> <ul style="list-style-type: none"> - účel a princip spalovacího motoru - konstrukce motoru, hlavní části - válec a písty, těsnění pracovního prostoru 		

<ul style="list-style-type: none"> - popíše konstrukci ojnice - popíše konstrukci klikového hřídele - popíše druhy a činnost ventilových rozvodů - popíše činnost motoru - vysvětlí pracovní p-Vdiagram motoru - vysvětlí pojem kompresní poměr - vysvětlí pojem zdvihový poměr 	<ul style="list-style-type: none"> - ojnice - klikový hřídel - ventilové rozvody - způsob práce, pracovní p-Vdiagram - kompresní poměr - zdvihový poměr (podkvadratický, kvadratický, nadkvadratický) 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše účel a princip dvoudobého spalovacího motoru - popíše hlavní části motoru - popíše válec a písty, těsnění pracovního prostoru - vysvětlí činnost motoru - vysvětlí pracovní p-V diagram - vysvětlí řízení sání a výfuku - vysvětlí způsob mazání motoru - porovná výhody a nevýhody dvoudobého zážehového motoru 	<p>Spalovací motor zážehový dvoudobý</p> <ul style="list-style-type: none"> - konstrukce motoru - způsob práce (pochody ve válci, pochody v klikové skříni) - pracovní p-V diagram - řízení sání (membránové, rotačním šoupátkem) - řízení výfuku (rezonanční komůrkou, průřezem kanálu) - mazání - výhody a nevýhody dvoudobého zážehového motoru 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše konstrukci vznětového motoru - vysvětlí způsob práce vznětového motoru - vysvětlí pracovní p-V diagram - popíše vnitřní tvorbu směsi ve válci - popíše vstřikování paliva - popíše pomocná spouštěcí zařízení - porovná výhody a nevýhody vznětového motoru 	<p>Spalovací motor vznětový</p> <ul style="list-style-type: none"> - konstrukce motoru - způsob práce - pracovní p-V diagram - vnitřní tvorba směsi ve válci - vstřikování paliva (přímé, nepřímé) - pomocná spouštěcí zařízení (žhavící svíčky) - výhody a nevýhody vznětového motoru 		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - specifikuje paliva zážehových motorů - vysvětlí pojem oktanové číslo - specifikuje paliva vznětových motorů - vysvětlí pojem cetanové číslo - charakterizuje maziva, jejich vlastnosti a použití 	<p>Paliva a maziva spalovacích motorů</p> <ul style="list-style-type: none"> - paliva zážehových motorů - oktanové číslo - paliva vznětových motorů - cetanové číslo - maziva, vlastnosti, použití 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše účel a princip pístových čerpadel - vysvětlí způsob práce (sání, výtlač) - určí celkovou práci a výkon čerpadla - popíše jednočinné pístové čerpadlo - popíše dvojčinné pístové čerpadlo - popíše diferenciální pístové čerpadlo 	<p>Čerpadla pístová (hydrostatická)</p> <ul style="list-style-type: none"> - účel a princip pístových čerpadel - způsob práce (sání, výtlač) - celková práce a výkon čerpadla - jednočinné pístové čerpadlo - dvojčinné pístové čerpadlo - diferenciální pístové čerpadlo 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí účel a principy lopatkových strojů - vysvětlí základní pojmy lopatkových strojů - popíše proudění oběžným kolem - sestrojí rychlostní trojúhelníky - sestrojí tvar lopatky oběžného kola čerpadla - popíše hydrodynamické čerpadlo - charakterizuje druhy vodních turbín 	<p>Lopatkové motory a lopatkové pracovní stroje</p> <ul style="list-style-type: none"> - účel a principy lopatkových strojů - základní pojmy lopatkových strojů - proudění oběžným kolem - rychlostní trojúhelníky - konstrukce tvaru lopatky oběžného kola - hydrodynamická čerpadla - vodní turbíny 		

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

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

- předmět vede žáka k pochopení důležitosti a významu technických materiálů pro strojírenský a automobilní průmysl a průmysl informačních technologií.
- předmět vede žáka k vědomí omezenosti surovinových zdrojů planety
- předmět vede žáka k pochopení pojmu strategické suroviny
- předmět umožní žákovi kvalifikovaně rozhodnout o použití technických materiálů v praktickém životě
- předmět vede žáka k používání odborných termínů a ke kultivovanému technickému projevu
- předmět vede žáka k péči o životní prostředí

Charakteristika učiva

- vzdělávací oblast: Stavba a provoz strojů
- žák je poučen o technických materiálech, používaných ve stavbě strojů, vozidel a prvcích používaných informačními technologiemi
- je veden k samostatnosti při rozhodování o volbě použitých materiálů s přihlédnutím k vlastnostem těchto materiálů
- učivo je podáváno jako systém souvislostí a praktických aplikací, memorování informací je minimalizováno

Pojetí výuky a metody vyučování

- výuka je vedena formou výkladu kombinovaného s audiovizuálními prostředky. Žáci jsou vedeni k samostatnému rozšiřování získaných znalostí.
- metody vyučování: výklad, diskuse, samostatná práce, práce ve skupinách, prezentace konkrétních výsledků ve formě mluvené i psané

Učební pomůcky

- audiovizuální prezentace (PC, datový projektor), odborné publikace a časopisy

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 vzájemné hodnocení
- 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 uplatňuje různé způsoby práce s informací, využívá k získávání informací různé informační zdroje)
- komunikativních (žák se vyjadřuje za použití odborných termínů v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentuje, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, přehledně a jazykově správně, aktivně se účastní diskusí)
- občanských (zodpovědnost, kultivované chování a mluva, vědomí národních technických tradic)
- v oblasti informačních a komunikačních technologií (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

- diskuse o probíraných tématech
- hledání nových pohledů na získané informace

Člověk a životní prostředí

- poznání světa a jeho lepší pochopení
- efektivní práce s informacemi

Člověk a svět práce

- získání odborných kompetencí použitelných v praxi

Informační a komunikační technologie

- práce s informacemi a komunikačními prostředky

Spolupráce s předměty:

