STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA STROJNICKÁ

škola hlavního města Prahy
Betlémská 4/287, 110 00 Praha 1 – Staré Město

Školní vzdělávací program

INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE

Rámcový vzdělávací program
12 – 20 – M/01 Informační technologie

Stupeň poskytovaného vzdělání:
střední vzdělání s maturitní zkouškou

Délka a forma studia:
čtyřleté denní studium

Obsah

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ... 3
PROFIL ABSOLVENTA ... 4
CHARAKTERISTIKA ŠVP ... 15
MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY ... 28
UČEBNÍ PLÁNY ... 29
ČESKÝ JAZYK A LITERATURA ... 32
ANGLICKÝ JAZYK ... 52
OBČANSKÁ NAUKA ... 71
DĚJEPIS ... 78
MATEMATIKA ... 86
FYZIKA ... 103
CHEMIE ... 115
TĚLESNÁ VÝCHOVA ... 122
TECHNICKÁ DOKUMENTACE ... 135
ZÁKLADY TECHNIKY ... 143
INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE ... 150
EKONOMIKA ... 159
HARDWARE ... 165
OPERAČNÍ SYSTÉMY ... 172
APLIKAČNÍ SOFTWARE ... 184
AUTOMATIZACE ... 194
KONSTRUOVÁNÍ POMOCÍ PC ... 200
ŘÍZENÍ VÝROBY POMOCÍ PC ... 208
PRAKTICKÁ CVIČENÍ CNC ... 213
POČÍTAČOVÉ SÍTĚ ... 220
ELEKTROTECHNIKA ... 226
PROGRAMOVÁNÍ A VÝVOJ APLIKACÍ ... 238
NEPOVINNÉ PŘEDMĚTY ... 244
ZAJIŠTĚNÍ VÝUKY VE ŠKOLNÍM VZDĚLÁVACÍM PROGRAMU INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE ... 245
SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY ... 251
ZMĚNY ŠKOLNÍCH VZDĚLÁVACÍCH PROGRAMŮ ... 253
SEZNAM ZKRATEK ... 254

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název a adresa školy:	Střední průmyslová škola strojnická, škola hlavního města Prahy, Betlémská 4/ 287, 110 00 Praha 1- Staré Město
Zřizovatel:	Hlavní město Praha, Mariánské náměstí 2/2, 110 01
Název školního vzdělávacího programu:	Informační technologie
Kód a název oboru vzdělávání:	18 – 20 – M/01 Informační technologie
Zaměření	Počítačové aplikace
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Úroveň vzdělání:	EQF 4
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Jméno ředitele:	Mgr. Michal Prutyszyn
Kontakty:	telefon č.: 00420 251 092 100 e-mail: reditel@betlemska.cz web: www.betlemska.cz
Logo:	
Platnost ŠVP:	od 1. 9. 2023 (od 1. 9. 2024)
Číslo jednací	

PROFIL ABSOLVENTA

Pracovní uplatnění absolventa

Vzdělávací program připravuje žáky ke studiu technických nebo IT technologických oborů na vysokých školách technického nebo IT zaměření. Je určen absolventům základních škol se zájmem o techniku, programování, aplikační systémy, HW, SW, databáze i webové produkty.

Studijní obor sleduje tyto cíle: zvýšit zájem žáků o studium technických a IT oborů na vysokých školách, poskytnout žákům všeobecný rozhled v oblasti, techniky, ekonomiky, přírodních věd i humanitních věd s velkým důrazem na informační a komunikační technologie, umožnit žákům dobře se připravit na další studium a odpovědně rozhodnout o své profesní kariéře, připravit absolventy ke studiu na vysokých školách a vyšších odborných školách nejen po stránce vědomostní, ale také dovednostní a postojové, zejména formovat jejich vztah k IT technice.

Absolventi tohoto oboru se s ohledem na příslušnou specializaci mohou uplatnit v oblastech:

návrhů a realizace HW řešení odpovídajících účelů nasazení
údržby prostředků informačních technologií (IT) z hlediska HW
návrhů vhodných systémů na ochranu a zabezpečení dat
programování a vývoji uživatelských, databázových a webových řešení
instalací a správy aplikačního softwaru (SW)
instalací a správy operačního systému
návrhů, realizace a administrace sítí
kvalifikovaného prodeje prostředků IT včetně poradenství
obecné i specializované podpory uživatelů prostředků IT
konstruování pomocí PC a oblasti automatizace

Klíčové kompetence – očekávané kompetence

Kompetence k učení

Vzdělávání směřuje k tomu, aby byl absolvent schopen:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- vybírat a využívat pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a strategie, plánovat, organizovat a řídit vlastní učení, projevovat ochotu věnovat se dalšímu vzdělávání a celoživotnímu učení,
- vyhledávat a třídit informace a na základě jejich pochopení, propojovat a systematizovat, efektivně využívat v procesu učení, tvůrčích činnostech a praktickém životě,
- operovat s obecně užívanými termíny, znaky a symboly, uvádět věci do souvislostí, propojovat do širších celků poznatky z různých vzdělávacích oblastí a na základě toho si vytvářet komplexnější pohled na matematické, přírodní, společenské a sociokulturní jevy,
- samostatně pozorovat a experimentovat, získané výsledky porovnávat, kriticky posuzovat a vyvozovat z nich závěry pro využití v budoucnosti,
- poznávat smysl a cíl učení, mít pozitivní vztah k učení, posoudit vlastní pokrok a určit překážky či problémy bránící učení, naplánovat si, jakým způsobem by mohl své učení zdokonalit, kriticky zhodnotit výsledky svého učení a diskutovat o nich
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- využívat ke svému učení různé informační zdroje
- ovládat různé techniky učení, uměl si vytvořit vhodný studijní režim
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizovat si poznámky
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvláště studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný.

Kompetence k řešení problémů

Vzdělávání směřuje k tomu, aby byl absolvent schopen:

- vnímat nejrůznější problémové situace ve škole i mimo ni, rozpoznat a pochopit problém, přemýšlet o nesrovnalostech a jejich příčinách, promyslet a naplánovat způsob řešení problémů a využívat k tomu vlastního úsudku a zkušeností,
- vyhledat informace vhodné k řešení problémů, nacházet jejich shodné, podobné a odlišné znaky, využívat získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, nenechat se odradit případným nezdarem a vytrvale hledat konečné řešení problému,
- samostatně řešit problémy, volit vhodné způsoby řešení; užívat při řešení problémů logické, matematické a empirické postupy,
- ověřovat prakticky správnost řešení problémů a osvědčené postupy aplikovat při řešení obdobných nebo nových problémových situací, sledovat vlastní pokrok při zdolávání problémů,
- kriticky myslet, činit uvážlivá rozhodnutí, je schopen je obhájit, uvědomit si zodpovědnost za svá rozhodnutí a výsledky svých činů zhodnotit
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace
- spolupracovat při řešení problémů, navázat na týmovou spolupráci
- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušenosti a vědomosti nabyté dříve

Kompetence komunikativní

Vzdělávání směřuje k tomu, aby byl absolvent schopen:

- formulovat a vyjadřovat své myšlenky a názory v logickém sledu, vyjadřovat se výstižně, souvisle a kultivovaně v písemném i ústním projevu,
- naslouchat promluvám druhých lidí, porozumět jim, vhodně na ně reagovat, účinně se zapojovat do diskuse, obhajovat svůj názor a vhodně argumentovat,
- rozumět různým typům textů a záznamů, obrazových materiálů, běžně užívaných gest, zvuků a jiných informačních a komunikačních prostředků, přemýšlet o nich, reagovat na ně a tvořivě je využívat ke svému rozvoji a k aktivnímu zapojení se do společenského dění,
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.);
- využívat informační a komunikační prostředky a technologie pro kvalitní a účinnou komunikaci s okolním světem
- využívat získané komunikativní dovednosti k vytváření vztahů potřebných k plnohodnotnému soužití a kvalitní spolupráci s ostatními lidmi
- komunikovat při týmové spolupráci
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom světovém cizím jazyce
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii a to jak při mluveném, tak i písemném projevu
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě);
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení.
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata

Kompetence personální a sociální

Vzdělávání směřuje k tomu, aby byl absolvent schopen:

- účinně spolupracovat ve skupině, podílet se společně s pedagogy na vytváření pravidel práce v týmu, na základě poznání nebo přijetí nové role v pracovní činnosti pozitivně ovlivnit kvalitu společné práce,
- podílet se na utváření příjemné atmosféry v týmu, na základě ohleduplnosti a úcty při jednání s druhými lidmi přispívat k upevňování dobrých mezilidských vztahů, v případě potřeby poskytne pomoc nebo o ni požádat,
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- přispívat k diskusi v malé skupině i k debatě celé třídy, chápe potřebu efektivně spolupracovat s druhými při řešení daného úkolu, oceňuje zkušenosti druhých lidí, respektuje různá hlediska a čerpá poučení z toho, co si druzí lidé myslí, říkají a dělají,
- vytvářet si pozitivní představu o sobě samém, která podporuje jeho sebedůvěru a samostatný rozvoj; ovládat a řídit svoje jednání a chování tak, aby dosáhl pocitu sebeuspokojení a sebeúcty
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní;
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.
- nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby byl absolvent schopen:

- respektovat přesvědčení druhých lidí, vážit si jejich vnitřních hodnot, je schopen vcítit se do situací ostatních lidí, odmítá útlak a hrubé zacházení, uvědomuje si povinnost postavit se proti fyzickému i psychickému násilí,
- chápat základní principy, na nichž spočívají zákony a společenské normy, je si vědom svých práv a povinností ve škole i mimo školu,
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu;
- rozhodovat se zodpovědně podle dané situace, poskytovat dle svých možností účinnou pomoc a chová se zodpovědně v krizových situacích i v situacích ohrožujících život a zdraví člověka,
- respektovat, chránit a ocenit naše tradice a kulturní i historické dědictví, projevovat pozitivní postoj k uměleckým dílům, smysl pro kulturu a tvořivost, aktivně se zapojovat do kulturního dění a sportovních aktivit,
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
- chápat základní ekologické souvislosti a environmentální problémy, respektovat požadavky na kvalitní životní prostředí a rozhodovat se v zájmu podpory a ochrany zdraví, chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Vzdělávání směřuje k tomu, aby byl absolvent schopen:

- využít svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění ve světě práce,
- uvědomovat si význam celoživotního vzdělávání pro svoji práci, kariéru a měnící se pracovní podmínky,
- vyhledávat možnosti svého uplatnění na trhu práce,
- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- mít reálnou představu o pracovních a platových podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky,
- získávat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech,
- vhodně komunikovat s potencionálními zaměstnavateli,
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze;
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;
- využívat ve své profesi znalosti práv a povinností zaměstnavatelů a pracovníků,
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání,
- vyhledávat v tržním prostředí podnikatelské příležitosti.

Matematické kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby byl absolvent schopen:

- správně používat pojmy kvantifikujícího charakteru,
- volit vhodné matematické postupy a metody,
- využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy, schémata) reálných situací a používat je pro řešení,
- nacházet funkční závislosti při řešení praktických úkolů,
- umět odhadnout výsledky řešení,
- sestavit na základě dílčích výsledků řešení praktického úkolu
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru

Digitální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby byl absolvent schopen:

- ovládat funkce různých digitálních zařízení, softwaru a sítí a orientovat se v možnostech jejich využití, uvědomovat si jejich příležitosti, omezení, účinky a rizika;
- k práci s digitálními technologiemi přistupovat s rozmyslem, kriticky, ale i se zvědavostí, pracovat s nimi eticky, bezpečně, zodpovědně a podle daných pravidel;
- využívat digitální technologie k vlastnímu celoživotnímu učení a osobnímu rozvoji;
- k řešení problémů využívat i algoritmické postupy a modelování;
- bezpečně, efektivně a účelně pracovat s informacemi, daty a obsahem v digitální podobě i komunikovat pomocí digitálních technologií;
- používat digitální technologie k podpoře svého aktivního občanství a zapojení do společnosti, na podporu spolupráce s ostatními i podporu kreativity k dosažení osobních, společenských, pracovních i podnikatelských cílů.

Realizace rozvoje klíčových kompetencí

ŠVP je v celém svém rozsahu orientován na klíčové kompetence, které jsou široce přenositelné a umožňují žákům pružně reagovat na vývoj a zavádění nových technologií, rozšiřují možnosti uplatnění žáků na současném trhu práce.

Kompetence byly stanoveny na základě podrobné analýzy názorů našich žáků z jednotlivých ročníků na studijní předměty povinného i výběrového a volitelného základu. Předměty všeobecně vzdělávací i odborné a zkušeností z uplatnění našich absolventů na VOŠ, VŠ a v praxi. Zpracovatelský tým zvolil společnou strategii na postupech, metodách a formách práce i dalších aktivitách, které povedou k rozvoji klíčových kompetencí žáků na úrovni celé školy.

Výsledky byly zapracovány do koncepcí učebních plánů jednotlivých předmětů. Nezbytnou podmínkou pro rozvíjení klíčových kompetencí ve škole je zejména aplikace vhodných metod a forem práce v hodinách uvedených předmětů.

Předměty povinného základu	Oblast cílů klíčových kompetencí							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Český jazyk (gramatika a sloh)	x	x	x	x	x	x		x
Literatura	x	x	x	x	x	x		x
Anglický jazyk	x	x	x	x	x	x		x
Občanská nauka	x	x	x	x	x	x		x
Dějepis	x	x	x	x	x			x
Matematika	x	x	x	x		x	x	x
Fyzika	x	x	x	x		x	x	x
Chemie	x	x	x	x		x	x	x
Ekonomika	x	x	x	x	x	x	x	x
Tělesná výchova	x	x	x		x			x
Informační a komunikační technologie	x	x	x		x	x	x	x
Základy techniky	x	x	x		x	x		x
Technická dokumentace	x	x				x		x
Hardware	x	x	x			x	x	x
Operační systémy	x	x	x			x	x	x
Aplikační software	x	x	x	x		x	x	x
Automatizace	x	x	x			x	x	x
Elektrotechnika	x	x	x			x	x	x
Konstruování pomocí PC	x	x	x		x	x	x	x
Řízení výroby pomocí PC	x	x	x	x	x	x	x	x
Praktická cvičení CNC	x	x	x	x	x	x	x	x
Počítačové sítě	x	x	x		x	x	x	x
Programování a vývoj aplikací	x	x	x		x	x	x	x
Předměty nepovinné	**Oblast cílů klíčových kompetencí**							
	I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**
Další cizí jazyk	x	x	x	x	x	x		x
Řízení motorových vozidel	x	x	x	x	x	x	x	x
Cvičení z matematiky	x	x	x	x		x	x	x

I Kompetence k učení
II Kompetence k řešení problémů
III Komunikativní kompetence
IV Sociální a personální kompetence
V Občanské kompetence a kulturní povědomí
VI Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
VII Matematické kompetence
VIII Digitální kompetence

Odborné kompetence a očekávané výsledky vzdělání

Absolvent v oblasti výkonu profese je schopen:

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

- chápal bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;
- znal a dodržoval základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- osvojil si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpoznal možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byl schopen zajistit odstranění závad a možných rizik
- znal systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměl uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce);

b) byl vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázal první pomoc sám poskytnout. Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb, tzn., aby absolvent:

- chápal kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména firmy;
- dodržoval stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
- dbal na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňoval požadavky klienta (zákazníka, občana).

c) Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje, tzn., aby absolvent:

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

d) **Navrhovat, sestavovat a udržovat hardware,** tzn. aby absolvent:

- volil vyvážená hardware (HW) řešení s ohledem na jeho funkci, parametry a vhodnost pro předpokládané použití
- kompletoval a oživoval sestavy včetně periferních zařízení;
- identifikoval a odstraňoval závady hardwaru a prováděl upgrade.
- identifikoval závady hardwaru
- využíval vhodné nástroje pro návrh a hodnocení výkonnosti hardwaru s ohledem na zvolené řešení.

e) Pracovat se základním programovým vybavením, tzn., aby absolvent:

- volil vhodný operační systém s ohledem na jeho předpokládané nasazení, rozlišoval je a prováděl diagnostiku
- instaloval, konfiguroval a spravoval operační systém včetně jeho pokročilého nastavení dle objektivních potřeb uživatele
- podporoval uživatele při práci se základním programovým vybavením
- navrhoval a aplikoval vhodný systém zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením vyznal se v licencování jednotlivých programů

f) Pracovat s aplikačním programovým vybavením, tzn., aby absolvent:

- volil vhodné programové vybavení s ohledem na jeho nasazení
- stanovil bezpečnostní rizika při nasazení programového vybavení ve vztahu k ukládaným informacím, informačnímu systému a bezpečnosti uživatelů;
- instaloval, konfiguroval a spravoval aplikační programové vybavení
- používal běžné aplikační vybavení
- podporoval uživatele při práci s aplikačním programovým vybavením
- používal běžné aplikační programové vybavení systémů CAD a CAM
- používal programové vybavení při programování CNC strojů

g) Navrhovat, realizovat a administrovat počítačové sítě, tzn., aby absolvent:

- navrhoval a realizoval počítačové sítě s ohledem na jejich předpokládané využití a s ohledem na zásady kybernetické bezpečnosti a ochrany osobních údajů
- konfiguroval síťové prvky
- administroval počítačové sítě

h) diagnostikoval chyby a problémy v síti a navrhoval možné opravy, programovat a vyvíjet uživatelská, databázová a webová řešení, tzn., aby absolvent:

- algoritmizoval úlohy a tvořil aplikace v některém vývojovém prostředí
- tvořil webové stránky
- realizoval databázová řešení
- navrhoval a realizoval všechna řešení s ohledem na zásady kybernetické bezpečnosti
- testoval a ověřoval kvalitu programů včetně jejich uživatelského rozhraní

Absolvent je veden tak, aby:

- chápal význam vzdělávání, sebevzdělávání a celoživotního učení pro svoji úspěšnou kariéru,
- znal své reálné odborné a osobnostní kvality, uměl konstruktivně zvažovat své možnosti v oblasti profesní dráhy, orientoval se v nabídce profesních příležitostí v regionu, dokázal posoudit obsah a náročnost uvažovaného vysokoškolského studia a míru svého uplatnění po jeho absolvování,
- dokázal pracovat v týmu, kvalitně, svědomitě a pečlivě, snažil se dosahovat co nejlepších výsledků, konstruktivně přistupoval k důvodné kritice,
- vhodně prezentoval výsledky své práce i dispozice k dalšímu profesnímu i osobnostnímu rozvoji,
- uvažoval a jednal ekonomicky v osobním i pracovním životě (tj. bral v úvahu náklady, výnosy a zisk každé činnosti), byl loajální v pozici zaměstnance, chápal kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku,
- dbal na ekologická hlediska, chránil životní prostředí a ekonomicky nakládal s materiály, energiemi, odpady a vodou,
- orientoval se v základních právech a povinnostech zaměstnavatelů a zaměstnanců,
- dodržoval zásady a předpisy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a hygieny práce, požární ochrany, znal pracovní rizika spojená s výkonem svého povolání,
- osvojil si základní vědomosti a dovednosti potřebné pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit.

Pro další rozvoj absolventa v pracovním, občanském i osobním životě se předpokládá, že:

- čte s porozuměním texty verbální, ikonické (tabulky, grafy, schémata, výkresy) atd.,
- dovede se vyjadřovat v mateřském a ve dvou cizích jazycích přiměřeně situaci každodenního a pracovního života, zpracovává texty na běžná i odborná témata,
- je schopen pohotově reagovat na vybraná všeobecná i odborná témata, diskutovat, vyjednávat, obhajovat stanoviska, přesvědčivě vystupovat, akceptovat odlišný názor, pracovat v týmu,
- má základní znalosti o fungování multikulturní demokratické společnosti, uvědomuje si svou národní příslušnost, respektuje a hájí lidská práva, toleruje odlišnosti,
- vytváří a obhajuje vlastní filozofické a etické názory,
- má základní znalosti v oblasti právního vědomí,
- má vědomosti a dovednosti z ekonomiky a podnikání potřebné k orientaci na trhu práce, v podnikových činnostech a v pracovněprávních vztazích,
- má základní numerické znalosti, dokáže odhadnout výsledek řešení praktického úkolu,
- zná zásady správné životosprávy, relaxace a regenerace duševních a fyzických sil, poskytne první pomoc při úrazu a náhlém onemocnění,
- identifikuje běžné problémy a zná základní způsoby jejich řešení, umí se přizpůsobit měnícím se životním a pracovním podmínkám.

Vzdělávání absolventa v oblasti citové, postojové a hodnotové směřuje k tomu, aby:

- měl aktivní přístup k životu, pozitivní vztah k umění a kultuře, rozpoznal estetické kvality díla,respektoval lidská práva, dodržoval zákony, řídil svůj život v souladu s morálními principy,
- přispíval k uplatňování demokratických hodnot,
- vystupoval a komunikoval slušně a odpovědně, samostatně a iniciativně ve vlastním i veřejném zájmu,
- chránil životní prostředí, chápal význam životního prostředí pro člověka a jednal v duchu trvale udržitelného rozvoje,
- pociťoval odpovědnost za své zdraví, usiloval o zdravý životní styl a o zdokonalování své tělesné zdatnosti,
- vytvářel a udržoval kvalitní partnerské vztahy, vztahy v rodině, upevňoval mezilidské vztahy,
- uměl myslet kriticky – zkoumal věrohodnost informací, rozpoznal manipulaci, vytvářel si vlastní úsudek a dokázal ho prosadit,
- uvědomoval si odpovědnost za vlastní život, ctil život jako nejvyšší hodnotu.

Podmínky pro přijetí ke vzdělání

- přijímání ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů, a prováděcími předpisy

  splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání v daném oboru vzdělání
- úspěšně splnili povinnou školní docházku nebo úspěšně dokončili základní vzdělání před splněním povinné školní docházky,
- splnili podmínky přijímacího řízení prokázáním vhodných schopností, vědomostí a zájmů. Podmínky přijetí stanovuje pro školní rok ředitel školy,

  splnili podmínky zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání stanovených vládním nařízením.

Požadavky na fyzické a duševní vlastnosti uchazeče o vzdělávání budou podmíněny jeho volbou orientace na daný obor vzděláván

Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání a kvalifikace

Maturitní zkouška - dokladem o získání středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce. Konání maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím právním předpisem.

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou podle zákona 561/2004 Sv. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) v platném znění a dalších prováděcích přepisů. Dokladem o dosažení středního vzdělání je vysvědčení o maturitní zkoušce.

Maturitní zkouška se skládá ze společné a profilové části. Stupeň dosaženého vzdělání je střední odborné vzdělání s maturitní zkouškou.

Dle zákona 2004/561 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) a dle dle§ 15 vyhlášky č. 177/2009 Sb., o bližších podmínkách ukončování vzdělávání ve středních školách maturitní zkouškou, ve znění vyhlášky č. 90/2010 Sb., vyhlášky č. 54/2011 Sb., vyhlášky č 273/2011 Sb. a vyhlášky č. 371/2012 účinné od 9. listopadu 2012

Společná část maturitní zkoušky

Všichni žáci konají zkoušku **z českého jazyk a literatury**, dále si volí druhý předmět, a to **z cizího jazyka nebo matematiky**.

Zkouška z českého jazyka a literatury a cizího jazyka se skládá z didaktického testu. Zkoušku z matematiky tvoří didaktický test.

Profilová část maturitní zkoušky

Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky a ze zkoušky z cizího jazyka konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky, pokud si žák z povinných zkoušek společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk, a z dalších dvou nebo tří povinných zkoušek. Ředitel školy určí počet a nabídku povinných zkoušek tak, aby nejméně dvě z povinných zkoušek žák konal ze vzdělávací oblasti odborného vzdělávání.

Profilová část maturitní zkoušky se skládá z 3 povinných zkoušek. Formu zkoušek profilové části maturitní zkoušky určuje ředitel školy.

Povinné odborné profilové zkoušky

Hardware – **HRW** - forma zkoušky: ústní zkouška před zkušební maturitní komisí.

Programování a vývoj aplikací - PVA – forma zkoušky: ústní zkouška před zkušební maturitní komisí.

Praktická maturita – obsahuje poznatky z předmětů: Programování a vývoj aplikací, Aplikační software, Informační a komunikační technologie, Konstruování pomocí PC.

Praktická maturita

Praktická maturitní zkouška (PMZ) se skládá ze dvou dílčích částí a trvá dva dny – 2x 6 hodin.

1. ČÁST (1. den) CAD systémy

Celkový čas vymezený pro řešení je 6 hodin, tj. 360 minut.

Žáci mají za úkol vytvořit v parametrickém CAD systému podle výkresové dokumentace zadané součásti. Dále mají vytvořit sestavu nějakého konstrukčního celku. K tomu použijí jimi vytvořené součásti, případně normalizované, nebo dodané prvky. Nakonec mají za úkol vytvořit výkres sestavy a jeden, nebo i více výrobních výkresů zadaných součástí.
Hodnocena je tvarová správnost, přesnost a použití parametrů modelovaných prvků. U sestavy úplnost a správnost vazeb mezi jednotlivými prvky. Výkresová dokumentace musí splňovat zásady technického kreslení. Celkové hodnocení je vyjádřeno známkou v rozsahu 1 až 5. Tato známka je dílčí. O celkové známce rozhodují hodnotící komise z obou dní a schvaluje ji maturitní komise. V případě, že v jednom, nebo druhém dni je žák hodnocen známkou 5, je navržena celková známka také 5.

2. ČÁST (2. den)

Celkový čas vymezený pro řešení je 6 hodin, tj. 360 minut.

Druhá část bude obsahovat bloky praktických příkladů z následujících předmětů:

- Programování a vývoj aplikaci (PVA)
- Informační a komunikační technologie (ICT)
- Aplikovaný software (APS)

Nejvyšší počet úloh bude z PVA.

Pro řešení úloh si žáci přinesou psací potřeby a pravítko. Úlohy budou zadány tak, aby měli žáci všechna potřebná data (obrázky, texty apod.) k dispozici. Internet není k dispozici.
Žáci vypracované úlohy ukládají na přidělený disk. Pravidelně rozpracovanou práci ukládají. Dbají na předepsané označení úloh. Žák úlohy přímo v kódu komentují a používají zavedenou konvenci pojmenovávání prvků.
Žáci vypracovávají zadané úlohy zcela samostatně, všechny případné zápisy provádějí výhradně na poskytnuté orazítkované listy konceptu, které si podepíší.

Podmínkou úspěšného složení 2. části PMZ je dosažení 30% hranice úspěšnosti v každém bloku.
Žák úspěšně složí praktickou maturitní zkoušku, pakliže z každé části praktické maturitní zkoušky obdrží ohodnocení stupněm výborný – dostatečný.

Absolvent získá složením maturitní zkoušky střední odborné vzdělání s maturitní zkouškou a obdrží vysvědčení o maturitní zkoušce. Má potom možnost pokračovat ve vzdělávání na vysokých školách zejména technického směru. Absolventi, kteří budou hledat uplatnění přímo v praxi, si mohou odbornou přípravu doplnit na vyšší odborné škole. Škola připravuje své absolventy tak, aby se v dalším vzdělávání rychle a snadno přizpůsobili novým podmínkám vysokých a vyšších odborných škol i v technicko - podnikatelské praxi.

CHARAKTERISTIKA ŠVP

Celkové pojetí vzdělávání v ŠVP

Školní vzdělávací program připravuje univerzálně vzdělané technické pracovníky pro oblast ICT technologií, avšak schopné se přizpůsobit i práci v příbuzných oborech. To jim umožňuje jednak získané odborné vzdělání, jednak jazyková vybavenost. Absolventi mohou vykonávat celou řadu funkcí v oblasti ICT, dobře se uplatní i v široké oblasti samostatného podnikání.

Studijní obor sleduje tyto cíle:

- zvýšit zájem žáků o nové trendy ve vývoji ICT
- poskytnout žákům všeobecný rozhled v oblasti informačních technologií, techniky, ekonomiky a přírodních věd
- umožnit žákům dobře se připravit na další studium a odpovědně se rozhodnout o své profesní kariéře
- připravit absolventy ke studiu na vysokých školách a vyšších odborných školách nejen po stránce vědomostní, ale také dovednostní a postojové a zejména formovat jejich vztah k informačním technologiím a počítačovým aplikacím v technice

Jazykové vzdělávání a komunikace

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

Společenskovědní vzdělávání

Učivo je zahrnuto v předmětech občanská nauka, dějepis, ekonomika a doplňuje se i v dalších předmětech. Toto vzdělávání rozvíjí historické vědomí žáků, aby na základě poznání minulosti lépe pochopili současnost a její problémy. Učí je nejen porozumět sobě, ale i orientovat se ve společnosti a světě, v němž žijí a budou i v budoucnu žít. Rozvíjí jejich právní vědomí. Cílem je připravit žáky na aktivní občanský život v demokratické společnosti, vybavit je mediální gramotností a poznatky o životě v multikulturní společnosti. Klade si za cíl i oblast filozofie, etiky a ekonomického vědomí žáků, aby se dovedli co nejlépe chovat v prostředí tržní ekonomiky, aby pochopili filozofické a ekonomické otázky doby nejen jako občané, ale i budoucí pracovníci.

Přírodovědné vzděláníPřírodovědné vzdělávání se realizuje především v předmětech fyzika, chemie. Výuka přispívá k hlubšímu a komplexnímu pojetí přírodních jevů a zákonů. Žáci se naučí využívat přírodovědné poznatky ve svém dalším profesním i běžném životě. Vyučování směřuje k tomu, aby se naučili pozorovat a zkoumat přírodu, prováděli pokusy a měření, uměli vyhledávat důležité informace, zpracovávat je, zaujímat k nim stanovisko a prezentovat výsledky práce. Žáci by měli porozumět i postavení člověka v přírodě, základním ekologickým souvislostem, vlivu chemických látek na životní prostředí i na člověka. Vzdělávání směřuje k získání pozitivního postoje k přírodě a motivuje žáky k celoživotnímu vzdělávání se v této oblasti.

Matematické vzdělávání

Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci uměli využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě (při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatky o geometrických útvarech) a aplikovat matematické poznatky a postupy v odborných předmětech. Žáci by se měli naučit číst s porozuměním matematický text, vyhodnotit informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek a Internetu), podrobovat je logickému rozboru a zaujímat k nim stanovisko, naučit se přesnosti a preciznosti ve vyjadřování i v ostatních činnostech, používat odbornou literaturu, Internet, PC, kalkulátor, rýsovací potřeby. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci získali pozitivní postoj k matematice, zvýšili svůj zájem o ni a její aplikace, aby našli motivaci k celoživotnímu vzdělávání, důvěru ve vlastní schopnosti a dosáhli preciznosti při práci.

Estetické vzdělávání

Estetické vzdělávání přispívá k rozvoji osobnosti žáka. Vychovává ke kultivovanému jazykovému projevu, formuje vztah k materiálním a duchovním hodnotám. Žáci jsou vedeni, aby ve svém životním stylu uplatňovali estetická hlediska, chápali význam umění pro člověka, dovedli nejen vnímat umění a kulturu, ale naučili se být tolerantní k estetickému cítění druhých a uvědomili si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury. Toto vzdělávání prochází všemi předměty, ale především se realizuje v českém jazyce a literatuře, cizích jazycích, občanské nauce, dějepise a technické dokumentaci.

Vzdělávání pro zdraví

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

V rámci minimálního preventivního programu školy je kladen důraz na zdravý životní styl, komunikaci a spolupráci ve skupině. Jedná se o průběžný program zaměřený na osobnostní a sociální rozvoj a výcvik v sociálně komunikativních dovednostech. Program zasahuje výchovnou i vzdělávací složku vzdělání během celého školního roku, směřuje k pozitivnímu vnímání klimatu třídy a následně i školy, ke změně motivace žáků i pedagogů a ke změnám vyučovacích metod.

Minimální preventivní program je realizován zejména formou besed, přednášek a seminářů za účasti odborníků ze spolupracujících organizací, rozhovory s žáky a spoluprací s rodiči, pracovníky Pedagogicko-psychologické poradny a dalšími odborníky.

Informatické vzdělávání

Cílem vzdělávání je naučit žáky pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi.

Dalším cílem informatického vzdělávání je vést žáky ke schopnosti rozpoznávat informatické aspekty světa a využívat informatické prostředky k porozumění a uvažování o přirozených i umělých systémech a procesech, ke schopnosti při řešení nejrůznějších pracovních a životních situací cílevědomě a systematicky volit a uplatňovat optimální postupy. Výuka informatiky přispívá k hlubšímu a komplexnímu porozumění počítači a principům, na kterých počítač funguje.