- Dílenská cvičení
- Stavba a provoz strojů

- Konstrukční cvičení
- Strojírenská technologie
- Technologická cvičení

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák/žákyně: - chápe význam nerostných surovin pro průmysl. Chápe nutnost jejich efektivního a účelného využívání ve vztahu k omezeným surovinovým zdrojům planety.	Význam technických materiálů a látek - složení zemské kůry - nerostné suroviny		I.
Žák/žákyně: - rozumí pojmu mechanické vlastnosti - definuje tvrdost, hustotu, stlačitelnost, viskozitu - chápe pojmy pružnost a pevnost - uvede příklady mechanických vlastností látek	Mechanické vlastnosti materiálů - tvrdost - hustota - stlačitelnost - pružnost a pevnost - viskozita		
Žák/žákyně: - vysvětlí význam zkoušek materiálů - popíše způsob a výsledky tahové zkoušky - popíše způsob a výsledky zkoušky vrubové rázem - popíše způsob a výsledky zkoušky tvrdosti	Zkoušení mechanických vlastností materiálů - účel a základní pojmy - tahová zkouška - zkouška vrubová rázem - zkoušky tvrdosti (Brinell, Rockwell, Vickers)		
Žák/žákyně: - rozumí pojmu tepelné vlastnosti - definuje tepelnou roztažnost, tepelnou vodivost, měrné teplo - chápe pojmy skupenství a změna struktury - uvede příklady tepelných vlastností látek	Tepelné vlastnosti materiálů - tepelná roztažnost - tepelná vodivost - skupenství a změny struktury - měrné teplo		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí pojmu akustické vlastnosti - definuje rychlost vedení zvuku v látce - chápe pojmy absorpce, pohltivost a útlum zvuku - uvede příklady akustických vlastností látek 	<p>Akustické vlastnosti materiálů</p> <ul style="list-style-type: none"> - rychlost vedení zvuku - absorpce, pohltivost a útlum zvuku 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí pojmu elektrické vlastnosti - definuje elektrický odpor a vodivost látky - chápe pojmem izolační pevnost látky - uvede příklady elektrických vlastností látek 	<p>Elektrické vlastnosti materiálů</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektrický odpor, vodivost - izolační pevnost 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí pojmu magnetické vlastnosti - definuje a vysvětlí diamagnetismus - definuje a vysvětlí paramagnetismus - definuje a vysvětlí chování feromagnetických látek - uvede příklady magnetických vlastností látek 	<p>Magnetické vlastnosti materiálů</p> <ul style="list-style-type: none"> - diamagnetismus - paramagnetismus - feromagnetismus 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umí vymezit kovy v periodické tabulce prvků - chápe krystalickou stavbu kovů - vysvětlí rovnovážný diagram binární slitiny 	<p>Kovy</p> <ul style="list-style-type: none"> - krystalická stavba kovů - slitiny kovů 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chápe význam železných kovů pro průmysl - vyjmenuje základní železné rudy - popíše vlastnosti čistého železa - charakterizuje vlastnosti oceli - charakterizuje vlastnosti litin 	<p>Technické železo a jeho použití</p> <ul style="list-style-type: none"> - železné rudy - čisté železo - oceli - litiny 		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chápe význam neželezných kovů pro průmysl - vyjmenuje hlavní lehké kovy - charakterizuje důležité technické slitiny lehkých a jejich vlastnosti - vyjmenuje podstatné vlastnosti mědi - charakterizuje důležité technické slitiny mědi a jejich vlastnosti - vyjmenuje hlavní vysokotavitelné kovy, jejich vlastnosti a použití - má přehled o hlavních představitelích ostatních důležitých technických kovů a jejich vlastnostech 	<p>Neželezné kovy a jejich použití</p> <ul style="list-style-type: none"> - lehké kovy a jejich slitiny - měď a její slitiny - vysokotavitelné kovy - ostatní technicky důležité kovy a jejich slitiny 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chápe účel slinutých materiálů - chápe princip slinování - popíše vlastnosti a použití slinutých kovů 	<p>Slinuté materiály a jejich použití</p> <ul style="list-style-type: none"> - význam slinutých materiálů - slinuté kovy - slinuté karbidy 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chápe význam technických plynů - charakterizuje vlastnosti hlavních technických plynů - uvede příklady použití technických plynů 	<p>Technické plyny a jejich použití</p> <ul style="list-style-type: none"> - argon - hélium - vodík - dusík - kyslík - oxid uhličitý 		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chápe význam plastů a pryží v průmyslu - charakterizuje termoplasty, uvede příklady jejich použití - charakterizuje reaktoplasty, uvede příklady jejich použití - charakterizuje elastomery, kaučuky a pryže a uvede příklady jejich použití - charakterizuje silikony, uvede příklady jejich použití - popíše ekologické způsoby likvidace plastů 	<p>Plasty a pryže</p> <ul style="list-style-type: none"> - význam plastů a pryží v průmyslu - termoplasty - reaktoplasty - elastomery, kaučuky a pryže - silikony - likvidace plastů 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí princip hoření látek - vyjmenuje a charakterizuje hlavní vlastnosti přírodních paliv a vyrobených paliv - definuje hlavní zdroje přírodních paliv v České republice a EU - vysvětlí pojem oktanové číslo benzínu - charakterizuje tuhá, plastická a kapalná maziva - uvede příklady jejich použití 	<p>Průmyslová paliva a maziva</p> <ul style="list-style-type: none"> - hoření látek - přírodní paliva (hnědé uhlí, černé uhlí, lignit, antracit, ropa, zemní plyn) - hlavní zdroje přírodních paliv v České republice a EU - vyrobená paliva (koks, benzín, nafta, petrolej, propan-butan) - maziva (tuhá, plastická, kapalná) 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí účel nedestruktivních zkoušek - klasifikuje vady materiálů - popíše jednotlivé zkušební metody a doporučí jejich vhodnost 	<p>Vady materiálů a jejich zjišťování</p> <ul style="list-style-type: none"> - nedestruktivní zkoušení, základní pojmy - druhy vad, klasifikace - penetrační zkouška - magnetická prášková zkouška - potenciometrická zkouška - radiologické zkoušky - ultrazvukové zkoušky (průchodová, odrazová) 		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí účel ochrany proti korozi - popíše druhy koroze - vysvětlí druhy ochrany proti korozi 	<p>Povrchové úpravy a ochrana proti korozi</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 		

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

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

- rozvíjet logické a tvůrčí technické myšlení žáků na základě přiměřených technických znalostí při řešení konkrétních problémů
- poznat stavbu silničních vozidel a funkci jednotlivých skupin a principů činnosti a tím u žáků vytvářet vědomosti a dovednosti pro navazující odborné předměty a tím podmínky pro další studium i zařazení do profesní praxe po ukončení studia

Charakteristika učiva

- výuka vymezuje žákům jednotlivé druhy dopravních prostředků, skupiny silničních vozidel, jejich základní funkční skupiny
- výuka seznámí žáky s druhy alternativních pohonů, s jejich vývojem v minulosti, soudobým stavem a výhledem do budoucnosti
- v jednotlivých kapitolách se žáci seznámí se základními bezpečnostními prvky, navigačními, komunikačními a komfortními systémy
- žáci se blíže seznámí s druhy karoserií a jejich konstrukcí s příslušenstvím

Pojetí výuky a metody vyučování

- výuka je vedena formou výkladu, který je doplněn řešením jednoduchých příkladů popisujících funkci probíraných prvků vozidla
- výklad je doplňován ukázkami součástí vozidla nebo promítáním obrázků jednotlivých částí vozidel
- součástí výuky jsou exkurze do automobilek nebo návštěv odborných výstav

Učební pomůcky

- odborné učebnice a odborné časopisy, technické pomůcky, modely a video nahrávky činností soustav vozidel

Hodnocení výsledků žáků

- hodnocení žáků je prováděno průběžným ústním zkoušením
- dílčími a opakovacími písemnými pracemi
- součástí klasifikace je i hodnocení aktivity žáka při vyučování

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

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

- dovednost zpracovávat nové informace, umět je vyhledat a využít v řešení technických úkolů
- pracovních a kompetencí k učení, uplatnění práce s odborným textem a jeho využití
- 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 ve svých projevech mluvených i psaných dodržováním odborného názvosloví)

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat

Žáci dovedou:

- vymezit silniční vozidla a jejich koncepce
- rozdělit silniční vozidla a stanovit základní požadavky na ně kladené
- popsat základní uspořádání jednotlivých druhů vozidel a srovnat jejich vlastnosti
- popsat alternativní pohony vozidel a jejich vlastnosti
- vysvětlit úkol a způsob práce částí vozidel
- popsat funkci základních bezpečnostních prvků vozidla, navigačních komunikačních a komfortních systémů

Mezipředmětové vztahy:

- Informační a komunikační technologie
- Dílenská cvičení
- Technické materiály

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák/žákyně: - zná pojem silniční vozidlo - umí rozdělit silniční vozidla - zná základní skupiny vozidel a jejich charakteristiky vozidel - zná používané koncepce vozidel a jejich vlastnosti	Rozdělení a základní uspořádání silničních vozidel - úvod a historie silničních vozidel - vymezení a rozdělení silničních vozidel - základní celky vozidel - základní upořádání pohonu vozidel		I.
Žák/žákyně: - zná základní přehled alternativních pohonů a jejich charakteristiky	Alternativní pohony - vymezení a přehled alternativních pohonů - vlastnosti a význam alternativních pohonů		
Žák/žákyně: - má přehled o používaných bezpečnostních prvcích vozidel - zná příklady prvků aktivní bezpečnosti, umí vysvětlit jejich funkci - zná příklady prvků pasivní bezpečnosti, umí vysvětlit jejich funkci	Bezpečnostní prvky vozidel - základní rozdělení bezpečnostních prvků vozidel - prvky bezpečnosti vozidel - prvky pasivní bezpečnosti vozidel		
Žák/žákyně: - má přehled o navigačních systémech, některý z nich umí blíže popsat a vysvětlit jeho činnost - má přehled o komunikačních systémech, některý z nich umí blíže popsat a vysvětlit jeho činnost - má přehled o komfortních systémech, některý z nich umí blíže popsat a vysvětlit jeho činnost	Navigační, komunikační a komfortní systémy - navigační systémy - komunikační systémy - komfortní systémy		
Žák/žákyně: - vymezení pojmů a základní rozdělení	Karoserie automobilu - vymezení pojmů a základní rozdělení		

<ul style="list-style-type: none"> - zná funkci, základní rozdělení a požadavky na karoserii - má přehled o způsobech stavby karoserií a používaných materiálech - zná souvislost tvaru karoserie na její vlastnosti - umí spočítat odpor vzduchu vozidla, zná jeho vliv na hospodárnost provozu I 	<ul style="list-style-type: none"> - stavba karoserie - tvar karoserie, odpor vzduchu - příslušenství karoserie 		
--	--	--	--

Název předmětu	Strojírenská technologie			
	I.	II.	III.	IV.
ročník:				
počet hodin:	0	2	3	4
počet hodin celkem:	0	64	99	116

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

- předmět integruje široké spektrum technicko-přírodovědných poznatků, odborných dovedností a praktických postupů, které žáku 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
- diskuse o citlivých nebo kontroverzních otázkách
- hledání kompromisních 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 odborná prezentace
- sestavování žádosti o zaměstnání a odpovědi na inzeráty, psaní profesních životopisů a průvodních dopisů
- formulování svých osobních i profesních cílů a koncepcí

Informační a komunikační technologie

- práce s informacemi a komunikačními prostředky
- používání základního a aplikačního programového vybavení počítače

Spolupráce s předměty:

- Technické materiály
- Technologická cvičení
- Stavba a provoz strojů
- CAD, CAM

- Fyzika
- Mechanika
- Dílenská cvičení
- Základy přírodních věd

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák/žákyně: - popíše výrobu surového železa - popíše výrobu litiny - popíše výrobu oceli	Výroba železných kovů - výroba surového železa - výroba litiny - výroba oceli		II.
Žák/žákyně: - charakterizuje jednofázovou soustavu - charakterizuje vícefázovou (2-fáze) soustavu - popíše a vysvětlí diagram Fe-Fe ₃ C - 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, druhy ocelí - jednofázová soustava - vícefázová soustava - rovnovážný diagram Fe-Fe ₃ C - pákové pravidlo - strukturní složky oceli (austenit, ferit, perlit, cementit, ledeburit) - značení ocelí dle ČSN, značení dle EN - druhy ocelí		
Žák/žákyně: - definuje účel tepelného a chemicko-tepelného zpracování - popíše postup kalení - určí kalicí teploty a kalicí prostředí - vysvětlí pojmy perlitická přeměna, bainitická přeměna, martenzitická přeměna - definuje účel, popíše a vysvětlí diagram ARA - definuje účel, popíše a vysvětlí diagram IRA - popíše povrchové kalení - vysvětlí účel a způsoby popouštění	Tepelné a chemicko-tepelné zpracování ocelí - účel tepelného a chemicko-tepelného zpracování - kalení, kalicí teploty, kalicí prostředí - perlitická přeměna - bainitická přeměna - martenzitická přeměna - izotermický rozpad austenitu, diagram IRA - anizotermický rozpad austenitu, diagram IRA - povrchové kalení - popouštění - žíhání, druhy žíhání (s překrytím, bez		

<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí účel a postup žíhání - popíše účel a druhy žíhání s překrystalizací - popíše účel a druhy žíhání bez překrystalizace - popíše účel a druhy chemicko-tepelného zpracování (cementování, nitridování, nitrocentování, šerardování) 	<p>překrystalizace)</p> <ul style="list-style-type: none"> - chemicko-tepelné zpracování ocelí, druhy 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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) 	<p>Technologie odlévání</p> <ul style="list-style-type: none"> - význam slévání - formovací materiály a jejich úprava - výroba modelu a formy - odlití odlitku - čištění a úprava odlitku - zvláštní způsoby lití 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 materiálu - popíše způsoby tažení - použije Guldinovu větu pro stanovení velikosti polotovaru rotačního výtažku - popíše nástroje na ohýbání a jejich materiály - určí síly potřebné pro ohýbání a tažení 	<p>Technologie tváření</p> <ul style="list-style-type: none"> - význam tváření - tváření za tepla - tváření za studena, zpevnění materiálu - válcování - výroba trubek - tažení drátů - volné kování, kování v zápustce - ohýbání, odpružení, rozvinutá délka polotovaru - tažení, velikost polotovaru, Guldinova věta - nástroje pro tažení a ohýbání - síly pro ohýbání a tažení 		<p>III.</p>

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše význam stříhání a prostřihování - popíše proces stříhání a význam střížné vůle - popíše proces prostřihování, postupové prostřihování - vysvětlí zásady tvorby nástříhového plánu - popíše nástroje na stříhání a prostřihování a jejich materiály - určí síly potřebné pro stříhání a prostřihování 	<p>Technologie stříhání a prostřihování</p> <ul style="list-style-type: none"> - význam stříhání a prostřihování - stříhání, střížná vůle - prostřihování - postupové prostřihování - nástříhový plán - nástroje pro stříhání a prostřihování 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše význam a druhy obrábění - definuje princip obrábění - popíše tepelnou bilanci v místě řezu - definuje hlavní řezný pohyb - rozlišuje a chápe účel geometrie nástroje - 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 	<p>Obrábění - úvod</p> <ul style="list-style-type: none"> - význam obrábění - princip obrábění, tepelná bilance obrábění - kinematika obrábění - geometrie břitu (úhly, roviny) - trvanlivost břitu, obrobiteľnost materiálů - řezná rychlost, řezný odpor - řezné síly a výkon při obrábění - řezné materiály 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše kinematiku řezných pohybů - vysvětlí pojem hlavní řezný pohyb, vedlejší pohyby - popíše tvary a účel nástrojů - umí zvolit řezné podmínky - určí strojní čas 	<p>Soustružení</p> <ul style="list-style-type: none"> - kinematika soustružení - hlavní řezný pohyb, vedlejší pohyby - nástroje pro soustružení - volba řezných podmínek - strojní čas soustružení 		

<ul style="list-style-type: none"> - stanoví řezné síly a výkon - popíše způsoby upínání obrobků - definuje výslednou jakost povrchu 	<ul style="list-style-type: none"> - řezné síly a výkon při soustružení - upínání obrobků - jakost povrchu po soustružení 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše kinematiku řezných pohybů - vysvětlí pojem hlavní řezný pohyb, vedlejší pohyby - popíše tvary a účel nástrojů - vysvětlí pojem sousledné / nesousledné frézování - umí zvolit řezné podmínky - určí strojní čas - stanoví řezné síly a výkon - popíše způsoby upínání obrobků - definuje výslednou jakost povrchu 	<p>Frézování</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše kinematiku vrtání - vysvětlí pojem hlavní řezný pohyb, vedlejší pohyby - popíše tvary a účel nástrojů - umí zvolit řezné podmínky - určí strojní čas - stanoví řezné síly a výkon - popíše způsoby upínání obrobků - definuje výslednou jakost povrchu 	<p>Vrtání a vyvrtávání</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 		<p>IV.</p>