Vzdělávání v informačních technologiích je realizováno v rámci profilujícího vzdělávání, tzn. v rámci odborných předmětů.

Ekonomické vzdělávání

Oblastí ekonomického vzdělávání je vybavit žáky základními znalostmi z oblasti ekonomie, aby žák dokázal efektivně hospodařit s finančními prostředky, jednal ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje.

Cílem vzdělávání je naplňování standardu finanční gramotnosti.

Vzdělávání směřuje k praktickým dovednostem žáků a ke schopnosti zvážit při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy, zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady a nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

Profilující odborné vzdělávání

Vzdělávací program je koncipován ve dvou rovinách.

Jednu tvoří všeobecně vzdělávací základ se zastoupením všeobecně vzdělávacích předmětů, který je povinný pro všechny žáky střední odborné školy, druhou část představuje učivo odborných předmětů, jehož snahou je přispět k dobré připravenosti žáků v praxi.

Mezi všeobecně vzdělávacími předměty jsou zastoupeny český jazyk a estetické vzdělávání (literatura) CJL, cizí jazyk CIJ, dějepis DEJ, občanská nauka OBN, tělesná výchova TEV, fyzika FYZ, chemie CHE, ekonomika EKO a informační a komunikační technologie ICT, základy techniky ZKT, technická dokumentace TDK, matematika MAT.

Do odborných předmětů patří hardware HRW, operační systémy OPS, aplikační software APS, automatizace AUT, konstruování pomocí PC CAD, řízení výroby pomocí PC CAM, praktická cvičení CNC PCV, elektrotechnika ELE, počítačové sítě PCS, programování a vývoj aplikací PVA.

Důležité místo zaujímají exkurze do podniků sociálních partnerů.

Organizace výuky

Výchovně vzdělávací proces je organizován formou čtyřletého denního studia dle zákona č. 561/2004 sb. (školský zákon). Výchovně vzdělávací proces je plánován v 1. až 3. ročníku na 40 týdnů, ve 4. ročníku na 37 týdnů. Součástí jsou kurzy (lyžařský, sportovní), kulturně výchovné akce (divadelní a filmová představení, přednášky, výchovné pořady apod.) a další aktivity vyplývající z ročního plánu školy (odborná praxe v provozech sociálních partnerů, odborné soutěže, apod.).

V průběhu studia je realizována odborná praxe v minimálním rozsahu 100 hodin, a to tímto způsobem:

- ve 2. ročníku je zařazena čtrnáctidenní praxe (30 hodin) v reálných pracovních podmínkách,
- ve 3. ročníku je zařazena čtrnáctidenní praxe (30 hodin) v reálných pracovních podmínkách,
- v průběhu studia jsou realizovány odborné exkurze formou exkurzního dne – 2 dny ve školním roce (40 hodin).

Výstupem je realizace, případně i prezentace zadání. Získané kompetence žák uplatní i při práci v teoretických hodinách.

Pracoviště, ve kterých žáci absolvují praxi, pomáhají škole zajišťovat sociální partneři a rodiče žáků. Škola podepisuje smlouvu o spolupráci při zabezpečení odborné praxe s danou organizací. V průběhupraxe jsou žáci kontrolováni na pracovištích. Učitelé o provedení kontroly pořizují záznam. Na závěr praxe žák vypracuje zprávu o praxi, jejíž součástí je i hodnocení odpovědným pracovníkem organizace, kde žák praxi vykonával.

Výuka ve škole je realizována v běžných i odborných učebnách. Je řízena rozvrhem, který je sestaven tak, aby respektoval specifika jednotlivých předmětů a metody výuky a umožnil profilaci žáků.

Studium je organizované jako čtyřleté denní. Výuka probíhá v učebnách pro max. počet 30 žáků. Výuka cizích jazyků, odborných předmětů ICT a výuka CAD a CAM je dělena na poloviny. Výuka praktických cvičení z odborných předmětů elektrotechnika, automatizace, probíhá ve dvou - třech skupinách. Předmět PCV se vyučuje od 3. ročníku do 4. ročníku ve škole, žáci jsou rozděleni na třetiny a střídají postupně jednotlivá pracoviště.

Struktura vzdělávacího programu

Obsah vzdělávání je strukturován do vyučovacích předmětů, jejichž rozsah je vymezen v učebních osnovách. Předměty se dělí na dvě skupiny – **předměty povinné** (všeobecně vzdělávací a odborné předměty) a **nepovinné předměty**.

Cílem je připravit žáky co nejlépe pro jejich další studijní a pracovní uplatnění. V učebních osnovách jednotlivých předmětů jsou kromě učiva vymezeny i očekávané výstupy, které by měl žák na určité úrovni zvládnout a být schopen prokázat.

Ve škole se vyučují dva cizí jazyka – anglický a německý.

Pro dělení předmětů jsou v plánu použity následující symboly:

- není-li za počtem hodin uveden žádný údaj, třída se při vyučování nedělí,
- dělení hodin se využívá při větším počtu žáků ve třídě (pro zajištění individuálního přístupu k žákům v hodinách)

Žáky lze dělit na skupiny, zejména z důvodů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a hygienických požadavků podle platných právních předpisů. Rozsah dělit na skupiny ve vyučovacích předmětech stanoví ředitel školy podle platných předpisů MŠMT a finančních možností školy.

Výuka je v průběhu celého studia systematicky doplňována zapojováním žáků do reálných akcí odborného charakteru, a to ve spolupráci se sociálními partnery, zapojováním žáků do soutěží všeobecného i odborného charakteru.

Průřezová témata a jejich realizace

Průřezová témata tvoří okruhy aktuálních problémů současného světa. Pomáhají rozvíjet osobnost žáka v oblasti postojů a hodnot. Jsou společná pro všechny vzdělávací oblasti a umožňují propojení vzdělávacího obsahu jednotlivých předmětů. Mají významný podíl na komplexnosti vzdělávání žáků a utváření klíčových kompetencí.

Občan v demokratické společnosti - ODS

Výchova k demokratickému občanství se zaměřuje na vytváření a upevňování takových postojů a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie. Nejde však jen o postoje, hodnoty a jejich preference, ale také o budování občanské gramotnosti žáků. Výchova k demokratickému občanství se netýká jen společenskovědní oblasti vzdělávání, v níž se nejvíce realizuje, ale prostupuje celým vzděláváním a nezbytnou podmínkou její realizace je také demokratické klima školy, otevřené k rodičům a k širší občanské komunitě v místě školy.

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

Žáci jsou vedeni k tomu, aby byli schopni:

- kritického myšlení, vědění práv a povinností a porozumět demokratickému uspořádání společnosti,
- vytvářet aktivní postoj k obhajování a dodržování lidských práv a svobod, uvědomění si významu řádu, pravidel a zákonů pro fungování společnosti,
- prohlubovat empatii, posilovat smysl pro spravedlnost, toleranci a zodpovědnost,
- vést k otevřenému, aktivnímu a zainteresovanému postoji v životě,
- vytvářet demokratickou atmosféru a vztahy ve škole, pomáhat každému žákovi utvářet praktické životní dovednosti, hledat cestu k sobě samému i k ostatním lidem a světu,
- rozvíjet vědomosti, dovednosti a schopnosti tím, že vede k porozumění sobě i druhým, zvládnutí vlastního chování, k dobré komunikaci a schopnosti spolupráce a řešení konfliktů,
- formovat dovednosti vzdělání, přinášet vědomosti týkající se duševní hygieny,
- v oblasti osobnostního rozvoje rozvíjet sebepoznání, sebekontrolu, stanovení osobnostních cílů,
- učit dovednosti pozitivního naladění, předcházení stresům, hledání pomoci při potížích,
- rozvíjet kreativitu, pružnost nápadů, originalitu a schopnost vidět věci z různých pohledů,
- v oblasti sociálního rozvoje podporovat komunikační dovednosti, poznávání lidí a citlivost k odlišnostem,
- učit se zvládání soutěže a konkurence,
- v oblasti morálního rozvoje vést k analýze postojů a jejich projevů v chování lidí, k rozhodování z hlediska sociálních rolí a mezilidských vztahů.
- ukazovat širší horizonty poznání, perspektivy života v evropském a mezinárodním prostoru, možnosti tohoto prostoru,
- dát evropskou dimenzi vzdělávání, vytvářet vědomí tradičních evropských hodnot,
- vést k pochopení sociálních a kulturních odlišností mezi národy, a tím i k pochopení významu evropských a celosvětových institucí a jejich dopadu na osobní a občanský život jednotlivce,
- upřesňovat obraz Evropy, pomáhá překonávat stereotypy a předsudky, utváří pozitivní postoje ke kulturní rozmanitosti,
- chápat školu jako prostředí, ve kterém se setkávají žáci s různým sociálním a kulturním zázemím, musí zabezpečit, aby se i žáci menšinových kultur cítili rovnoprávně a bezpečně,
- odolávat myšlenkové manipulaci
- angažovat se nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch jiných lidí, zejména sociálně potřebných, doma i v jiných zemích;
- vážit si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.
- mít kladný přístup k sobě samému a z toho pramenící kladný přístup k životu

Průřezové téma Občan v demokratické společnosti je realizováno ve všech předmětech, které jsou v učebním plánu ŠVP Informační technologie.

Člověk a životní prostředí - ČŽP

Nezbytným předpokladem jeho realizace je příprava budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách.

Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje.

Žáci jsou vedeni k tomu, aby byli schopni:

- sledovat a uvědomovat si vztahy mezi člověkem a životním prostředím, vést je k účasti na ochraně životního prostředí,
- hodnotové orientace a utváření životního stylu šetrného k prostředí, v němž žijeme,
- pochopit souvislosti mezi lokálními a globálními problémy a vlastní odpovědnosti ve vztahu k životnímu prostředí,
- poskytovat informace o ekosystémech, základních podmínkách života, o souvislostech lidských aktivit a životního prostředí, pomáhají tak formovat vztah každého žáka k životnímu prostředí,
- reagovat na vliv médií na chování jedince i společnosti, na utváření životního stylu,
- základních poznatků v oblasti mediální komunikace a práce s médii, učí se využívat média jako zdroj informací i zábavy,
- využít základní úrovně mediální gramotnosti, rozvíjet jeho komunikační schopnosti při veřejném vystupování,
- rozlišit různé typy a funkci mediálních sdělení a jejich vztah k realitě,
- při tvorbě mediálního sdělení uplatnit výrazové prostředky a jejich kombinaci pro tvorbu mediálních sdělení různého typu.
- chápat postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;
- porozumět souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;
- respektovat principy udržitelného rozvoje;
- získat přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických
- pochopit vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů.
- osvojit si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;
- dokázat esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;
- osvojit si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.
- orientovat se v tématu – biosféra v ekosystémovém pojetí, měli znalosti o abiotických a biotických podmínkách života, o ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích organismů a prostředí, o struktuře a funkci ekosystémů, o významu biodiverzity a ochrany přírody a krajiny
- chápat současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí
- hledat způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě

Průřezové téma Člověk a životní prostředí je začleněno především do přírodovědného vzdělávání v předmětech fyzika, chemie, základy techniky, elektrotechniky, automatizace, dále je začleněno v společenskovědním vzdělávání v předmětech občanská nauka a dějepis, v estetickém vzdělávání v předmětu český jazyk a literatura a ve vzdělávání pro zdraví v předmětu tělesná výchova.Toto téma však prolíná i v ostatních všeobecně vzdělávacích předmětech a odborných předmětech ŠVP Informační technologie v rámci mezipředmětových vztahů. Dále je téma realizováno na sportovních kurzech pořádaných školou (letní sportovní kurz, lyžařský výcvikový kurz).

Člověk a svět práce - ČSP

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

Žáci jsou vedeni k tomu, aby byli schopni:

- identifikovat a formulovat vlastní priority a cíle,
- aktivně a tvořivě přistupovat při vytváření profesní kariéry,
- přijmout osobní odpovědnosti při rozhodování,
- vyhledávat a kriticky hodnotit kariérové informace,
- rozvíjet komunikační dovednosti a sebeprezentaci;
- přistupovat otevřeně vůči celoživotnímu učení,
- chápat význam vzdělávání, sebevzdělávání a celoživotního učení pro svoji úspěšnou kariéru,
- znát své odborné a osobní kvality,
- konstruktivně zvažovat své možnosti v oblasti profesní dráhy, orientovat se v nabídce profesních příležitostí v regionu,
- dokázat posoudit obsah a náročnost případného vysokoškolského studia a míru svého
- dodržovat obecné a pro obor specifické zásady bezpečnosti práce, ochrany zdraví při práci, hygieny práce a požární prevence,
- dodržovat obecné a pro obor specifické zásady ochrany životního prostředí,
- dodržovat principy efektivního ekonomického a ekologického provozu,
- řešit samostatně, pohotově a zodpovědně úkoly na pracovišti a pracovat podle stanovených technologických postupů,
- pracovat v týmu, upevňovat interpersonální vztahy a adekvátně jednat s lidmi,
- orientovat se v tržní ekonomice, uplatňovat se na měnícím se trhu práce a akceptovat jeho požadavky
- efektivní sebeprezentace s potenciálními zaměstnavateli
- se seznamovat s globalizovaným světe práce a s rozvojem pracovních příležitostí

Žaci jsou vedeni tak, aby měli

osobní odpovědnost za vlastní život, naučili se formulovat své profesní cíle, plánovali a cílevědomě vytvářeli profesní kariéru podle svých potřeb a schopností, byli motivováni k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj, byli seznámeni s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí, naučili se vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovali informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání, byli připraveni na efektivní sebeprezentaci při jednání s potenciálními zaměstnavateli, seznámili se se základními aspekty pracovního vztahu, právy a povinnostmi zaměstnanců a zaměstnavatelů i aspekty soukromého podnikání, včetně klíčových právních předpisů, byli obeznámeni se službami kariérového poradenství a službami zaměstnanosti.

Průřezové téma Člověk a svět práce je realizováno v ŠVP Informační technologie začleněním jednotlivých obsahových celků tohoto tématu - Individuální příprava na pracovní trh, Svět vzdělávání, Svět práce, Podpora státu ve sféře zaměstnanosti - do odpovídajících vyučovacích předmětů, především odborných (ekonomika, CAD/CAM systémy, základy techniky, elektrotechnika a automatizace, řízení výroby pomocí PC, praktická cvičení, aplikační software), ale i všeobecně vzdělávacích.

Výuka tematických okruhů je koncipována tak, aby měl žák praktické příležitosti k sebereflexi a objevování vlastního potenciálu, učil se řešit konkrétní situace, se kterými se může potkat na pracovním trhu a pracoval s konkrétními kariérovými informacemi.
Důležitým sociálním partnerem při uskutečňování tohoto tématu je Úřad práce, se kterým škola úzce spolupracuje v podobě besed a exkurzí. Na úřadu práce žáci získávají konkrétní informace a rady, týkající se oblasti povolání, zaměstnání a trhu práce.

Téma je dále realizováno formou odborných exkurzí v ČNB Praha, Senátu ČR, a podnicích a firmách sociálních partnerů školy, kde se žáci seznamují s odbornými činnostmi institucí a podniků, s organizační strukturou, personálním klimatem, pracovní náplní pracovníků, s kariérovými postupy apod.

Člověk a digitální svět

Cílem tématu je začlenit digitální technologie do výukových aktivit a do života školy a propojit formální výuku se zkušenostmi žáků z jejich neformálních vzdělávacích aktivit a učení mimo školu. Důležitým předpokladem rozvoje digitálních dovedností žáků i formování jejich postojů a hodnot souvisejících s využíváním digitálních technologií je promyšlené a plánované využívání digitálních technologií ve výuce různých předmětů tak, aby měli žáci dostatek příležitostí učit se s nimi bezpečně, tvořivě pracovat a diskutovat o možnostech i rizicích jejich využití.

Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

Žáci jsou vedeni k tomu, aby byli schopni:

- vyhledávat příležitosti k zapojení se do občanského života prostřednictvím vhodných digitálních technologií a služeb, např. při komunikaci s úřady; chápat význam digitálních technologií pro sociální začleňování, pro osoby s hendikepem, pro kvalitu života
- kriticky posuzovat vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životního prostředí, zvažovat příležitosti a rizika a snažil se rizika minimalizovat;
- využívat běžně a samozřejmě vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovat a měnit podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby
- využívat digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji, budovat si osobní vzdělávací prostředí, byli schopni rozpoznat, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat, orientovat se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti
- podpořit ostatní v rozvoji jejich digitálních kompetencí a předat základní bezpečnostní rady a tipy
- vytvářet produkty s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa a spravovat své digitální identity; aktivně pečovat o svou digitální stopu, ať už ji vytvářejí sami, nebo někdo jiný
- chránit sebe a ostatní před možným nebezpečím v digitálním prostředí
- chránit digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením či zneužitím, při využívání digitálních služeb nejen v online prostředí posuzovat jejich spolehlivost a postupovat vždy s vědomím existence zásad ochrany osobních údajů a soukromí dané službypři pohybu v online světě a při používání digitálních technologií předcházet situacím ohrožujícím tělesné i duševní zdraví,
- přizpůsobovat své digitální i fyzické pracovní prostředí tak, aby bylo v souladu s ergonomií a bezpečnostními zásadami
- uplatňovat právní normy v digitálním prostředí včetně norem týkajících se ochrany citlivých a osobních údajů, duševního vlastnictví a kybernetické bezpečnosti;
- při interakcích v digitálním prostředí aby byli schopni respektovat pravidla chování a jednali eticky respektovali kulturní rozmanitost
- aktivně vystupovat proti nepřijatelnému jednání v online světě, pracovat s daty získanými prostřednictvím různých nástrojů a služeb, v různém digitálním prostředí s ohledem na dobrou pověst svou i ostatních;
- navrhovat taková řešení prostřednictvím digitálních technologií, která pomohou vylepšit postupy či technologie,
- dokázat druhým poradit s vyřešením technických problémů
- vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků a vytvářet a upravovat vlastní digitální obsah v různých formátech
- měnit, vylepšovat a zdokonalovat obsah stávajících děl s cílem vytvořit originální a relevantní obsah

- získávat data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí, při jejich vyhledávání používat různé strategie
- získaná data a informace kriticky hodnotit, posuzovat jejich spolehlivost a úplnost
- přizpůsobovat organizaci a uchování dat, informací a obsahu danému prostředí a účelu
- komunikovat prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovat prostředky komunikace danému kontextu
- sdílet prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními, používat digitální technologie pro spolupráci
- využívat cizí jazyk v odborné i osobní komunikaci na odpovídající úrovni,
- pracovat v souladu s platnou legislativou a platnými normami a standardy v oboru,
- řídit, organizovat a kontrolovat činnost a výsledky pracovního týmu.

Průřezové téma je ve ŠVP Informační technologie realizováno především v samostatném předmětu informační technologie a v odborných předmětech - operační systémy, aplikační software, konstruování pomocí PC, počítačové sítě i základy techniky, elektrotechnika a automatizace.

Dále v ostatních předmětech ŠVP a to jak přírodovědných, humanitních jazykových.

Ve všech předmětech jsou nutné práce s informacemi

Způsoby a kritéria hodnocení žáků

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků je stanoveno školním řádem, který vychází z § 69 školského zákona č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání a §§ 3 a 4 vyhlášky MMT č. 13/2005 Sb. o středním vzdělávání v platném znění.

Zásady klasifikace

- Při hodnocení průběžné i celkové klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi.
- Při celkové klasifikaci učitel přihlíží k věkovým zvláštnostem žáka i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v učebních výkonech pro určitou indispozici.

Stupně hodnocení a klasifikace

- Prospěch žáka v jednotlivých povinných, nepovinných předmětech je klasifikován těmito stupni:
  1 – výborný
  2 – chvalitebný
  3 – dobrý
  4 – dostatečný
  5 – nedostatečný
- Chování žáka je hodnoceno těmito stupni:
  1 – velmi dobré
  2 – uspokojivé
  3 – neuspokojivé

- Celkové hodnocení žáka se vyjadřuje těmito stupni:

  prospěl s vyznamenáním – není-li v žádném povinném předmětu hodnocen při celkové klasifikaci stupněm horším než chvalitebný, průměr z povinných předmětů nemá horší než 1,50 a jeho chování je velmi dobré,

  prospěl – není-li v žádném z povinných předmětů hodnocen při celkové klasifikaci stupněm nedostatečný,

  neprospěl – je-li v některém povinném předmětu hodnocen při celkové klasifikaci stupněm nedostatečný.

Získávání podkladů pro hodnocení a klasifikaci

- Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky:
    - soustavným diagnostickým pozorováním žáka,
    - soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování,
    - různými druhy zkoušení (písemné, ústní, grafické, pohybové testy),
    - kontrolními písemnými pracemi, testy, projektovou činností,
    - analýzou výsledků činnosti žáka.
- Žák musí být z předmětu vyzkoušen ústně nebo písemně alespoň třikrát za každé pololetí, a to v odlišných termínech klasifikačního období. Ústní zkoušení musí být zařazeno u těch předmětů, které to svým charakterem umožňují. U ostatních předmětů žák musí prokázat tělesnou nebo manuální zručnost.
- U žákovských seminárních pracích a projektů učitel hodnotí formální a obsahovou úroveň zpracování a vlastní prezentace.
- Učitel oznamuje žákovi výsledek každé klasifikace a poukazuje na klady a nedostatky hodnocených projevů a výkonů. Při ústním vyzkoušení oznámí učitel žákovi výsledek hodnocení okamžitě. Výsledky hodnocení písemných zkoušek a prací a praktických činností oznámí žákovi nejpozději do 14 dnů.
- Kontrolní písemné práce jsou časově jednotlivými učiteli koordinovány, aby se nenahromadily v jednom termínu.
- Učitel je povinen vést soustavnou evidenci o každé klasifikaci žáka.
- Zkoušení žáka probíhá zásadně v učebně ze přítomnosti ostatních spolužáků.
- Učitelé seznámí na začátku klasifikačního období žáky s kritérii a formami hodnocení.

Klasifikace žáka

- Žáci se klasifikují ve všech vyučovacích předmětech uvedených v učebním plánu příslušného ročníku. Výjimkou jsou předměty, ze kterých je žák uvolněn ředitelem školy.
- Klasifikační stupeň určí učitel, který vyučuje příslušný předmět.
- V předmětu, ve kterém vyučuje více učitelů, určí výsledný stupeň za klasifikační období příslušní učitelé po vzájemné dohodě. Nedojde-li k dohodě, stanoví se výsledný klasifikační stupeň rozhodnutím ředitele školy.
- Při určování stupně prospěchu v jednotlivých předmětech na konci klasifikačního období se hodnotí kvalita práce a výsledky vzdělávání, jichž žák dosáhl za celé klasifikační období. Stupeň prospěchu se neurčuje jen na základě průměru dílčích hodnocení za příslušné období. Je zde třeba zhodnotit aktivitu v hodině, řádné plnění termínů, domácích úloh, vztah žáka k předmětu, zájem, snahu a celkový rozhled v dané oblasti.
- Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce objektivně, nesmí podléhat žádnému subjektivnímu vlivu.
- Zákonní zástupci jsou informování o hodnocení výsledků vzdělávání žáků průběžně, prostřednictvím počítačového programu na webových stránkách školy, při zadání přiděleného hesla. Zákonní zástupci žáka jsou také informování o hodnocení výsledků vzdělávání žáků na pravidelných třídních schůzkách.
- Případy zaostávání žáků v učení a nedostatky v jejich chování se projednávají při pedagogických radách, na základě závěrů jsou o tomto informováni žáci a zákonní zástupci žáka.
- Na konci klasifikačního období v termínu, který určí ředitel školy, zapíší učitelé příslušných předmětů výsledky celkové klasifikace do třídních výkazů. Připraví návrhy na opravné zkoušky a klasifikaci v náhradním termínu, třídní učitel zpracuje výsledky klasifikace žáků pro potřeby pedagogické rady a tisk vysvědčení.
- V případě, že má žák absenci z předmětu vyšší než 30 %, není klasifikován. Klasifikaci v náhradním termínu schvaluje na základě odůvodněné písemné žádosti zletilého žáka nebo zákonného zástupce ředitel školy. Písemnou žádost o výjimku z uvedených 30 % schvaluje na základě podkladů vyučujícího ředitel školy.

Uvolnění z předmětu

O uvolnění z předmětu pro část školního roku nebo celý školní rok může požádat zletilý žák nebo zákonný zástupce nezletilého žáka na základě lékařské zprávy nebo výsledků předchozího vzdělávání § 6 odst. 3 vyhlášky MŠMT č. 13/2004 Sb.

Komisionální zkoušky

Komisionální zkoušku koná žák v těchto případech:

- na žádost žáka či zákonného zástupce nebo z podnětu ředitele školy,
- jde-li o opravnou zkoušku,
- koná-li žák zkoušky při individuálním plánu vzdělávání,
- koná-li žák rozdílovou zkoušku.

Podmínky přijetí ke vzdělávání

Vzdělávání je určeno pro žáky, kteří:

- úspěšně splnili povinnou školní docházku nebo úspěšně dokončili základní vzdělání před splněním povinné školní docházky,
- splnili podmínky přijímacího řízení prokázáním vhodných schopností, vědomostí a zájmů. Podmínky přijetí stanovuje pro školní rok ředitel školy,
- splnili podmínky zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání stanovených vládním nařízením. Požadavky na fyzické a duševní vlastnosti uchazeče o vzdělávání budou podmíněny jeho volbou orientace na daný obor vzdělávání,
- při zkráceném vzdělávání splnili podmínku získání středního vzdělání s maturitní zkouškou v jiném oboru vzdělávání.

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných

Vzdělávání žáků s tělesným postižením

Žáci s lehčím stupněm tělesného postižení nebudou mít se splněním vzdělávacího programu větší obtíže, škola je bezbariérová Tito žáci jsou uvolněni z vyučování tělesné výchovy. Škola úzce spolupracuje s jejich rodiči a na základě lékařské zprávy se snaží vytvořit podmínky pro jejich vzdělávání. Vyučující volí k žákům s lehkým tělesným postižením individuální přístup.

V případě delší absence žáků z důvodů zdravotních problémů, delšího léčení či pobytů v lázních škola umožňuje individuální plán vzdělávání. Tento plán je vypracován pro každého konkrétního žáka tak, aby zohledňoval jeho individuální potřeby (typ postižení).

Vzdělávání žáků se zdravotním znevýhodněním

Škola také umožňuje vzdělávání žákům se zdravotním znevýhodněním (žákům dlouhodobě nemocným, se zdravotním oslabením nebo lehčími zdravotními poruchami). Žákům dlouhodobě nemocným škola umožňuje vzdělávání podle individuálního plánu vzdělávání. Umožněno je také vzdělávání žákům se specifickými vývojovými poruchami učení (dyslexií, dysgrafií, dysortografií, …). Počet žáků s vývojovými poruchami učení narůstá, proto škola úzce spolupracuje s pedagogicko- psychologickou poradnou a s rodiči. Tito žáci mají možnost používat ve výuce všech předmětů notebooky a mohou je využívat i při psaní testů či písemných prací. Vyučující volí k těmto žákům individuální přístup, tzn. vhodné metody a formy práce, pomalejší tempo a jiné hodnocení – podle doporučení pedagogicko-psychologické poradny. K žákům se přistupuje individuálně

Vzdělávání žáků se sociálním znevýhodněním

Škola umožňuje vzdělávání žákům se sociálním znevýhodněním. Jedná se především o žáky z rodinného prostředí s nízkým sociálně kulturním postavením. S problematikou jejich chování či vzdělávacích potřeb jsou seznámeni všichni vyučující a především s pomocí třídních učitelů jsou vhodně začleňování do třídního kolektivu. Také tito žáci vyžadují při vyučování individuální přístup.

Ve škole funguje Rada rodičů, která poskytuje příspěvek na učebnice, kurzy apod.Vzdělávání žáků mimořádně nadaných

Škola se věnuje práci s nadanými žáky. Tato oblast spadá pod vedení třídních učitelů, kteří úzce spolupracují s výchovným poradcem školy. Nadaní žáci jsou vytipováni učiteli jednotlivých předmětů a zúčastňují se různých soutěží, olympiád a projektů, umožňujících srovnání v celonárodním měřítku.

Žáci, kteří dosahují výborných výsledků ve sportu, hře na hudební nástroj apod. se mohou vzdělávat podle individuálního vzdělávacího plánu. Žáci, kteří dosahují výborných výsledků v některé z předmětových soutěží, mohou svůj zájem o vzdělávání rozvíjet formou vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu.

Při vzdělávání podle individuálního plánu vzdělávání jsou žáci povinni vykonat komisionální zkoušku ze všech klasifikovaných předmětů.

V případě, že znalosti žáka vysoko překračují osnovy příslušného ročníku, může být na základě žádosti rodičů po úspěšném vykonání rozdílových zkoušek přeřazen do vyššího ročníku.

Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

Žáci školy jsou na začátku školního roku prostřednictvím třídních učitelů seznámeni s dodržováním zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, s požární a poplachovou směrnicí. Toto proškolení zapíší do poznámek v třídní knize.

Na začátku školního roku jsou žáci také seznámeni se zásadami bezpečné práce v učebnách výpočetní techniky, laboratořích.

V prvních hodinách tělesné výchovy jsou žáci seznámeni s chováním v tělocvičnách a posilovně a s provozním řádem všech sportovišť. Kromě dodržování bezpečnostních zásad jsou žáci seznámeni s předcházením rizikům a s poskytnutím první pomoci. Poskytnutí první pomoci je velice důležité, proto jsou žáci proškoleni učitelem tělesné výchovy. S dodržováním bezpečnostních zásad a předcházením rizikům jsou žáci proškoleni před odjezdem na každý sportovní kurz nebo poznávací exkurzi a proškolení stvrzují svým podpisem na předem připravené formuláře. Rovněž jsou poučeni i o dopravních předpisech. Na lyžařském výcvikovém kurzu žáci absolvují přednášky o chování na horách, nebezpečí hor a první pomoci.

Škola plně respektuje podmínky a pravidla práce s elektrickým proudem podle vyhlášky 50.
V elektrotechnických laboratořích žáci podepisují seznámení s řádem laboratoří a bezpečnostními předpisy. Při veškeré výuce se vychází z platných předpisů, zákonů, prováděcích vládních nařízení, vyhlášek a norem, dále z všeobecných bezpečnostních zásad až ke konkrétním zásadám pro výuku jednotlivých předmětů. Žáci při vstupu do každého ročníku procházejí komplexním školením v oblasti bezpečnosti, ochrany zdraví, hygieny práce a požární ochrany. Jsou školeni vždy při příchodu na nové pracoviště, do laboratoří, do odborných učeben, do tělocvičen.

Při praktické výuce jsou žáci vedeni k dodržování předepsaných technologických postupů a používání ochranných pracovních pomůcek (např. obuv, oděv, čepice, brýle, rukavice atd.).

Také v hodinách občanské nauky jsou žáci seznámeni s mediálním obrazem krásy lidského těla, komerční reklamou a důsledky poruch příjmu potravy.