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše princip a účel protahování / protlačování - popíše kinematiku rezných pohybů - popíše tvary a materiál nástrojů pro protahování / protlačování - umí zvolit rezné podmínky - určí strojní čas - stanoví rezné síly a výkon - popíše tvary obrobků získaných protahováním / protlačováním - definuje výslednou jakost povrchu 	<p>Protahování a protlačování</p> <ul style="list-style-type: none"> - princip a účel protahování / protlačování - kinematika protahování / protlačování - nástroje, materiál, konstrukce - tvary obrobků ploch - rezná síla při protahování / protlačování - dosahovaná jakost povrchu 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše princip a účel broušení - popíše kinematiku rezných pohybů - charakterizuje brusný kotouč (zrnitost, tvrdost, struktura, pojivo, tvar, vhodnost použití) - charakterizuje brusné materiály rozlišuje druhy brusek a způsoby broušení - definuje výslednou jakost povrchu 	<p>Broušení</p> <ul style="list-style-type: none"> - princip a účel broušení - kinematika broušení, hlavní rezný pohyb - brusné kotouče (zrnitost, tvrdost, struktura, pojivo, tvar, vhodnost použití) - brusné materiály (korund, SiC, CNB, diamant) - druhy brusek, způsoby broušení - dosahovaná jakost povrchu 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše způsoby výroby závitů tvářením - popíše způsoby výroby závitů obráběním - porovná ekonomiku a parametry závitů tvářených a broušených - popíše způsoby dokončování závitů broušením 	<p>Výroba závitů</p> <ul style="list-style-type: none"> - výroba závitů tvářením - výroba závitů obráběním - dokončování závitů broušením 		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Výroba ozubení</p> <ul style="list-style-type: none"> - frézování ozubení odvalovacím způsobem - frézování ozubení dělicím způsobem - dokončování ozubení - zvláštní způsoby výroby ozubení (protahování, odlévání, vystřihování) 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše účel dokončovacích technologií - popíše technologii honování - popíše technologii superfinišování - popíše technologii lapování - popíše technologii válečkování - popíše technologii brokování - popíše technologii ševingování - definuje dosahované jakosti povrchu 	<p>Dokončovací technologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - účel dokončovacích technologií - honování - superfinišování - lapování - válečkování - brokování - ševingování - dosahované jakosti povrchu 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Svařování - úvod</p> <ul style="list-style-type: none"> - princip svařování - druhy svařování - 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 		

<ul style="list-style-type: none"> - specifikuje vybavení svařovny - vysvětlí princip pájení - charakterizuje druhy pájení a přídavné materiály 	<ul style="list-style-type: none"> - vybavení svařovny - pájení (princip, rozdělení, přídavné materiály) 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Svařování plamenem</p> <ul style="list-style-type: none"> - princip svařování plamenem - zdroje tepla (technické plyny) - hořáky, druhy plamene - přídavné materiály - řezání plamenem 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - vysvětlí důvod sušení elektrod - určí polaritu a velikost svařovacího proudu - definuje vliv polohy při svařování el. obloukem na produktivitu svařování 	<p>Svařování elektrickým obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, produktivita svařování 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše účel a druhy přípravků - popíše základní druhy opěrných prvků přípravků - popíše základní druhy upínacích prvků přípravků - popíše základní druhy zdroje upínacích sil 	<p>Přípravky</p> <ul style="list-style-type: none"> - účel a druhy přípravků - základní opěrné prvky přípravků - základní upínací prvky přípravků - zdroje upínacích sil - přípravky polohovací 		

<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje zásady ekonomiky a konstrukce přípravků 	<ul style="list-style-type: none"> - přípravky upínací a vrtací - přípravky svařovací a montážní - zásady ekonomiky a konstrukce přípravků 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše význam výrobků z plastických hmot - popíše technologii vstřikování plastů - popíše technologii lisování plastů - popíše technologii odlévání plastů - popíše technologii výroby plastových fólií - popíše technologii vakuového tvarování plastů - popíše technologii vyfukování plastů - popíše technologii výroby skelných laminátů 	<p>Zpracování plastů</p> <ul style="list-style-type: none"> - význam plastických hmot - vstřikování plastů - lisování plastů - odlévání plastů - výroba plastových fólií - vakuové tvarování plastů - vyfukování plastů - skelné lamináty 		

Název předmětu	Technologická cvičení			
	I.	II.	III.	IV.
ročník:				
počet hodin:	0	0	2	2
počet hodin celkem:	0	0	66	58

POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

- předmět úzce navazuje na předmět Strojírenská technologie
- předmět vybavuje žáka praktickými znalostmi, založenými na hlubším pochopení teoretického základu
- předmět integruje široké spektrum technicko-přírodovědných poznatků, odborných dovedností a praktických postupů, které žáku 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 studenty s praktickou stránkou technologického navrhování 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

Pojetí výuky a metody vyučování

- výuka je realizována formou samostatné práce pod metodickým dohledem vyučujícího
- tematický celek je uzavřen rozborem a diskusí žákovských řešení

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 vzájemně
- 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

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 kariérového 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.

Informační a komunikační technologie:

Žáci jsou vedeni k tomu, aby: pracovali s informacemi a komunikačními technologiemi, samostatně vyhledávali informace, třídili a vyhodnocovali je aktivně užívali veškeré dostupné technologie a využívali jich k potřebám současného i budoucího vzdělávání

Spolupráce s předměty:

- Strojírenská technologie
- Stavba a provoz strojů
- CAD, CAM
- Fyzika
- Mechanika
- Dílenská cvičení
- Základy přírodních věd

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák/žákyně: - chápe formální úpravu technologických dokumentů - chápe obsah technologického postupu - chápe formu a obsah výpočtového protokolu - rozumí systému evidence a změnového řízení - rozumí metodice návrhu řešení výběrem z variant řešení	Technologické postupy a metodika návrhu - formální úprava dokumentu technologického postupu - obsah technologického postupu - obsah výpočtového protokolu - označování a evidence technologických postupů - změnové řízení - varianty řešení, diskuse variant		III.
Žák/žákyně: - identifikuje základní struktury oceli a litin	Základy metalografie - rozbor metalografických snímků - identifikace základních struktur oceli a litin		
Žák/žákyně: - vytvoří technologický postup tepelného zpracování oceli	Tepelné zpracování oceli - technologický postup kalení přesného čepu - technologický postup popuštění čepu - technologický postup povrchového kalení vačky - technologický postup žíhání svařence		
Žák/žákyně: - zpracuje varianty řešení - provede výběr varianty a odůvodní jej - provede nezbytné výpočty do výpočtového protokolu - nakreslí výrobní výkres (technický náčrt)	Technologie odlévání - návrh odlitku řemenice		
Žák/žákyně: - zpracuje varianty řešení - provede výběr varianty a odůvodní jej - provede nezbytné výpočty do výpočtového protokolu - zpracuje technologický postup	Technologie tváření - návrh zápusky pro kování francouzského klíče - návrh ohýbadla - technologický postup výroby ohybníku - stanovení rozvinuté délky polotovaru pro ohýbání		

<ul style="list-style-type: none"> - nakreslí výrobní výkres (technický náčrt) 	<ul style="list-style-type: none"> - stanovení síly lisu pro ohýbání - návrh tažidla pro tažení rotační nádoby - stanovení velikosti rondelu pro tažení rotační nádoby - technologický postup výroby tažnice - stanovení síly lisu pro tažen 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zpracuje varianty řešení - provede výběr varianty a odůvodní jej - provede nezbytné výpočty do výpočtového protokolu - zpracuje technologický postup - nakreslí výrobní výkres (technický náčrt) 	<p>Technologie stříhání a prostřihování</p> <ul style="list-style-type: none"> - návrh jednoduchého prostřihovačla - technologický postup výroby střižníku - návrh a optimalizace nástřihového plánu tvarových výstřižků z pásu plechu - návrh postupového stříhadla tvarových prostřihovaných výstřižků z pásu plechu - technologický postup montáže postupového stříhadla - stanovení síly lisu pro postupové stříhadlo 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - při daných řezných podmínkách stanoví trvanlivost břitů nástroje - při změně obrobitelnosti materiálu zajistí danou trvanlivost břitů nástroje korekcí řezné rychlosti 	<p>Obrábění</p> <ul style="list-style-type: none"> - úvod - stanovení trvanlivosti břitů - výpočet změny řezné rychlosti s obrobitelností materiálu při konstantní trvanlivosti břitů 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zpracuje varianty řešení - provede výběr varianty a odůvodní jej - provede nezbytné výpočty do výpočtového protokolu - zpracuje technologický postup - nakreslí výrobní výkres (technický náčrt) 	<p>Soustružení</p> <ul style="list-style-type: none"> - návrh řezných podmínek soustružení hřídele - technologický postup výroby hřídele - stanovení řezného výkonu soustruhu - technologický postup soustružení vnitřní kuželové plochy náboje - stanovení strojního času soustružení - návrh upnutí obrobku na lícni desku soustruhu 		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zpracuje varianty řešení - provede výběr varianty a odůvodní jej - provede nezbytné výpočty do výpočtového protokolu - zpracuje technologický postup 	<p>Frézování</p> <ul style="list-style-type: none"> - návrh řezných podmínek frézování prizmatické podpěry - technologický postup frézování prizmatické podpěry - stanovení potřebného výkonu frézky - stanovení strojního času frézování - technologický postup frézování drážky pro pero v hřídeli 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zpracuje varianty řešení - provede výběr varianty a odůvodní jej - provede nezbytné výpočty do výpočtového protokolu - zpracuje technologický postup - nakreslí výrobní výkres (technický náčrt) 	<p>Vrtání a vyvrtávání</p> <ul style="list-style-type: none"> - návrh řezných podmínek vrtání - stanovení strojního času vrtání - návrh vyvrtávací tyče s tlumením vibrací - stanovení strojního času vyvrtávání před vypálené (kyslíkovým plamenem) díry 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zpracuje varianty řešení - provede výběr varianty a odůvodní jej - provede nezbytné výpočty do výpočtového protokolu - zpracuje technologický postup - nakreslí výrobní výkres (technický náčrt) 	<p>Protahování a protlačování</p> <ul style="list-style-type: none"> - návrh protahovacího trnu pro výrobu drážky pro pero v náboji - stanovení tažné síly 		<p>IV.</p>

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zpracuje varianty řešení - provede výběr varianty a odůvodní jej - zpracuje technologický postup 	<p>Výroba závitů</p> <ul style="list-style-type: none"> - technologický postup výroby vnějšího a vnitřního kuželového závitu (pro vrtací tyče geologických vrtných souprav) 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zpracuje varianty řešení - provede výběr varianty a odůvodní jej - zpracuje technologický postup 	<p>Dokončovací technologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - technologický postup honování vnitřní plochy hydraulického válce 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zpracuje varianty řešení - provede výběr varianty a odůvodní jej - provede nezbytné výpočty do výpočtového protokolu - zpracuje technologický postup - nakreslí výrobní výkres (technický náčrt) - nakreslí dispozici svařovny 	<p>Svařování</p> <ul style="list-style-type: none"> - náhrada lité řemenice velkého průměru svařencem - technologický postup výroby svařence řemenice velkého průměru - projekt svařovny pro kusovou výrobu - technologický postup svařování nosníku profilu "Z" 		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zpracuje varianty řešení - provede výběr varianty a odůvodní jej - provede nezbytné výpočty do výpočtového protokolu - zpracuje technologický postup - nakreslí výrobní výkresy (technický náčrt) - nakreslí výkres sestavení (technický náčrt) 	<p>Přípravky</p> <ul style="list-style-type: none"> - vrtací přípravek s vrtacími výměnnými pouzdry pro malosériovou výrobu - polohovací přípravek pro vrtání děr do obvodu kuželového nátrubku - svařovací přípravek přírubové spojky pro malosériovou výrobu - technologický postup, stanovení strojních časů obrábění 		
--	---	--	--

Název předmětu	Kontrola a měření - CAQ			
	I.	II.	III.	IV.
ročník:				
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 legislativním rámcem metrologie, organizací podnikové metrologie a s úlohou kontroly a měření v systémech řízení jakosti a se základy 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 měřící 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
- Brinellův tvrdoměr
- drsnoměr Mitutoyo
- souřadnicový měřicí stroj 3D

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

- předmět vychází ze znalostí žáka získaných zejména v předmětech Matematika (matematická statistika a počet pravděpodobnosti),
- Strojírenská technologie, Technické kreslení, Stavba a provoz strojů a Informatika
- má zesilující zpětnou vazbu zejména do předmětů Stavba a provoz strojů a Strojírenská technologie

Náměty samostatných měření

- Stanovení chyby měření
- Kontrola přesnosti základních měrek
- Kontrola přesnosti měřítok 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
- Jominyho zkouška prokalitelnosti
- Měření vnějších rozměrů
- Měření vnitřních rozměrů
- Měření velkých rozměrů
- Měření úhlů
- Měření závitů
- Měření ozubených kol
- Měření úchylek tvaru a polohy
- Měření drsnosti povrchu
- Souřadnicová měření
- Statistická přejímka
- Kontrola součásti dle rozměrů na výkrese

ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák/žákyně: - vysvětlí význam kontroly a měření - zaznamená naměřené hodnoty do protokolu	Úvod do předmětu - význam měření - protokol o měření		III.
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 - zpracovává vyhodnocení měření - interpretuje výsledky měření	Chyby měření a vyhodnocení měření - chyby soustavné - chyby nahodilé - chyby hrubé - Gaussova křivka - vyhodnocení měření		
Žák/žákyně: - rozlišuje základní rozdělení měřidel - provede kontrolu přesnosti měřidla - vysvětlí účel měřidla - popíše způsob použití měřidla - dokáže měřidlem prakticky měřit	Základní typy měřidel a jejich kontrola - rozdělení měřidel - základní měrky - úhlové měrky - kalibry mezní - závitové kalibry - kuželové kalibry - závitové měrky - měřítka s noniem		

	<ul style="list-style-type: none"> - mikrometrické šrouby - délkoměry principu Abbe (Zeiss) - optické přístroje - interference světla - komparátory - měřicí dotyky, stojánky - libely - úhломěry - sinusové a tangentové pravítko 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje druhy vlastností materiálů - vysvětlí zkoušku - prakticky provede zkoušku - zaznamená naměřené hodnoty - zpracuje naměřené hodnoty - vyhodnotí výsledek zkoušky 	<p>Zkoušení vlastností kovových materiálů</p> <ul style="list-style-type: none"> - rázová zkouška - zkoušky tvrdostí - zkoušky prokalitelnosti - ostatní zkoušky materiálů 		
<ul style="list-style-type: none"> - Žák/žákyně: - vysvětlí základní pojmy měření - geometrických veličin - provede prakticky měření geometrické - veličiny - zaznamená naměřené hodnoty - zpracuje naměřené hodnoty - vyhodnotí výsledek měření 	<p>Metody měření geometrických veličin</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy - měření vnějších rozměrů - měření vnitřních rozměrů - měření velkých rozměrů - měření úhlů - měření závitů - měření ozubených kol - měření úchylek tvaru a polohy - měření drsnosti povrchu - souřadnicová měření 		IV.