Žáci jsou seznamováni s nebezpečím na sociálních sítí a jeho eliminace

MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY

Vyučovací předmět	Český jazyk (gramatiky a sloh)	Cizí jazyk I. a II. (ANJ/NEJ)	Dějepis	Občanská nauka	Ekonomika	Tělesná výchova	Literatura	Matematika	Fyzika	Chemie	Základy techniky	Technická dokumentace	Informační technologie	Hardware	Operační systémy	Aplikační software	Automatizace	Konstruování pomocí PC	Řízení výrob. pomocí PC	Praktická cvičení CNC	Počítačové sítě	Elektrotechnika	Progr. a vývoj aplikací
Český jazyk (gramat. a sloh)		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	
Cizí jazyk I. a II. (ANJ/NEJ)	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dějepis	x	x		x			x	x		x	x			x									
Občanská nauka	x	x	x			x	x																
Ekonomika	x	x		x				x			x								x				
Tělesná výchova		x		x					x	x													
Literatura	x	x	x	x										x									
Matematika	x	x			x				x	x	x	x					x	x	x			x	
Fyzika	x	x				x		x		x	x	x							x			x	
Chemie	x	x	x			x		x	x													x	
Základy techniky	x	x						x	x	x		x					x	x		x			
Technická dokumentace	x	x						x			x						x	x					
Informační technologie	x	x						x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Hardware	x	x											x		x	x		x	x	x	x	x	x
Operační systémy	x													x		x	x	x	x	x	x	x	x
Aplikační software	x	x												x	x		x		x				x
Automatizace	x	x						x	x		x		x		x				x			x	x
Konstruování pomocí PC	x	x			x									x	x	x	x		x	x	x		x
Řízení výrob. pomocí PC	x	x									x	x	x		x		x	x		x	x	x	x
Praktická cvičení CNC	x	x									x	x	x					x	x				x
Počítačové sítě	x	x												x	x	x							x
Elektrotechnika	x	x						x	x		x		x				x			x			
Progr. a vývoj aplikací	x	x											x	x	x	x					x		

UČEBNÍ PLÁNY

Rámcové rozvržení obsahu vzdělávání RVP 18-20-M/01 Informační technologie

Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání	
	Týdenních	Celkový
Jazykové vzdělávání **Český jazyk** **cizí jazyk**	 **5** **10**	 **160** **320**
Společenskovědní vzdělávání	**5**	**160**
Přírodovědné vzdělávání	**6**	**192**
Matematické vzdělávání	**12**	**384**
Estetické vzdělávání	**5**	**160**
Vzdělávání pro zdraví	**8**	**256**
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	**4**	**128**
Ekonomické vzdělávání	**3**	**96**
Hardware	**5**	**160**
Operační systémy	**6**	**192**
Aplikační software	**8**	**256**
Počítačové sítě	**4**	**128**
Programování a vývoj aplikací	**8**	**256**
Disponibilní hodiny	**39**	**1248**
Celkem	**128**	**4096**

Přehled využití týdnů ve školním roce

Činnost	Ročník			
	1.	2.	3.	4.
Vyučování podle rozpisu učiva	34	34	34	30
Lyžařský výcvikový kurz	-	1	-	-
Letní sportovní kurz	1	-	-	-
Odborná praxe*	-	2	2	-
Maturitní zkouška	-	-	-	2
Časová rezerva (opakování učiva, výchovně vzdělávací akce apod.)	5	5	4	5
Celkem týdnů	**40**	**40**	**40**	**37**

Poznámka:* žáci jsou při odborné praxi v podnicích kontrolováni učitelem. Hodnocení odborné praxe v podnicích (případně posudek na žáka z pracoviště) je využíván v předmětu Praktická cvičení

Informační technologie - Transformace RVP do ŠVP

RVP			ŠVP			
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	**Minimální počet vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání**		**Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy**	**Počet vyučovacích hodin za studium**		**Disponibilní hodiny**
	týdenních	**celkový**		**Týdenních**	**Celkem**	
Jazykové vzdělávání	5	160	Český jazyk - gramatika sloh	7	230	2
	10	320	Anglický jazyk	13	426	3
Společenskovědní vzdělávání	5	160	Občanská nauka	3	98	1
			Dějepis	3	102	
Přírodovědné vzdělávání a matematické vzdělávání	6	192	Fyzika	3	102	1
			Chemie	2	68	
	12	384	Matematika	14	460	2
Estetické vzdělávání	5	160	Český jazyk - literatura	7	230	2
Vzdělávání pro zdraví	8	256	Tělesná výchova	8	264	0
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	4	128	Informační technologie	4	136	0
Ekonomické vzdělávání	3	96	Ekonomika	3	90	0
Hardware	5	160	Hardware	6	196	28
			Elektrotechnika	4	136	
			Technická dokumentace	5	170	
			Základy techniky	6	204	
			Konstruování pomocí PC CAD	8	264	
			Řízení výroby pomocí PC CAM	4	128	
Operační systémy	6	192	Operační systémy	8	264	2
Aplikační software	8	256	Aplikační software	8	264	0
Počítačové sítě	4	128	Počítačové sítě	4	136	0
Programování a vývoj aplikací	8	256	Programování a vývoj aplikací	8	264	8
			Automatizace	4	128	
			Praktická cvičení PCV	4	128	
Disponibilní hodiny	39	1248				
	128	**4 096**		**136**	**4552**	**49**

Odborná praxe je zařazena do 2. a 3. ročníku vždy v rozsahu 2 týdnů na pracovištích sociálních partnerů školy.

18-20-M/01 Informační technologie

Předměty povinného základu	Značka	Ročník				Celkem
		1.	2.	3.	4.	
Předměty povinné – všeobecně vzdělávací						
Český jazyk a literatura	CJL	4	3	3	4	14
Anglický jazyk	ANJ	3	3	3	4	13
Občanská nauka	OBN	-	1	1	1	3
Dějepis	DEJ	2	1	-	-	3
Matematika	MAT	4	3	3	4	14
Fyzika	FYZ	2	1	-	-	3
Chemie	CHE	2	-	-	-	2
Tělesná výchova	TEV	2	2	2	2	8
Technická dokumentace	TDK	3	2	-	-	5
Základy techniky	ZKT	2	2	2	-	6
Informační technologie	ICT	2	2	-	-	4
Ekonomika	EKO	-	-	-	3	3
Předměty povinné – odborné předměty						
Hardware	HRW	-	2	2	2	6
Operační systémy	OPS	2	2	2	2	8
Aplikační software	APS	2	2	2	2	8
Automatizace	AUT	-	-	2	2	4
Konstruováni pomocí PC	CAD	2	2	2	2	8
Řízení výroby pomocí PC	CAM	-	-	2	2	4
Praktická cvičení CNC	PCV	-	-	2	2	4
Počítačové sítě	PCS	-	2	2	-	4
Elektrotechnika	ELE	-	2	2	-	4
Programování a vývoj apl.	PVA	2	2	2	2	8
Nepovinné vyučovací předměty	**Značka**	**Ročník**				**Celkem**
		1.	**2.**	**3.**	**4.**	
Další cizí jazyk	DCJ	3	3	3	4	13
Řízení motorových vozidel	ŘMV	-	-	2	2	4
Cvičení z matematiky	MAC	-	-	2	2	4
Celkem		**34**	**34**	**34**	**34**	**136**

- dělení hodin se využívá při větším počtu žáků ve třídě (pro zajištění individuálního přístupu k žákům v hodinách)

Odborná praxe je zařazena do 2. a 3. ročníku vždy v rozsahu 2 týdnů na pracovištích sociálních partnerů školy.

ČESKÝ JAZYK A LITERATURA

Týdenní hodinová dotace 14 hodin (4+3+3+4), celková hodinová dotace je 460 hodin.
Platnost učební osnovy je od 1. 9. 2023.

Značka tohoto předmětu je **CJL**
Jde o vyučovací předmět ***povinného základu***

Obecné cíle

Hlavním obecním cílem jazykového vzdělání je rozvoj komunikačních kompetencí žáků, tedy užívání českého jazyka jako prostředku k dorozumívání, myšlení, sdělování, výměně informací na základě jazykových a slohových znalostí a dovedností. Dalším obecným cílem jazykového vzdělání je rozvoj sociálních a odborných kompetencí žáků. Jazykové vzdělávání v českém jazyce vychovává žáky k sdělnému, kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich praktického, profesního a duchovního života.
Obecným cílem estetického vzdělávání je utvářet kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám, snažit se přispívat k jejich tvorbě i ochraně.
Estetické vzdělávání významně přispívá ke kultivaci člověka, vychovává žáky ke kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duchovního života. Předmět učí žáky rozumět umění, zejména slovesnému, nacházet v něm obohacení svého života.
Má nadpředmětový charakter, prolíná co největším počtem vyučovacích předmětů, jeho těžiště je však v tomto vyučovacím předmětu.

Charakteristika předmětu - učiva

Předmět český jazyk se skládá ze tří oblastí, které se vzájemně prolínají, doplňují a podporují. Jazykové vzdělávání (jazyk a komunikační výchova) - rozvíjí komunikační kompetenci žáků a učí je používat jazyka jako prostředku myšlení a dorozumívání.
Směřuje k dovednosti a schopnosti žáků mluvit a jednat s lidmi, kultivovaně se ústně vyjadřovat, používat spisovného jazyka jako kodifikované společenské normy, aplikovat získané poznatky, pracovat s textem a informacemi.
Jazykové vědomosti a dovednosti - žák vnímá jazyk jako systém, vysvětlí funkci spisovného jazyka, jazykové pojmy a kategorie. Dovede zařadit mateřský jazyk do soustavy jazyků, doloží na ukázkách vývoj jazyka. Rozliší spisovný a nespisovný jazyk, zvláště obecnou češtinu, dialekty, usiluje o spisovný jazykový projev v situacích, kde je to vhodné. Ovládá jazykový a stylistický rozbor textu, vysvětlí text z hlediska pragmatického. Pracuje s jazykovými příručkami.
Komunikační a slohová výchova - prokáže význam kultury osobního projevu pro společenské pracovní uplatnění. Je seznámen s technikou mluveného slova, s hlavními slohovými postupy veřejného projevu a jejich specifiky, se základními postupy v běžné komunikaci. Vysvětlí pojem jazyková a řečová kultura. Vysvětlí vysvětlit rozdíl mezi psaným a mluveným projevem, mezi monologem a dialogem. Naváže kontakt a hovoří s osobami různého věku a postavení. Dovede prezentovat sám sebe a naslouchat druhému. Dbá na svůj vzhled a zvukovou stránku svého projevu. Samostatně stylizuje veřejný projev ve vhodných formách. Dovede samostatně ústně i písemně zpracovat vyprávění na dané i zvolené téma. Práce s textem a získávání informací - rozliší základní útvary informačního charakteru, zdroje všeobecných informací, zásady kulturního čtení. Má přehled o denním tisku a tisku svých zájmů, o knihovnách a jejich službách. Dovede zjistit potřebné informace z dostupných zdrojů.
Zvolí vhodný způsob zprostředkování informací. Samostatně zpracovává informace formou zprávy, programu činnosti, inzerátu, odpovědi na něj, reklamy, plakátů, telegramů, telefonního záznamu, osobního dopisu. Orientuje se v knize, v novinách a časopisech. Dovede u odborného textu pořídit výpisky, výtah. Je schopen zaznamenat bibliografické údaje. Dovede použít knihovnických služeb. Dovede pracovat samostatně i v týmu.
Učivo tvoří didaktický systémový výběr z národní, evropské a světové literatury uspořádaný chronologicky. Důraz se klade nikoliv na encyklopedické poznatky o životě spisovatelů, případně o jejich díle, ale na interpretaci uměleckých textů, která vede k porozumění slovesnému umění. Spolu s literární historií tvoří učivo i literární teorie a samozřejmě i praktické poznávání literárního života současnosti a umění vůbec.
V oblasti kultury žáci získávají přehled o kulturním dění, kulturních institucích a dalších kulturních hodnotách.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:
Výuka směřuje k tomu, aby žáci

- používali jazyk vždy tak, aby použité jazykové prostředky odpovídaly komunikační situaci a zúčastněným osobám;
- vážili si kultivovaného jazyka a užívali ho, když je potřeba;
- snažili se odstraňovat své nedostatky v pravopisu, ve znalosti gramatického systému, ve stylistických dovednostech;
- usilovali o zlepšení své čtenářské a funkční gramotnosti.
- uplatňovali ve svém životním stylu estetická kritéria
- oceňovali umění jako specifickou výpověď o skutečnosti
- oceňovali význam umění pro člověka
- přistupovali s aktivní tolerancí k estetickému cítění, vkusu a zájmu druhých lidí
- podporovali hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a měli k nim vytvořen pozitivní vztah
- zajímali se o kulturní dění
- přistupovali kriticky k obsahům masmédií

Pojetí výuky (výukové strategie)
Výuka prohlubuje vědomosti ze základní školy, rozvíjí je vzhledem ke společenskému a profesnímu zaměření žáků. Výuka by měla vést k podpoře motivace žáků, jejich vlastních aktivit a kreativity. Uplatňují se tradiční metodické postupy – výklad, práce s textem, práce s elektronickými informacemi. Formy výuky podporují individuální i skupinovou práci žáků, kladou důraz na praktickou práci s jazykovými projevy (mluvní cvičení, porozumění textu, tvořivé psaní). Dále se výuka zaměřuje na nedostatky ve vyjadřování žáků formou komunikačních her a soutěží. Literární vzdělávání, rozbor a interpretace uměleckých textů vede žáky k seznámení s uměleckými díly, s tvorbou různých autorů (jejich přínosem pro dobu, kdy tvořili, i pro další generace), tím získávají přehled o české a světové literární historii. Žáci si uvědomují prostupnost s dalšími předměty, především s výukou dějin.
Součástí výuky jsou i návštěvy divadelních a filmových představení a následné diskuse
o nich. Žáci se seznámí s fungováním knihovnických služeb, navštíví školní nebo městskou knihovnu. Žáci se účastní soutěží, především olympiády v českém jazyce.

Výukové strategie (pojetí výuky) :
1. ročník CJL - 4 hodiny = 136 hodin
2. ročník CJL - 3 hodiny = 102 hodin
3. ročník CJL - 3 hodiny = 102 hodin
4. ročník CJL - 4 hodiny = 120 hodin

Výuka předmětu navazuje na vědomosti a dovednosti žáků základní školy, rozvíjí je vzhledem ke společnému a profesnímu zaměření žáků. Cílem je tyto vědomosti prohloubit, rozšířit, posunout na vyšší kvalitativní a kvantitativní úroveň a využívat je jako nástroj žákovy výchovy a sebevýchovy.
Nejčastěji použité výukové metody: výklad, vysvětlování, cvičení ústní i písemná, nácvik slohových útvarů, práce s verbálními texty. Užívá se frontální výuka i skupinové vyučování. Žáci jsou vedeni k tomu, aby se vyjadřovali jasně, srozumitelně, kultivovaně, dovedli diskutovat a argumentovat.
Kromě tradičních metodických postupů se vyučující zaměří na problémové úkoly řešené samostatně i skupinově, soutěže, zpracování projektových úkolů, recitaci uměleckých textů, besedy a diskuse o knihách, filmových či divadelních představeních. Nedílnou součástí budou exkurze (výstavy, památky).

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- schopnost efektivně se učit
- schopnost vyhodnocovat své výsledky
- schopnost reálně si stanovit cíle dalšího vzdělávání
- používání vhodné literatury (učebnice, čítanka, umělecká literatura) a internetu
- rozvíjení tvořivosti, schopnosti hledat řešení
- práce s prameny, rozvíjení kritického hodnocení zdrojů

Kompetence k řešení problémů

- schopnost prezentovat názory
- samostatné řešení problémů
- kritické hodnocení pramenů

Komunikativní kompetence

- rozvoj formulačních a argumentačních dovedností žáka
- schopnost prezentovat a obhajovat výsledky práce, hodnocení práce ostatních
- tolerování odlišností v myšlení a projevu druhých
- schopnost vyjadřovat se srozumitelně a souvisle (v souladu s normami českého jazyka)
- rozvíjení kultivovaného projevu
- schopnost rozebírat a interpretovat text
- schopnost účastnit se diskuse, být aktivní
- schopnost písemně zachycovat podstatné myšlenky
- schopnost uplatňovat český jazyk v rovině recepce, reprodukce a interpretace

Personální a sociální kompetence

- schopnost týmové spolupráce
- schopnost pozitivní sebekritiky a objektivního hodnocení ostatních
- schopnost přijímat hodnocení, rady, kritiky
- schopnost dodržovat stanovená pravidla
- vytváření vztahu k literatuře
- schopnost nepodléhat předsudkům, manipulaci

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- schopnost porovnávat teoretických znalostí s realitou
- rozvíjení pozitivního vztahu k vlastenectví, k národní literatuře
- schopnost propojovat výklad a aktuální události
- vytváření povědomí o významu a nutnosti dodržování společenských norem

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- schopnost samostatně řešit úkoly
- schopnost volit vhodné způsoby řešení
- využívání komunikačních schopností

Digitální kompetence

- schopnost využívat informačních technologií pro vyhledávání informací
- schopnost pracovat s prameny a kriticky hodnotit zdroje

Předmětem prolínají průřezová témata

Občan v demokratické společnosti:

Předmět český jazyk a literatura přispívá ke správnému formování osobnosti. Žáci se dokáží orientovat v médiích a kriticky je hodnotí, odolávají myšlenkové manipulaci. Umí jednat s lidmi, navazují kontakty s lidmi různého věku a postavení. Dokáží diskutovat o citlivých otázkách. Umí vyhledávat informace, efektivně s nimi pracovat a kriticky je vyhodnocovat. Žáci získávají úctu k materiálním i duchovním hodnotám.