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí účel statistické kontroly jakosti - popíše základní metody - prakticky používá metody počtu - pravděpodobnosti a matematické statistiky - provádí statistickou přejímku - rozhoduje na základě výsledku přejímky - 	<p>Statistická kontrola jakosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy počtu pravděpodobnosti - základy matematické statistiky - statistická přejímka 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše legislativní rámec metrologie - popíše organizaci metrologie v ČR - vysvětlí systém návaznosti měřidel - vysvětlí zásady zákona o metrologii - orientuje se v systému podnikové metrologie 	<p>Metrologie a legislativa</p> <ul style="list-style-type: none"> - organizace metrologie v České republice - právní aspekty měření a zkoušení - zákon 505/1990 Sb. v platném znění - podniková metrologie 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí úlohu metrologie při řízení jakosti - vysvětlí pojem příručka jakosti - popíše systém řízení měřidel 	<p>Metrologie v systému řízení jakosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - systém řízení jakosti - příručka kvality - řízení měřidel 		

Název předmětu	CAM programování CNC			
	I.	II.	III.	IV.
ročník:				
počet hodin:	0	2(1)	2(2)	2(2)
počet hodin celkem:	0	64	66	56

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 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 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

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

Učební pomůcky

- PC a simulační programy
- CNC obráběcí stroj

- 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

- umí vytvořit pracovní postup na základě znalostí z technologie
- žák určí funkční roviny, osy a body stroje
- žák umí vypočítat dráhu nástroje s ohledem na korekci nástroje
- žák ovládá funkce tlačítek a pracovní cykly stroje
- žák sestaví program pro řízení CNC stroje

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

Člověk a svět práce:

- písemná i verbální prezentace
- jasné formulování myšlenek
- prezentování výsledků své práce
- přijímání kritiky a hodnocení své práce jinými lidmi

Informační a komunikační technologie:

- 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
- 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		II.
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 programování - přírůstkové programování - funkce G a M - program v ISO kódu		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Programování CNC – G kód HEIDENHAIN</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>BOZP, požární předpisy, první pomoc</p> <ul style="list-style-type: none"> - seznámení s dílenským pracovištěm - požární předpisy - zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci - zásady poskytnutí první pomoci - pracovní rizika pracoviště 		III.
<p>- zná a umí zvolit způsob upnutí obrobku</p>	<p>Upínání obrobků ve strojích CNC – možnosti</p>		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - vysvětlí způsob přenosu dat do a ze stroje 	<p>Ovládání CNC stroje EMCO MILL</p> <ul style="list-style-type: none"> - ovládací panel - rozvržení obrazovky - souřadnicový systém stroje - referenční a nulové body, posunutí nulového bodu - uvedení do provozu, vypnutí - provozní režimy - pojezd os, ovlivnění posuvu - měření nulového bodu obrobku - správa programů 		

	<ul style="list-style-type: none"> - editace vět programu - grafická simulace - běh programu - výstrahy a hlášení stroje 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí princip sondy - charakterizuje účel jednotlivých typů sond - popíše použití obrobkové sondy - popíše použití nástrojové sond 	<p>Měřicí sondy CNC obráběcích strojů</p> <ul style="list-style-type: none"> - princip sondy - obrobkové sondy - nástrojové sondy 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše funkce zásobníku nástrojů - vloží a vyjme měřicí sondu ze zásobníku nástrojů - vloží a vyjme nástroj ze zásobníku nástrojů - vysvětlí význam tabulky nástrojů - nastaví korekce nástrojů 	<p>Správa nástroje</p> <ul style="list-style-type: none"> - zásobník nástrojů - měřicí sondy - vložení nástrojů - měření nástroje - korekce nástrojů 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - používá systém grafického programování - zvolí nulový bod - zvolí polotovár - otestuje program v grafické simulace přímo ve stroji - nastaví záhlaví programu a konec programu - zadá geometrická a technologická data - volí technologický postup a využívá cykly - vytvoří konturu (dráhu nástroje) a frézuje po dráze 	<p>Programování ShopMill</p> <ul style="list-style-type: none"> - M-příkazy - vytvoření programu v ShopMill - grafická simulace - cykly (vrtání, frézování, frézování kontur, kapsy, gravírování, atd.) - transformace (posunutí nulového bodu, posunutí, rotace, zrcadlení) - vyvolání podprogramu 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vytvoří nový program 	<p>Řídicí systém SINUMERIK - správa programů</p> <ul style="list-style-type: none"> - vytvoření nového program 		

<ul style="list-style-type: none"> - vloží program z externího datového média - změni kód programu - uloží program na externí datové médium - spustí program - používá části programu opakovaně - vytvoří a použije podprogram - ladí program do nalezení chyby - vloží do programu komentář 	<ul style="list-style-type: none"> - změna v programu - uložení programu - spuštění programu - opakování části programů. - tvorba a volání podprogramů - ladění programu - vkládání komentářů 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - programuje pohyby nástroje a obrobku 	<p>Řídicí systém SINUMERIK - programování</p> <ul style="list-style-type: none"> - programování pohybu nástroje - programování po přímce - zkosení a zaoblení hran. - kruhovou dráha kolem středu kruhu. - kruhová dráha s definovaným poloměrem. - úplné obrobení otevřených obrysů. 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - naprogramuje a použije cyklus 	<p>Řídicí systém SINUMERIK - programové cykly</p> <ul style="list-style-type: none"> - programování cyklu - volání cyklu v programu - cykly pro plošné frézování. - cykly vrtací - cykly řezání závitů. - cykly k frézování kapes - cykly k frézování čepů - cykly k frézování drážek 		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Programování CNC – G kód SINUMERIK</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše technické provedení přídatné osy - provede montáž a demontáž přídatné osy - seřídí stroj pro použití přídatné osy - vytvoří funkční program s použitím přídatné osy (obrobení šroubovice) 	<p>Programování s přídatnou 4 osou systému SIEMENS</p> <ul style="list-style-type: none"> - technické provedení přídatné osy - montáž přídatné osy - seřízení stroje - naprogramování a odladění programu s přídatnou osou 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>3D tisk</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní pravidla + materiály pro 3D tisk - programová „stavba“ pro 3D tiskárnu 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše souřadný systém soustruhu, vztažné body - popíše souřadný systém frézky, vztažné body - importuje datový model - exportuje datový model - polohuje model 	<p>Návrh, simulace a analýza CAM obráběcích cest v CAD</p> <p>Import modelů, polohování</p> <ul style="list-style-type: none"> - souřadný systém soustruhu, vztažné body - souřadný systém frézky, vztažné body - import modelů - polohování modelu 		<p>IV.</p>

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vytvoří projekt, nastaví vlastnosti projektu - připojí knihovnu nástrojů - definuje dráhy nástrojů výběrem - spustí simulační běh programu - mění dráhy nástrojů - uloží projekt 	<p>Soustružení v HSM</p> <ul style="list-style-type: none"> - vytvoření projektu, nastavení vlastností - knihovna nástrojů - soustružení čela, soustružení profilu - soustružení zápichů a závitů - vrtání 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vytvoří projekt, nastaví vlastnosti projektu - připojí knihovnu nástrojů - definuje dráhy nástrojů výběrem - spustí simulační běh programu - mění dráhy nástrojů - uloží projekt 	<p>Frézování 2D v HSM</p> <ul style="list-style-type: none"> - založení projektu, nastavení vlastností - 2D frézování čela a kapes - 2D frézování kontury a drážky - 2D frézování závitu a vrtání 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vytvoří projekt - nastaví vlastnosti projektu - naprogramuje 3D hrubování - naprogramuje 3D frézování na čisto - spustí simulační běh programu - uloží projekt 	<p>Frézování 3D v HSM</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše princip a význam postprocessoru - ovládá prostředí NC editoru - vytvoří seřizovací list - generuje program použitím postprocessoru pro konkrétní CNC stroj 	<p>Postprocessing</p> <ul style="list-style-type: none"> - princip postprocessoru - seřizovací list - postprocessing - NC editor 		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - upravuje rozměry nástrojů - vytváří a vkládá do knihovny nové nástroje 	<p>Správa a knihovna nástrojů</p> <ul style="list-style-type: none"> - úprava nástrojů - vytvoření nových nástrojů 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - si přizpůsobí uživatelské rozhraní dle potřeb - umí využívat výpočtové výrazy a používat šablony 	<p>Zefektivnění práce pomocí šablon a výpočtů</p> <ul style="list-style-type: none"> - úprava uživatelského rozhraní - definice výchozích strategií - využívání výpočtových výrazů - práce se šablonami 		