Člověk a životní prostředí:

Žáci efektivně získávají informace, pracují s nimi, působí pozitivně na postoje druhých lidí. V literárních ukázkách se setkávají s tématy přírody, chápou krásu přírody a nutnost její ochrany.

Člověk a svět práce:

Žáci vyhledávají informace o profesních příležitostech, posuzují je, vyhledávají informace o vzdělávací nabídce, posuzují ji z hlediska svých předpokladů a profesních cílů. Písemně i ústně se prezentují při jednání s potencionálními zaměstnavateli, rozvíjí komunikační schopnosti, orientují se v informacích Vyhledávají informace o profesních záležitostech, komunikují při jednáních, spoluvytvářejí obraz firmy na veřejnosti.

Člověk a digitální svět

Žáci pracují s knihami a internetem, vyhledávají potřebné informace. Sledují rozvoj informačních a komunikačních technologií.

Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce.

Literatura je součástí estetického vzdělávání, v estetickém vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli při tvořivých činnostech schopni využít potenciál, který nabízejí digitální média, a aby při digitální tvorbě a posuzování výsledků této tvorby uplatňovali estetická kritéria.

Metody výuky

Nejčastěji využívané metody v předmětu český jazyk a literatura:

1. *Slovní metody*

a/ metody monologické (výklad učitele ve formě vyprávění, vysvětlování)

b/ metody dialogické

- dialog (sdělování nových poznatků, zjištění znalostí žáků, využití jejich osobních zkušeností, ověření, zda žáci výklad pochopili, opakování probraného učiva)

2. *Práce s textem*

- studium literatury, práce s učebnicí, slovníky, encyklopediemi, rozbor a interpretace textů z čítanky (z displeje počítače), písemné práce různého druhu

3. *Názorné demonstrační metody*

4. *Práce s obrazem* (nákres na tabuli, ilustrace v učebnici, obrazové materiály pro výuku)

5. *Aktivizující metody* - metoda diskuze, samostatné objevování, situační metody (spojení školy se životem)

6. *Metody využívající moderní technické prostředky* (televize, DVD, CD přehrávač, počítač)

7. *Metody osvojování nového učiva* (metody slovního projevu, metody práce s učebními texty, metody smyslového pozorování, didaktická hra, metody písemných prací, fixační metody - opakování a procvičování, upevňování dovedností)

8. *Metody prověřování a hodnocení žákovských výkonů* (diagnostické, klasifikační), klasické diagnostické metody – ústní zkoušky, písemné zkoušky, didaktické testy

Hodnocení výsledků žáka

V předmětu český jazyk je důležité vzhledem k použitým metodám a formám výuky uplatňovat odděleně hodnocení a klasifikaci. V problematice hodnocení je třeba si uvědomit osobní a charakterové vlastnosti žáka, sociální prostředí a rozdílnou zralost žáka.

V každém ročníku jsou stanoveny dvě písemné slohové práce podle výběru vyučujícího, dále písemné kontrolní činnosti (korektury textu, diktáty, jazykové rozbory), ústní zkoušení.

Při klasifikaci ústního zkoušení jsou zohledňována následující kritéria

-věcná správnost

-srozumitelnost a strukturovanost projevu v dané situaci

-jazyková správnost a volba vhodných jazykových prostředků

Při hodnocení žáků je kladen důraz na hloubku porozumění učivu, schopnost aplikovat poznatky v praxi, je hodnocena aktivita i samostatná domácí příprava žáků.

Žáci jsou průběžně hodnoceni s přihlédnutím k osobnímu pokroku při získávání znalostí a dovedností formou rozhovoru, testů (orientačních a standardizovaných), souboru úloh. Hodnoceny budou především praktické komunikační dovednosti, analýza a interpretace uměleckého textu a vlastní tvůrčí práce. Pozornost bude věnována sebehodnocení a kolektivnímu hodnocení při zpracování referátů, projektů apod.

Způsob hodnocení bude spočívat v kombinaci známkování, slovního hodnocení a využití bodového či procentuálního vyjádření.

U žáků s LMD hodnocení a klasifikace podléhá opatřením pedagogicko-psychologické poradny.

Výstupy k maturitní zkoušce
Český jazyk a literatura je maturitní předmět.
Žák

- odliší umělecký text od neuměleckého
- porovná výňatek uměleckého textu s výňatkem textu neuměleckého, stanoví typické rysy daného neuměleckého textu, jeho stylovou a jazykovou charakteristiku
- analyzuje literární text
- zařadí dílo do obecného literárně-historického kontextu
- zvládá výstavbu textu
- volí adekvátní komunikační strategie
- cíleně využívá slohových postupů
- zná jednotlivé funkční styly a dokáže v nich vytvářet projevy
- promyšleně pracuje s prostředky větné stavby

Tematický celek CJL	**Doporučený počet hodin**
1. Nauka o jazyku a slohu	8
2. Nauka o zvukové stránce jazyka	12
3. Nauka o grafické stránce jazyka	31
4. Nauka o slovní zásobě	14
5. Základy komunikace	24
6. Tvarosloví	7
7. Stylistika	62
8. Historie české jazykovědy	8
9. Syntax	10

Celkem **176**

Tematický celek CJL	**Počet hodin**
1. Základy literární vědy	6
2. Literatura a umění starověku	16
3. Literatura a umění středověku	10
4. Humanismus a renesance	10
5. Baroko, klasicismus	10
6. Osvícenství, preromantismus	6
7. Národní obrození	10
8. Literatura a umění romantismu	28
9. Literatura a umění realismu	30
10. Realistické drama	4
11. Kulturní instituce v ČR	2
12. Společenská kultura	2
13. Mediální výchova	2
14. Umělecké směry na přelomu 19. a 20. století	12
15. Generace 90. Let	8
16. Generace „buřičů”	4
17. Moderní umělecké směry 1. poloviny 20 století	10
18. Světová literatura 1. poloviny 20 století	12
19. Česká próza 1. poloviny 20. století	12
20. Česká poezie 1. poloviny 20. století	10

21. Drama 1. poloviny 20. století	8
22. Literatura v době okupace	4
23. Světová literatura 2. poloviny 20. století	12
24. Česká literatura 50. a 60. let 20. století	11
25. České drama v 2. poloviny 20. století	8
26. Česká literatura po roce 1968	10
27. Současná česká a světová literatura	10
28. Sci-fi a fantasy literatura	6
29. Funkce reklamy a propagace	1

Celkem **284**

Rozpis učiva a realizace kompetencí – první ročník (4 h/týdně, celkem 136 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: – zformuluje základní pojmy lingvistiky a používá je – rozlišuje spisovný jazyk a jeho varianty, nespisovné útvary – orientuje se v soustavě indoevropských jazyků a v rozdělení slovanských jazyků – pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka – dokáže získat a zpracovat informace z otevřených zdrojů	**Úvod do jazyka a slohu** – Základní pojmy jazykovědy a stylistiky – Národní jazyk – Čeština a příbuzné jazyky – Získávání a zpracování informací	**8**	**ČŽP, ICT** *CIJ*
Žák: – orientuje se v systému českých hlásek – určí druhy zvukových prostředků a uplatňuje je ve vlastním jazykovém projevu – ovládá výslovnost slov domácích, zdomácnělých a slov přejatých – uplatňuje zásady mluveného projevu ve vlastních mluvních cvičeních – rozpozná řečové vady	**Nauka o zvukové stránce jazyka** – Úvod do nauky – Systém českých hlásek – Spisovná výslovnost češtiny – Praktické využití poznatků – Pravopisná cvičení	**12**	**ČŽP, ICT** *CIJ*
Žák: – používá správně základní terminologii oboru – aplikuje pravidla českého pravopisu – ovládá psaní i, í/y, ý po souhláskách, v zakončení slova, plynoucí ze shody	**Nauka o grafické stránce jazyka** – Úvod do nauky – Vybrané pravopisné jevy – Pravopis vyjmenovaných slov po b, l	**14**	**ČŽP, ICT** *CIJ*

přísudku s podmětem, psaní písmena „ě", předpon s-(se)/z-(ze) a souhláskových skupin, psaní délky samohlásek, zkratek a značek, psaní slov přejatých	– Pravopis vyjmenovaných slov po m, s – Pravopis vyjmenovaných slov po p, v, z		
Žák: – používá správně základní terminologii oboru – posoudí význam pojmenování – rozpozná druhy pojmenování podle významu, podle stylistické platnosti – vypracuje podstatu přenášení pojmenování a rozlišuje pojmenování přímé, nepřímé a obrazné, dokáže je funkčně použít při práci s textem – dokáže aplikovat znalosti proměny a obohacování slovní zásoby v mluvených a psaných projevech – orientuje se ve způsobu třídění a zpracování hesel v jazykových slovnících pro každodenní praxi – vyhledá základní lexikální nedostatky v textu a dokáže je nahradit funkčním tvarem	**Nauka o slovní zásobě** – Úvod do nauky – Pojmenování a jeho druhy, význam – Slovní zásoba, její proměny a obohacování – Slovníky a práce s nimi – Praktické využití učiva	**8**	**ČŽP, ICT** *CIJ*
Žák: – vysvětlí základní pojmy stylistiky a používá je – rozlišuje jazykové prostředky textové výstavby – popíše slohové, slohotvorné činitele, kompozici textu, slohové postupy, základní slohové útvary a důležité z nich dovede aplikovat – vytvoří kompozici verbálního textu, na základě zadání uplatňuje slohové postupy adekvátní zadání, je schopen vytvořit vyprávění a referát – charakterizuje prostě sdělovací funkční styl a informační slohový postup – popíše útvary prostě sdělovacího stylu a dokáže je definovat, vytvořit a funkčně	**Stylistika – prostě sdělovací styl** – Úvod-funkční styly – Kompozice a jazykové prostředky – Krátké informační útvary – Vypravování – Referát – Praktická cvičení	**12**	**ČSP, ODS** *OBN, EKO*

použít při komunikaci jak v mluvené, tak i psané podobě – dokáže analyzovat jazykové prostředky informačního slohového postupu a navrhne jeho vhodnou úpravu			
Žák: – zdůvodní význam komunikace ve významu jazykového dorozumívání – je schopen definovat druhy komunikace, určit varianty masové komunikace – rozezná zjevné způsoby ovlivňování adresáta textu v reklamě (komerční, politické a sociální) – dokáže přednést krátký kultivovaný projev (připravený) a hodnotit jej podle sady kritérii – dokáže prezentovat vlastní práci s textem	**Základy komunikace** – Psané a mluvené projevy – Mluvené projevy – Práce s textem	**8**	**ČSP, ODS, ICT** *OBN, EKO*
Žák: – charakterizuje vývoj české jazykovědy od 14. do 18. století	**Historie české jazykovědy**	**4**	**ICT, ODS** *OBN, DEJ*
Žák: – rozliší typický umělecký text od neuměleckého – na konkrétních příkladech popíše specifické prostředky básnického jazyka – rozliší a specifikuje jednotky vyprávění (časoprostor, vypravěč, postavy) a zhodnotí jejich funkci a účinek na čtenáře – při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie a poetiky – vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi – charakterizuje specifika lidové slovesnosti – zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období	**Základy literární vědy** – Umění jako specifická výpověď o skutečnosti, – Funkce literatury, – Základní literární druhy a žánry **Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech** – Lidová slovesnost – Četba a interpretace literárních textů – Literatura a umění - Řecko – Literatura a umění – Řím – Četba a interpretace literárních textů – Literatura a umění středověku - Evropa – Česká literatura a umění středověku – Četba a interpretace literárních textů	**6** **64**	**ČŽP, ODS, ICT** *CIJ, OBN, DEJ*

– uvede základní literární druhy a žánry – orientuje se v základních dílech české a světové literatury – zhodnotí význam jednotlivého autora i díla pro dobu, v níž tvořil – konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů – vyjádří vlastní prožitky z daných uměleckých děl – zdůvodní význam umění pro osobnost člověka – samostatně vyhledává informace v této oblasti, zpracuje je – vyhledá kulturní podněty a dovede o nich informovat – objasní vztahy současné literatury k literárním památkám minulosti na příkladech z vlastní četby	– Humanismus a renesance v Čechách – Humanismus a renesance v Evropě – Četba a interpretace literárních textů – Baroko, klasicismus v evropské literatuře – Baroko a klasicismus v české literatuře – Četba a interpretace literárních textů – Osvícenství, preromantismus – Četba a interpretace literárních textů – Národní obrození – 1. fáze – Národní obrození – 2. fáze – Četba a interpretace literárních textů		

Rozpis učiva a realizace kompetencí – druhý ročník (3 h/týdně, celkem 102 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: – používá správně základní terminologii oboru – znázorní stavbu slova a dokáže ji popsat – popíše způsoby tvoření slov a dokáže je využít v mluveném i psaném projevu – rozpozná v textu chybně utvořené slovo	**Nauka o tvoření slov** – Úvod do nauky – Slovotvorná (a morfémová) stavba slova – Tvoření slov (odvozování, skládání, zkracování) – Praktické využití učiva	**6**	**ČŽP, ICT** *CIJ*
Žák: – použije rozlišovací funkce velkého písmena a obecná pravidla pro psaní velkých písmen, souslovných vlastních jmen a dokáže je uplatnit v písemném projevu – objasní význam interpunkčních znamének v jazykovém projevu, zejména funkci čárky	**Pravopis** – Psaní velkých písmen – Interpunkce, čárka ve větě jednoduché – Hranice slov v písmu – Praktická cvičení	**9**	**ČSP, ODS, ICT** *CIJ*

– ovládá dílčí pravidla psaní čárky ve větě jednoduché – určí význam hranice slov v sousloví, dělení slov na konci řádku, psaní spřežek – aplikuje pravidlo psaní sousloví, složených přídavných jmen, dělení víceslabičných slov na konci řádků, pravidlo psaní spřežek			
Žák: – charakterizuje publicistický funkční styl a jeho funkci – dokáže analyzovat jazykové prostředky publicistického stylu, a požadavky na jazykové postupy (automatizace a aktualizace), které dokáže využít při tvorbě a hodnocení písemného projevu – je schopen navrhnout vhodnou grafickou úpravu publicistických textů – charakterizuje útvary publicistického stylu a dokáže je vytvořit a funkčně použít při komunikaci jak v mluvené, tak i psané podobě	**Stylistika - publicistický styl** – Úvod – Kompozice a jazykové prostředky – Vybrané útvary – Praktická cvičení	**6**	**ČSP, ODS, ICT** *OBN, DEJ, CIJ*
Žák: – používá správně základní terminologii oboru – provede členění slovního tvaru – objasní třídění slov z hlediska tvaroslovného, obsahového a skladebného – rozliší v textu slovní druhy a vysvětlí jejich význam – určuje mluvnické kategorie – časuje a skloňuje slovesa – aplikuje poznatky z tvarosloví při tvorbě textu i v rámci jeho hodnocení	**Tvarosloví** – Úvod do nauky – Slovní druhy – Funkční a formální tvarosloví – Praktická cvičení	**8**	**ČSP, ODS, ICT** *CIJ*
Žák: – určí na konkrétních příkladech cíle, formy a způsoby práce masmédií s jazykem – popíše neetické postupy a prostředky žurnalistiky a rozlišuje je v mluveném i	**Základy komunikace** – Komunikace a média – Analýza textů – Praktická cvičení	**6**	**ČŽP, ČSP, ODS, ICT** *CIJ, OBN, DEJ*

písemném jazykovém projevu – odhadne autorskou strategii – rozliší komunikační funkce textu – rozezná vyjádření domněnky a různé míry pravděpodobnosti od konstatování skutečnosti – postihne situaci navozovanou textem			
Žák: – dokáže charakterizovat vývoj české jazykovědy v 19. století – uvede základní vývojové etapy českého jazyka a dokáže je rozlišit	**Historie české jazykovědy**	**2**	**ICT, ODS** *OBN, DEJ*
Žák: – zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období – zhodnotí význam jednotlivého autora i díla pro dobu, v níž tvořil – orientuje se v základních dílech evropského a českého výtvarného a dramatického umění – časově zařadí myšlenkové směry a styly – určuje konkrétní literární díla podle základních druhů a žánrů – interpretuje text a debatuje o něm – vyjádří vlastní prožitky z daných uměleckých děl – výrazně čte úryvky z děl a recituje vybranou poezii	**Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech** – Historicko – společenský kontext – romantismus – Literatura a umění v romantismu - Německo - Anglie - Rusko - Francie - USA - Čechy – Četba a interpretace literárních textů – Historicko – společenský kontext – realismus – Literatura a umění realismu - Francie - Anglie - Rusko - Čechy - Polsko – Naturalismus v literatuře- Francie – Četba a interpretace literárních textů Realistické drama – Četba a interpretace dramatických textů	**56**	**ČSP, ODS, ICT** *CIJ, OBN, DEJ*

Žák: – orientuje se i v internetové nabídce kulturních institucí – porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území	**Kulturní instituce v ČR a v hl. městě** – Kulturní instituce – Kultura národností na našem území	**4**	**ČŽP, ČSP, ODS, ICT** *CIJ, OBN, DEJ*
Žák: – posoudí vhodné společenské chování v dané situaci – vyřeší internetové testy společenského chování – dovede aplikovat zásady společenského chování – správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva;	**Společenská kultura** – Principy a normy kulturního chování, společenská výchova	**3**	**ČŽP, ČSP, ODS, ICT** *CIJ, OBN, DEJ*
Žák: – charakterizuje funkci médií a vysvětlí jejich financování – zaujme stanovisko k úloze masových médií ve svém životě – rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky; – uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace; – na příkladech doloží druhy mediálních produktů; – uvede základní média působící v regionu; – zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů; – kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.) – samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace;	**Mediální výchova** – Role médií – média a mediální sdělení – informatická výchova, knihovny a jejich služby, média, jejich produkty a účinky – práce s různými příručkami pro školu i veřejnost ve fyzické i elektronické podobě – vypracuje anotaci a resumé – zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy. –	**2**	**ČŽP, ČSP, ODS, ICT** *CIJ, OBN, DEJ*

Rozpis učiva a realizace kompetencí – třetí ročník (3 h/týdně, celkem 102 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: – používá správně základní terminologii oboru – objasní a identifikuje v textu významové skladební vztahy včetně forem jejich vyjádření – je schopen určit základní, rozvíjející a několikanásobné větné členy včetně způsobů jejich vyjádření – rozlišuje významové poměry mezi několikanásobnými větnými členy – identifikuje v textu a tvoří jednočlenné, dvojčlenné věty (v klasické skladbě) – provede rozbor souvětí (v klasické skladbě), rozliší druhy souvětí a významové vztahy v něm – charakterizuje význam valenční skladby – aplikuje pravidla českého slovosledu, nepravidelnosti větné stavby a dokáže je v mluveném i písemném jazykovém projevu vyhledat a funkčně nahradit – orientuje se ve výstavbě textu, ovládá a uplatňuje základní principy jeho výstavby – uplatňuje znalosti ze skladby ve svém logickém vyjadřování	**Nauka o větě a souvětí** – Úvod do nauky – Skladební vztahy – Větné členy – Věta a souvětí, významové vztahy – Zvláštnosti ve větném členění, nedostatky a nepravidelnosti ve stavbě věty, pořádek slov – Praktická cvičení	**10**	**ČSP, ICT** *CIJ*
Žák: – aplikuje pravidla psaní čárky v souvětí a dokáže je využít při tvorbě a hodnocení písemných a jazykových projevů	**Pravopis** – Interpunkce – Čárka v souvětí souřadném – Čárka v souvětí podřadném	**8**	**ČSP, ODS, ICT** *CZJ*
Žák: – charakterizuje publicistický funkční styl a jeho funkci	**Stylistika-odborný styl** – Úvod	**6**	**ČSP, ODS, ICT** *CIJ*

– objasní výběr jazykových prostředků odborného stylu a určí poznávací postupy, na nichž je objasňování odborné problematiky založeno, dokáže je využít při tvorbě a hodnocení mluveného a písemného projevu – vysvětlí kompoziční postupy, dokáže je využít při tvorbě a hodnocení písemného projevu – je schopen navrhnout grafickou úpravu textů – rozliší útvary odborného stylu a dokáže je popsat, vytvořit a funkčně použít při komunikaci jak v mluvené, tak i psané podobě	– Kompozice a jazykové prostředky – Vybrané útvary-odborný popis, výklad, odborná úvaha – Praktická cvičení		
Žák: – je schopen posoudit výstavbu textu, identifikovat případné nedostatky a posoudit textovou návaznost – rozpozná útvarové a funkční prostředky užité v textu (obecná a další interdialekty, dialekt, knižní a expresivní jazykové prostředky) – doplní podle smyslu vynechanou část textu, odhadne pokračovaní předcházející části textu, vysloví názor na text – rozliší předmluvu, doslov, nadpis a poznámku od vlastního textu – objasní jejich funkci v textu – uspořádá části textu podle textové návaznosti	**Základy komunikace** – Komunikát a text – Členění textu – Praktická cvičení – Práce s textem	**9**	**ČŽP, ČSP, ODS, ICT** *CIJ, OBN, DEJ*
Žák: – popíše vývoj české jazykovědy v první polovině 20. století – zhodnotí význam lingvistiky jako vědy a její aplikaci pro běžného uživatele jazyka	**Historie české jazykovědy**	**1**	**ICT, ODS** *OBN, DEJ*
Žák: – zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a historických období – posoudí na ukázkách promítnutí společenských událostí do tvorby autorů	**Česká a světová literatura na přelomu století** – Kulturní atmosféra konce století – Moderní směry přelomu 19. a 20. století – symbolismus	**24**	**ČŽP, ČSP, ODS, ICT** *CIJ, DEJ*

– časově zařadí myšlenkové směry a umělecké styly – zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů – rozpozná etické a umělecké hodnoty literárního díla a literární brak – uvede příklady umělecké výpovědi o válkách, nedemokratických režimech, o egoismu, touze po moci a tyto umělecké výpovědi interpretovat – je schopen na základě vlastních prožitků přiblížit oblíbeného autora a dílo – text interpretuje a debatuje o něm – zhodnotí význam jednotlivého autora a díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro generace – informuje o kulturním dění v hl. městě – zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a historických období – posoudí na ukázkách promítnutí společenských událostí do tvorby autorů – časově zařadí myšlenkové směry a umělecké styly – zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů – rozpozná etické a umělecké hodnoty literárního díla a literární brak – uvede příklady umělecké výpovědi o válkách, nedemokratických režimech, o egoismu, touze po moci a tyto umělecké výpovědi interpretovat – je schopen na základě vlastních prožitků přiblížit oblíbeného autora a dílo – text interpretuje a debatuje o něm – zhodnotí význam jednotlivého autora a díla pro dobu, v níž tvořil, pro	- impresionismus - civilismus - dekadence - prokletí básníci – Generace 90. let v české literatuře – Manifest České moderny - J.S.Machar - Sova - O. Březina - K. Hlaváček – Česká kritika – F. X. Šalda – Generace „buřičů" **Vývoj české a světové literatury v 1. pol. 20. století v kulturních a historických souvislostech** – Moderní umělecké směry 1. pol. 20. století - Secese - Futurismus - Kubismus - Dadaismus - Expresionismus – Světová literatura 1. pol. 20.století - Francie - Anglie - Německo - Pražská německá literatura - Rusko - USA – Četba a interpretace literárních textů – Česká próza 1. pol.20. století – Obraz války – J. Hašek – Demokratický proud - K.Čapek - K. Poláček - E. Bass – Imaginativní próza – V. Vančura – Společenská, sociální próza - I. Olbracht - M. Pujmanová - M. Majerová – Četba a interpretace literárních textů – Česká poezie 1. pol. 20. století	**44**	**ČŽP, ČSP, ODS, ICT** *CIJ, DEJ, OBN*

příslušný umělecký směr i pro generace – informuje o kulturním dění v hl. městě	– Proletářské umění - J.Wolker - J.Hora - J.Hořejší – Poetismus - J. Seifert - V. Nezval - Fr.Halas, Vl. Holan, Fr. Hrubín, - K. Biebl – Četba a interpretace literárních textů		

Rozpis učiva a realizace kompetencí – čtvrtý ročník (4 h/týdně, celkem 120 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: – dokáže vysvětlit klíčové fáze vývoje jazyka od staroslověnštiny – orientuje se zhruba v podobě textů v jednotlivých etapách vývoje českého jazyka a dokáže je rozlišit	**Historický vývoj češtiny** – Kořeny historického vývoje – Vývoj češtiny od 9. do 21. století	**2**	**ČSP, ODS, IKT** *DEJ, CIJ*
Žák: – charakterizuje administrativní funkční styl a jeho funkci – je schopen vybrat vhodné prostředky administrativního stylu a objasní důležité zásady tvorby textů této povahy a dokáže je využít při tvorbě a hodnocení mluveného i písemného projevu – vysvětlí kompoziční postupy, zejména návaznosti vět a odstavců s logikou rozvoje textu, dokáže je využít při tvorbě a hodnocení písemného projevu – je schopen navrhnout vhodnou grafickou úpravu textů – použije útvary administrativního stylu a dokáže je definovat, vytvořit a funkčně použít komunikaci jak v mluvené, tak psané podobě	**Stylistika- administrativní styl** – Úvod – Kompozice a jazykové prostředky – Vybrané útvary - úřední dopis, e-mail, sms – Strukturovaný životopis – Praktická cvičení	**6**	**ČSP, ODS, ICT** *EKO, CIJ, ICT*

Žák: – charakterizuje umělecký funkční styl a jeho funkci – orientuje se v možnostech výběru základních jazykových prostředků uměleckého stylu a objasní důležité zásady specifičnosti tvorby textů této povahy a dokáže je využít při tvorbě a interpretaci mluveného i písemného projevu – vysvětlí specifickým kompozičním postupům, zejména žánrové rozrůzněnosti, dokáže je využít při tvorbě a hodnocení písemného projevu – je schopen navrhnout vhodnou grafickou úpravu textů – určí útvary uměleckého stylu a dokáže je definovat, vytvořit a funkčně použít při – komunikaci jak v mluvené tak i psané podobě	**Stylistika- umělecký styl** – Úvod – Kompozice a jazykové prostředky – Vybrané útvary - umělecký popis, umělecká vyprávění – Praktická cvičení – Práce se slohovými útvary	**20**	**ČSP, ODS, ICT** *DEJ, CIJ, ICT*
Žák: – charakterizuje řečnický funkční styl a jeho funkci – orientuje se v možnostech výběru základních jazyko-vých prostředků stylu a objasní důležité zásady specifičnosti tvorby textů této povahy a dokáže je využít při tvorbě a hodnocení (mluveného i písemného) projevu – objasní specifické kompoziční postupy u nediskusních a diskusních útvarů, dokáže je využít při tvorbě a hodnocení mluveného i písemného projevu – vyjmenuje útvary řečnického stylu a dokáže je popsat, vytvořit a funkčně použít při komunikaci především v psané podobě	**Stylistika-řečnický styl** – Úvod – Kompozice a jazykové prostředky – Vybrané útvary - projev a proslov, přednáška, diskuse, polemika – Praktická cvičení	**4**	**ČSP, ODS, ČŽP** *DEJ, OBN, CIJ*

Žák: – posoudí funkčnost užitých jazykových prostředků – rozezná odborný, umělecký, publicistický aj. typ textu v typických – je schopen posoudit vztah mezi účastníky komunikace situace, způsob jeho realizace v textu a další faktory komunikační situace – porovná informace z různých textů – rozliší fakta od názorů na ně, rozpozná postoj autora textu (je–li zřejmý) – dovede využít informací získaných v odborném textu k práci s jinými druhy textu – dovede využít při práci s různými druhy textu poznatku z jiných disciplín podstatných k porozumění danému textu – rozpozná zjevný manipulativní postup a ovlivňování – identifikuje více interpretačních pojetí, odhalí dezinterpretaci textu – vytvoří promluvu nebo dialog zaměřený ke své odbornosti	**Základy komunikace** – Interpretace textu – Profesní komunikace-vstupní pohovor – Přijímací pohovor, pracovní diskuse	**8**	**ČSP, ODS, ČŽP** *DEJ, OBN, CIJ*
Žák: – orientuje se v současné literatuře – zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a historických období – vysvětlí vliv doby na slovesné umění – časově zařadí myšlenkové směry a umělecké styly – zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů – rozpozná etické a umělecké hodnoty literárního díla a literární brak – uvede příklady umělecké výpovědi o válkách, nedemokratických režimech,	**České drama v 1. pol. 20.století** – Oficiální divadlo – Divadlo na Vinohradech – Národní divadlo – Osvobozené divadlo – V+W – J.Ježek – D 34 – E. F. Burian – Poslech (četba) a interpretace vybraných dramatických textů – Literatura v době okupace – Četba a interpretace vybraných literárních textů **Světová literatura v 2. pol. 20. století**	**80**	**ČSP, ODS, ČŽP** *DEJ, OBN, CIJ*

o egoismu, touze po moci a tyto umělecké výpovědi interpretovat – na základě vlastních prožitků přiblíží oblíbeného autora a dílo – text interpretuje a debatuje o něm – zhodnotí význam jednotlivého autora a díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro generace – informuje o kulturním dění v hl. městě – orientuje se v literatuře ovlivněné vědou a technikou – ukáže na ukázkách promítnutí společenských událostí do tvorby autorů – časově zařadí myšlenkové směry a umělecké styly – zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů – rozpozná etické a umělecké hodnoty literárního díla a literární brak – uvede příklady umělecké výpovědi o válkách, nedemokratických režimech, o egoismu, touze po moci a tyto umělecké výpovědi interpretovat – na základě vlastních prožitků přiblíží oblíbeného autora a dílo – text interpretuje a debatuje o něm – zhodnotí význam jednotlivého autora a díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro generace – vyjádří základní představu o funkci reklamy a jejím vlivu na člověka	– Obraz války v literatuře ruské, americké - beatnici - existencialismus - nový román - sci – fi literatura (Bradbury, Artur C. Clark, G.Orwell, J.R.R.Tolkien) - postmodernismus (U. Eco) – Četba a interpretace vybraných literárních textů **Česká literatura 50. a 60. let 20. století** – poezie 1945-1968 – próza 1945-1968 - válečná próza - židovská tematika - budovatelská próza - historický román - psychologická próza – Četba a interpretace vybraných literárních textů **České drama v 2. pol. 20. století** – Pavel Kohout, Václav Havel – Divadla malých forem – Světové drama – Poslech (četba) a interpretace vybraných dramatických textů **Česká literatura po roce 1968** – Poezie 70. a 80. let(samizdat, exil) – Próza 70. a 80. let - oficiální - B.Hrabal - V.Páral - O. Pavel - samizdatová a exilová – Četba a interpretace vybraných literárních textů – Současná česká a světová literatura – Četba a interpretace vybraných literárních textů – Sci-fi a fantasy literatura		

	– Četba a interpretace vybraných literárních textů **Funkce reklamy a propagačních prostředků a jejich vliv**		

ANGLICKÝ JAZYK

Týdenní hodinová dotace 13 hodin (3+3+3+4 v jednotlivých ročnících)
Celková hodinová dotace 426 hodin. Platnost učební osnovy je od 1. 9. 2023.

Značka tohoto předmětu je **ANJ**
Jde o vyučovací předmět ***povinného základu***

Obecné cíle
Cílem výuky anglického jazyka je vytvářet, rozvíjet a prohlubovat řečové dovednosti tak, aby byl absolvent schopen užívat cizí jazyk v jeho mluvené i psané formě v rozsahu běžných komunikativních situací, pro studium odborné literatury s ohledem na jeho budoucí profesní orientaci. Jazyková výuka prohlubuje všestranné a odborné vzdělávání a přispívá k rozvoji samostatné duševní práce.
Cílem výuky jazyků je naučit žáky pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce včetně internetu nebo CD- ROM a využívat tyto zdroje ke studiu jazyka a k prohlubování všeobecných vědomostí a dovedností.