Název předmětu	Elektrotechnika			
	I.	II.	III.	IV.
ročník:				
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, použitím názorných pomůcek, 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 a kompetence	Tematický celek	Počet hodin	Ročník
Žák/žákyně: - užívá základní elektrotechnické pojmy - chápe podstatu funkce a chování základních elektrotechnických součástí, obvodů a zařízení - vysvětlí vzájemné silové působení částic hmoty	Základní pojmy elektrotechniky - historický vývoj a význam elektrotechniky - stavba hmoty - elektrický náboj - elektrické pole		II.
Žák/žákyně: - charakterizuje pojem elektrostatické pole s uvedením hlavních veličin a jednotek - rozlišuje různé typy kondenzátorů, zná jejich vlastnosti a vypočítá kapacitu - řeší elektrické obvody s kondenzátorem v různých variantách zapojení - zná podstatu vedení elektrického proudu v látkách - zná různé zdroje elektrického napětí	Elektrostatické pole - Coulombův zákon - kondenzátory - vlastnosti, použití, zapojení, příklady - vodiče, izolanty - zdroje napětí		
Žák/žákyně: - nakreslí nejjednodušší elektrický obvod a určí jeho části - definuje hlavní veličiny elektrického obvodu - řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona - počítá příklady s použitím Ohmova a Kirchhoffových zákonů - řeší příklady na výpočet práce a výkonu elektrického proudu s použitím vhodných jednotek - zná Joule-Lenzův zákon a uvede příklady jeho využití -	Stejnoseměrný proud v pevných látkách - základní elektrický obvod, elektrický odpor - rezistory - Ohmův zákon - Kirchhoffovy zákony - práce a výkon elektrického proudu - příklady		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí děrovou a elektronovou vodivost - zná podstatu funkce základních polovodičových součástek a jejich zapojení v obvodu 	<p>Elektrický proud v polovodičích</p> <ul style="list-style-type: none"> - polovodiče - podstata - vlastní, nevlastní polovodič - diody, tranzistory - integrované obvody 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná základní veličiny a jednotky magnetického pole - nakreslí magnetické pole vodiče a cívky a určí jeho směr - vyjádří velikost síly magnetického pole na vodič s proudem - definuje proud 1A 	<p>Magnetické pole</p> <ul style="list-style-type: none"> - magnetické pole permanentního magnetu, vodiče, cívky - silové účinky magnetického pole - definice 1 A 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice - zná základní indukční zákon - vysvětlí základní vlastnost cívky 	<p>Elektromagnetická indukce</p> <ul style="list-style-type: none"> - vznik indukovaného napětí - základní indukční zákon - indukčnost cívky 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umí rozdělit materiály podle magnetických účinků - popíše charakteristiky magnetických materiálů (křivka prvotní magnetizace, hysterezní smyčka, remanence atd.) 	<p>Magnetické vlastnosti látek</p> <ul style="list-style-type: none"> - magnetické materiály - feromagnetické materiály - magnetizační křivka a hysterezní smyčka 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí vznik střídavého napětí - nakreslí a popíše průběhy střídavého napětí a proudu - ví, co je rezonance LC obvodů 	<p>Střídavý proud</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy střídavého napětí a proudu - fázorové znázornění střídavých veličin - R, L, C obvody 		

<ul style="list-style-type: none"> - zná základní zapojení trojfázových soustav - uvede základní matematické vztahy u trojfázového napětí a proudu - vysvětlí průběh napětí a proudu v obvodu s kondenzátorem a cívkou při přechodovém jevu 	<ul style="list-style-type: none"> - výkon střídavého proudu - trojfázová soustava 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná podstatu, konstrukci, vlastnosti a použití spínačů, přepínačů, relé, stykačů, pojistek a jističů - vysvětlí konstrukci a činnost elektromagnetu - vysvětlí konstrukci, funkci a využití transformátoru 	<p>Elektrické stroje a přístroje</p> <ul style="list-style-type: none"> - spínače, relé, stykače, jističe - elektromagnety - transformátory – princip činnosti, konstrukce, použití 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná význam znalosti bezpečnostních pravidel pro kvalifikaci 	<p>Elektrotechnika - laboratorní cvičení</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektrotechnická kvalifikace pracovníků 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná postup a pravidla při poskytnutí první pomoci - zná důležité pojmy a předpisy z Bezpečnostních předpisů pro práci a obsluhu elektrotechnických zařízení - absolvuje úspěšně test z Bezpečnosti v elektrolaboratořích 	<p>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci proudem</p> <ul style="list-style-type: none"> - důležité pojmy a předpisy - test z bezpečnosti práce - první pomoc při úrazu elektrickým proudem - zásady požární ochrany 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí význam elektrických měřicích přístrojů - zná základní principy elektrických měřicích přístrojů - ví, co je rozsah a konstanta přístroje - zapojí ampérmetr, voltmetr a wattmetr do elektrického obvodu 	<p>Měřicí přístroje</p> <ul style="list-style-type: none"> - význam, údaje a základní principy - zvětšování rozsahů přístrojů - zapojování přístrojů pro měření U, I, P - měření R, L, C - další měřicí přístroje 		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná rozdělení měřicích metod - 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 - znázorňuje grafy - dodržuje bezpečnost práce na elektrických zařízeních 	<p>Měřicí metody a zařízení</p> <ul style="list-style-type: none"> - seznámení se zařízením a prací na něm - příprava měření - měření úloh 		
--	--	--	--

Název předmětu	Automatizace			
	I.	II.	III.	IV.
ročník:				
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 obhajuje 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: - chápe význam automatizace a regulace - vysvětlí základní pojmy automatizační techniky - klasifikuje základní regulační obvody -	Úvod do předmětu - základní pojmy automatizační techniky - klasifikace regulačních obvodů		III.
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		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem signál - definuje prostředky pro přenos signálu - definuje prostředky pro úpravu signálu - 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 	<p>Prostředky pro přenos a úpravu signálů</p> <ul style="list-style-type: none"> - mechanický signál - pneumatický signál - hydraulický signál - elektrický signál - optický signál - úprava signálů - analogově-číslicové převodníky - číslicově-analogové převodníky 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem data - popíše způsoby přenosu dat - vysvětlí pojem počítačová síť - popíše základní síťové topologie 	<p>Přenos dat a sítě</p> <ul style="list-style-type: none"> - způsoby přenosu dat - počítačové sítě - topologie sítí 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí účel zesilovače - popíše funkci zesilovače - popíše základní prvky pro logické operace 	<p>Prvky pro zpracování informace – řídicí členy</p> <ul style="list-style-type: none"> - prvky pro matematické operace – zesilovače - prvky pro logické operace 		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí účel regulátoru - charakterizuje druhy regulátorů - popíše vhodnost použití 	<p>Regulační členy – regulátory</p> <ul style="list-style-type: none"> - jednoúčelové a nespojitě regulátory - spojitě regulátory 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí účel akčních prvků - vysvětlí funkci elektrického pohonu - vysvětlí funkci krokového motoru - vysvětlí funkci pneumatického pohonu - vysvětlí funkci hydraulického pohonu - popíše základní regulační orgány 	<p>Akční prvky</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektrické pohony - pneumatické pohony - hydraulické pohony - regulační orgány 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Úvod do robotiky</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 		

Název předmětu	Dílenská cvičení			
	I.	II.	III.	IV.
ročník:	I.	II.	III.	IV.
počet hodin:	3(3)	3(3)	0	0
počet hodin celkem:	102	96	0	0

Pojetí předmětu

Obecné cíle předmětu

- cílem předmětu je poskytnout žáku 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

- 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

Návaznost předmětů:

- Vyučování předmětu navazuje
- 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: - zná bezpečnost práce, hygienu a fyziologii práce - zásady první pomoci a protipožární ochrany - zná a používá správné technologické postupy při daných činnostech - dodržuje technologickou kázeň, organizační řád a systémy řízení	Úvod a BOZP - BOZP - organizace školních dílen, dílenský řád - protipožární ochrana - zásady první pomoci - hygiena a fyziologie práce		I.
Žák/žákyně: - provádí montáže a demontáže stavebnice „Merkur“ - provádí montáže a demontáže komponentů v běžných PC a umí rozpoznat a použít správné strojní součásti - umí krimpovat konektory na vodiče - se naučí znát druhy páječek a vyzkouší si pájení vodičů a elektrosoučástek - si pomocí multimetru změří některé elektrické veličiny - sám/a si vyzkouší ovládání CNC frézky, 3D tisk	Montáže jednoduchých součástí - seznámení s pracovištěm - montáže stavebnice „Merkur“ - typy strojních součástí používané také v PC - vyvažování kol osobního automobilu - montáže a demontáže komponentů PC - montáže konektorů na vodiče - pájení vodičů a elektrosoučástek - měření elektrických veličin pomocí multimetru - CNC frézka; 3D tisk a autodiagnostika		
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 na měkko	Ruční zpracování kovů - seznámení s pracovištěm - měřidla, nástroje a pomůcky - orýsování a důlčkování - dělení materiálu, stříhání, řezání a sekání - pilování, ohýbání a rovnání - vrtání, svrtávání a zahlubování - řezání vnějších a vnitřních závitů - pájení naměkko		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná hlavní části a funkce soustruhu - zná hlavní části a funkce frézky - zná hlavní části a funkce vrtačky - umí upínat nástroje a obrobky - volí řezné podmínky - umí používat dílenské tabulky 	<p>Základy obrábění</p> <ul style="list-style-type: none"> - seznámení s pracovištěm; BOZP - měřidla, nástroje a pomůcky - orientace v dílenských tabulkách - hrotový soustruh: funkce, upínání nástrojů a obrobků; volba řezných podmínek - soustružení čelních a válcových ploch - frézka: funkce, upínání nástrojů a obrobků - frézování rovinných ploch - vrtačky: druhy, funkce. Způsoby vrtání 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná bezpečnost práce, hygienu a fyziologii práce, - zásady první pomoci a protipožární ochrany - zná a používá správné technologické postupy při daných činnostech - dodržuje technologickou kázeň, organizační řád a systémy řízení 	<p>Úvod a BOZP</p> <ul style="list-style-type: none"> - BOZP - organizace školních dílen, dílenský řád - protipožární ochrana - zásady první pomoci - hygiena a fyziologie práce 		<p>II.</p>
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Soustružení</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 		

<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná zásady bezpečnosti práce ve svařovně - zvolí příslušné nářadí a pomůcky pro svařování - zná zásady bezpečnosti práce v kovárně - zvolí příslušné nářadí a pomůcky při kování - zvládá postupy tepelného zpracování ocelí 	<p>Svařování, kování a tepelné zpracování</p> <ul style="list-style-type: none"> - seznámení s pracovištěm - měřidla, nástroje a pomůcky - svařování elektrickým obloukem - svařování a řezání plamenem - pájení natvrdo mosazí - řezání plazmou - svařování v ochranné atmosféře - základy kování - kování úkosů, osazování a sekání - tepelné zpracování 		
<p>Žák/žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 obražení 	<p>Frézování</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - obražení 		

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 kabinety, 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	speciální	notebook, interaktivní tabule, datový projektor, 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, Solid Works, 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
Technické materiály	kmenová	notebook, datový projektor, promítací plátno, audiotechnika, internet, materiálové listy
Dopravní prostředky	kmenová	notebook, datový projektor, promítací plátno, audiotechnika, internet
Strojírenská technologie	kmenová	notebook, datový projektor, promítací plátno, audiotechnika, internet, strojnické tabulky, materiálové listy
Technologická cvičení	kmenová	notebook, datový projektor, promítací plátno, audiotechnika, internet
Kontrola a měření	speciální	měřicí stroj Zeiss, 3D měřicí stroj, 2D měřicí stroj, tvrdoměry Vickers, Brinell, Rockwell, měřidla drsnosti Mitutoyo, základní a závitové měřky, mikroskopy,

		mikrometrická a jiná měřidla, notebook, datový projektor, promítací plátno, audiotechnika, internet
CAM - programování CNC	speciální	notebook, datový projektor, promítací plátno, audiotechnika, internet, osobní počítače pro žáky se softwarovým vybavením pro počítačové simulace CNC obrábění: S2000, F2000, HSMWorks, CNC obráběcí stroj EMCO MILL 250, řídicí systém SINUMERIC, řídicí systém HEIDENHAIN, CNC obráběcí stroj EMCO DRAW, tiskárny
Elektrotechnika	speciální	měřicí přístroje proudu, napětí, odporu, vodiče, prvky elektrických obvodů
Automatizace	kmenová	notebook, datový projektor, promítací plátno, audiotechnika, internet
Dílenská cvičení	školní dílny	ruční nářadí a nástroje, měřidla, soustruhy, frézky, obrážečky, vrtačky, nůžky, lisy, strojní pily, ohýbačky, brusky, frézy, vrtáky, soustružnické nože, brusné kotouče svařovací agregáty, svářečské štíty, kovářská výheň, kovářské kladivo, buchar, zámečnická pracoviště, odsávání zplodin, strojnické tabulky

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 žáku se speciálními vzdělávacími potřebami nebo s mimořádným nadáním na žádost jeho zákonného zástupce a zletilému žáku 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:
Černá Erika, Mgr.	Učební osnovy: Anglický jazyk
Hlaváček Miroslav	Učební osnovy: Dílenská cvičení
Homolková Andrea, Mgr.	Učební osnovy: Matematika
Hudská Michaela, Ing.	Učební osnovy: Ekonomika
Ilkiv Jiří, Ing.	Učební osnovy: Strojírenská technologie Učební osnovy: Technologická cvičení Učební osnovy: Mechanika Učební osnovy: Technické materiály Učební osnovy: Technická grafika Učební osnovy: Technické kreslení Učební osnovy: Automatizace Učební osnovy: Programování
Ilkivová Hana, Ing.	Učební osnovy: Stavba a provoz strojů Učební osnovy: Konstrukční cvičení Učební osnovy: CAD - počítačové konstruování Učební osnovy: CAM - programování CNC (část: II. a IV.ročník) Učební osnovy: Informatika (část: II. ročník)
Milerská Hana, Ing.	Učební osnovy: Kontrola a měření
Nekuda Jiří, Mgr. (ředitel školy)	Zadavatel a koordinátor ŠVP kapitola: Učební plán kapitola: Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami
Ottisová Martina, Mgr.	Učební osnovy: Anglický jazyk - cizí jazyk I. Učební osnovy: Český jazyk a literatura
Pokorný Vít	Učební osnovy: CAM - programování CNC (část: III.ročník)
Říha Miroslav, Mgr.	Učební osnovy: Základy společenských věd Učební osnovy: Tělesná výchova
Drábková Nikola	Učební osnovy: Fyzika Učební osnovy: Elektrotechnika

Stehlíková Magda, Mgr.	Učební osnovy: Německý jazyk
Vlček Pavel, Ing.	Učební osnovy: Informatika
Světlík Pavel, Ing.	Učební osnovy: Dopravní prostředky
Šudichová Marcela, Mgr	Učební osnovy: Dějepis
Zamrzla Milan, Mgr.	Učební osnovy: Chemie Učební osnovy: Ekologie a biologie