Charakteristika obsahu učiva
Obsah výuky směřuje k plnění komunikativního vzdělávacího cíle a systematicky rozšiřuje a prohlubuje znalosti, dovednosti a návyky ze základní školy v kategoriích receptivních, produktivních, interaktivních řečových dovedností, jazykových prostředků, tematických okruhů a konverzačních situací.
Přirozeným cílem je zvládnutí maturitní zkoušky, popř. v budoucnu získání mezinárodně uznávaných jazykových certifikátů. Obsahem výuky je komunikovat v cizím jazyce v různých situacích života, v projevech mluvených i psaných, na všeobecná i odborná témata, volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky. Dále systematicky rozšiřovat a prohlubovat znalosti, dovednosti a návyky, které si žáci osvojili v učivu základní školy. Jedná se o řečové dovednosti – receptivní řečovou dovednost sluchovou (poslech, monolog a dialog), receptivní řečovou dovednost zrakovou (čtení a práce s textem, včetně odborného), produktivní řečovou dovednosti ústní (mluvení zaměřené situačně i odborně), produktivní řečovou dovednost písemnou (zpracování textů, jednoduchý překlad) a interaktivní řečové dovednosti (střídání receptivních a produktivních činností). Zároveň jsou rozvíjeny jazykové prostředky (výslovnost, slovní zásoba, gramatika).

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí
Výuka cizího jazyka přispívá k rozvíjení osobnosti studenta a jeho myšlenkových procesů. Směřuje k tomu, aby byl student ochoten vysvětlit a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociokulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí, klade důraz na mezilidské vztahy (morálka, odpovědnost, tolerance, hodnotový systém) a podporuje vytváření potřeby celoživotního vzdělávání.

Pojetí výuky (výukové strategie)
S návazností na vstupní úroveň žáků (A2) směřuje výuka k cílové úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Studium končí maturitní zkouškou.
V průběhu výuky se klade větší důraz na rozvíjení produktivních složek vzdělávání oproti složkám reproduktivním. Vhodným zadáváním úkolů jsou žáci motivováni k samostatné práci s cizojazyčným textem včetně odborného.
Žáci pracují se zdroji v cizím jazyce včetně internetu nebo CD-ROM, mají možnost využívat vybavení školní knihovny. Vyučující používá při výuce doplňkové materiály a audiovizuální pomůcky.
K talentovaným žákům je uplatňován individuální přístup a jsou zapojováni do jazykových soutěží a projektů.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení

- schopnost efektivně se učit – slovní zásoba cizího jazyka, gramatické zásady
- schopnost vyhodnocovat své výsledky
- schopnost reálně si stanovit cíle dalšího vzdělávání
- používání vhodné literatury (učebnice, čítanka, umělecká literatura) a internetu
- práce s prameny – zejména slovníky, rozvíjení kritického hodnocení zdrojů

Kompetence k řešení problémů

- schopnost prezentovat názory v cizím jazyce
- samostatné řešení problémů
- kritické hodnocení pramenů

Komunikativní kompetence

- absolvent bude schopen vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání, bude schopen komunikovat s určitou mírou plynulosti a spontánnosti, konverzovat s rodilými mluvčími. Bude schopen formulovat své myšlenky a srozumitelně a souvisle je vyjadřovat, účastnit se diskusí, vysvětlovat a zdůvodňovat své názory. Bude schopen řešit pracovní i mimopracovní problémy, reálně si stanoví cíle v dalším jazykovém vzdělávání. Výrazně posílí své kompetence v práci s informacemi a využíváním informačních a komunikačních technologií

Personální a sociální kompetence

- schopnost týmové spolupráce v cizím jazyce
- schopnost pozitivní sebekritiky a objektivního hodnocení ostatních
- schopnost přijímat hodnocení, rady, kritiky – v rámci cizího jazyka
- schopnost dodržovat stanovená pravidla
- vytváření vztahu k literatuře

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- schopnost porovnávat teoretických znalostí s realitou
- rozvíjení pozitivního vztahu k vlastenectví, k národní literatuře
- schopnost propojovat výklad a aktuální události
- vytváření povědomí o významu a nutnosti dodržování společenských norem

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- schopnost samostatně řešit úkoly
- schopnost volit vhodné způsoby řešení
- využívání komunikačních schopností v cizím jazyce

Digitální kompetence

- schopnost využívat informačních technologií pro vyhledávání informací
- schopnost pracovat s prameny a kriticky hodnotit zdroje
- k práci s digitálními technologiemi přistupovat s rozmyslem, kriticky, ale i se zvědavostí, pracovat s nimi eticky, bezpečně, zodpovědně a podle daných pravidel
- využívat digitální technologie k vlastnímu celoživotnímu učení a osobnímu rozvoji
- bezpečně, efektivně a účelně pracovat s informacemi, daty a obsahem v digitální podobě i komunikovat pomocí digitálních technologií v cizím jazyce

Učivo obsáhne komunikační situace a jazykové funkce, poznatky o zemích a tematické okruhy v následujících oblastech:

- Rodina, příbuzenské vztahy, domov, každodenní život,
- Dům, byt, ve kterém bydlím,
- Vztahy mezi lidmi,
- Volný čas, koníčky,
- Cestování, turistika, prázdniny, dopravní prostředky,
- Nakupování, oblečení, móda,
- Jídlo, pití, srovnání zvyků, národní stereotypy,
- Kultura a zábava, realita a sny,
- Sport, olympijské hry,
- Tradice, národní svátky, zvyky a oslavy,
- Podnebí, počasí, roční období, příroda,
- Ochrana zdraví, nemoci, boj proti návykovým látkám,
- Generační rozdíly, problémy mladé generace, kriminalita,
- Ochrana životního prostředí,
- Problémy lidstva,
- Významné světové politické události,
- Umění, britská a americká literatura,
- Anglicky mluvící země – VB, USA, Kanada, Austrálie, Nový Zéland,
- Česká republika, místo, ve kterém žiji,
- Důležitá města – např. Praha, Londýn, Washington, New York,
- Evropská unie,
- Vzdělání v ČR a anglicky mluvících zemích,
- Slavné osobnosti,
- Věda a technika, vynálezy, budoucnost,
- Významní vědci, vynálezci,
- Svět práce, výběr zaměstnání, zaměstnanost,
- Prostředky komunikace, média,
- Informační technologie.

Výsledky vzdělávání

Žáci dovedou:

- komunikovat v cizím jazyce v různých situacích, v projevech mluvených i psaných, na všeobecná i odborná témata, volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky,
- efektivně pracovat s cizojazyčným textem, včetně odborného, zpracovat jej a využívat jako zdroje poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí a dovedností,
- získávat informace o světě, zvláště o zemích studovaného jazyka, a získané poznatky, včetně odborných ze svého oboru, využívat ke komunikaci,
- pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce, včetně internetu nebo CD – ROMu, se slovníky, jazykovými aj. cizojazyčnými příručkami, využívat tyto informační zdroje ke studiu jazyka i k prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností.,
- chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí, ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovat v souladu se zásadami demokracie.

Průřezová témata

V rámcovém vzdělávacím programu jsou zařazena čtyři průřezová témata, která pomohou žákům orientovat se v dnešním multikulturním globálním světě. Navrhovaná metodika zapojení těchto témat do výuky je

následující:

Občan v demokratické společnosti

Práce s texty v časopisech, literatuře zaměřenými na evropský a světový kontext, historii a současnost Evropské unie, diskuse o zvláštnostech jednotlivých kultur, přetrvávajících nedemokratických systémech, o politických událostech ve spojení s historický vývojem, rozvíjení schopností prosazovat demokratické smýšlení, vyjádřit svůj názor

Člověk a životní prostředí

Aktivity (čtení, eseje, poslech, konverzace) spojené s ochranou životního prostředí, zdůraznění přínosu postoje jednotlivého člověka k ochraně životního prostředí, diskuse o globálních problémech např. zemích třetího světa, přelidnění, problémech mladé generace, kriminalitě

Člověk a svět práce

Práce s informacemi, které žákům pomůžou v orientaci na trhu práce, znalostmi jednotlivých oborů, nácvik přijímacích pohovorů do zaměstnání

Člověk a digitální svět

Zapojení informačních a komunikačních technologií do výuky, rozvíjení schopností pracovat s informačními zdroji v budoucnosti, vyhledávat potřebné informace a rozlišovat podstatné a pravdivé informace.

V jazykovém vzdělávání a komunikaci jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci v cizím jazyce a s ohledem na zamýšleného příjemce.

Metody výuky

Nejčastěji využívané metody v předmětu anglický jazyk

1. *Slovní metody*
a, metody monologické (výklad učitele i žáka v cizím jazyce ve formě vyprávění, vysvětlování)
b, metody dialogické
- dialog (sdělování nových poznatků, zjištění znalostí žáků, využití jejich osobních zkušeností
2. *Práce s textem*
- studium literatury, práce s učebnicí, slovníky, encyklopediemi, cizími časopisy rozbor a interpretace cizojazyčných textů
3. *Názorné demonstrační metody*
4. *Práce s obrazem* (nákres na tabuli, ilustrace v učebnici, obrazové materiály pro výuku)
5. *Aktivizující metody* - metoda diskuze, samostatné objevování, situační metody (spojení školy se životem)
6. *Metody využívající moderní technické prostředky* (televize, DVD, CD přehrávač, počítač)
7. *Metody osvojování nového učiva* (metody slovního projevu, metody práce s učebními texty, metody smyslového pozorování, didaktická hra, metody písemných prací, fixační metody - opakování a procvičování, upevňování dovedností)
8. *Metody prověřování a hodnocení žákovských výkonů* (diagnostické, klasifikační), klasické diagnostické metody – ústní zkoušky, písemné zkoušky, didaktické testy

Hodnocení výsledků žáka

Při vstupu do prvního ročníku procházejí žáci vstupním srovnávacím testem a na základě jeho vyhodnocení je přizpůsobena forma výuky. K objektivnímu posouzení pokroku ve studijních výsledcích píší žáci v pololetí a v závěru každého ročníku test, který ukazuje úroveň žáků a slouží i jako zpětná vazba pro

vyučující. Během školního roku jsou zařazovány kontrolní didaktické testy osvojeného učiva zaměřené na poslech, čtení s porozuměním a gramaticko - lexikální znalost jazykových prostředků. Úroveň samostatných ústních projevů je hodnocena ve vztahu ke komunikačnímu záměru s důrazem na jejich výpovědní hodnotu. Schopnost souvislého písemného projevu je jednak kontrolována a hodnocena na základě domácí přípravy a jednak zadávána jako samostatná slohová práce během školního roku. Žáci jsou vychováváni k autoevaluaci.

Výstupy k maturitní zkoušce

Anglický jazyk je volitelným maturitním předmětem ve společné části SMZ.

Žák prokáže dané znalosti v psané formě v podobě esejí, v poslechové formě, ve čtení s porozuměním a v ústní formě, jestliže se jedná o žáka, který bude skládat společnou státní maturitu z cizího jazyka.

Tematický celek	**Doporučený počet hodin**
Osobní údaje, osobní charakteristika	29
Kultura a umění	40
Sport a pohybové activity	18
Domov, rodina, mezilidské vztahy	22
Životní styl - stravování, péče o zdraví	36
Cestování	21
Studium, škola	12
Práce a zaměstnání	29
Korespondence, inzeráty, technická dokumentace	33
Člověk a společnost	42
Příroda a životní prostředí	27
Sociokulturní prostředí příslušných jazykových oblastí a ČR	30
Evropa a svět	6
Věda a technika v životě člověka, vynálezy	38
Informační a komunikační technologie	43
Celkem	**426**

Rozpis učiva a realizace kompetencí – první ročník (3 h/týdně, celkem 102 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		

Žák: – dokáže komunikovat v jednoduché podobě, – zvládne krátkou společenskou konverzaci, používá fráze, které se ho bezprostředně týkají.	**Osobní údaje** (procvičování učiva ZŠ)	**6**	**ODS, ČSP, ICT** *OBN; CJL*
Žák: – dokáže podat informace o sobě, – uspořádá ve formulářích základní údaje, – napíše krátký jednoduchý dopis o tom, co pravidelně dělá.	**Osobní charakteristika** (procvičování učiva ZŠ)	**6**	**ODS, ČSP, ICT** *OBN; CJL*
Žák: – globálně vysvětlí obsah textu a dokáže se účastnit krátké konverzace o tom, co ho zajímá, – rozliší smysl krátkých mluvených zpráv.	**Kultura a umění** (kinematografie)	**4**	**ODS, ČSP, ICT** *DEJ; CJL*
Žák: – použije zdvořilé oslovení, – vyjádří pozvání a reaguje na něj, – omluví se a přijme omluvu.	**Kultura vyjadřování**	**4**	**ODS, ČSP, ICT** *DEJ; CJL*
Žák: – Zeptá se na záliby a popíše, co dělal v minulosti.	**Kultura** (četba)	**4**	**ODS, ČSP** *DEJ; CJL*
Žák: – reprodukuje text, – vyhledá důležité detaily, – shrne hlavní myšlenku. – zvládne popsat své domácí prostředí, rodinu, přátele a blízké osoby a vyjádřit své pocity.	**Domov a rodina** (současnost)	**5**	**ODS, ČSP** *CJL*
Žák: – zaujme stanovisko k jednoduchým sdělením vysloveným pomalu a stručně a zřetelně odůvodní svůj názor, – vyjádří svůj dojem.	**Typy bydlení ve městě a na venkově**	**5**	**ODS, ČŽP; ČSP, ICT** *CJL*

Žák: – dovede pracovat s jazykově nekomplikovaným informačním zdrojem, – posoudí jeho obsah, – vypracuje inzerát a odpoví na něj.	**Oznámení a inzeráty**	**3**	**ODS, ČSP, ICT** *OBN; CJL*
Žák: – uplatňuje znalosti historických, společenskopolitických a kulturních reálií v porovnání s reáliemi mateřské země – zapojí se do hovoru o tématu, které je mu blízké, rozšiřuje svůj rozhled.	**Sociokulturní prostředí různých jazykových oblastí** (svátky a tradice ve světě)	**5**	**ODS, ČSP, ICT** *OBN; CJL*
Žák: – vyjádří svůj emocionální pocit, – ovládá jednoduchou frazeologii v dané konverzační situaci, – vyplní dotazník a základní údaje.	**Životní styl - péče o zdraví** **Návštěva lékaře**	**5**	**ODS, ČSP** *OBN; CJL*
Žák: – postihne hlavní smysl krátkých ústních sdělení,	**Životní styl - stravování** **Stravovací návyky a národní zvyklosti**	**4**	**ODS, ČSP** *OBN; CJL*
– odhadne význam neznámých slov s využitím ilustrací, – vyjádří své preference, souhlas a nesouhlas, – objedná si jídlo a pití			
Žák: – sdělí hlavní informace z přečteného textu, – zformuluje své myšlenky, – využívá poznatků získaných v jiných předmětech nebo osobních zkušeností a vyjádří svůj vztah k životnímu prostředí.	**Člověk a životní prostředí**	**4**	**ODS, ČŽP, ČSP** *OBN; CJL; BIO*

Žák: – pracuje s informacemi a zdroji informací a využívá je k prohlubování svých všeobecných vědomostí, – odhadne význam neznámých výrazů podle kontextu nebo za použití slovníku.	**Ochrana životního prostředí** **Aktivity**	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP** *OBN; CJL*
Žák: – rozliší hlavní myšlenky krátkých rozhlasových oznámení pronesených rodilým mluvčím ve standardním tempu a řeší zadané úkoly.	**Podnebí, počasí**	**4**	**ODS, ČŽP, ČSP** *OBN; CJL; IT*
Žák: – pracuje s jednoduchým odborným textem a objasní jednoduché technické návody, – pracuje s technickým slovníkem, ilustracemi a tabulkami, – využívá faktických znalostí ze studovaného oboru	**Věda a technika v životě člověka**	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ZKT; CJL; ICT*
Žák: – zformuluje stručnou ústní i písemnou formou blahopřání, – vyzve kamaráda ke společné činnosti, – reaguje na partnerovy podněty, – používá adekvátní jazykové prostředky	**Člověk a společnost** **Životní situace**	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP** *OBN; CJL; ICT*
Žák: – představí ústně i písemně své plány, – vyhledá jednoduché informace v tisku nebo na internetu, – požádá o informaci, zvládá přeložit jednoduchý autentický text.	**Cestování** **Prázdninové aktivity**	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP** *CJL; ICT*
Žák: – uvede do souvislosti naučené fráze, aby popsal své zážitky, – rozliší styl neutrální a hovorový, – uplatňuje správnou grafickou podobu.	**Korespondence** **Psaní pozdravů a dopisů**	**5**	**ODS, ČSP** *CJL; ICT*

Žák: – využije technických znalostí ze studovaného oboru, uspořádá a seřadí – informace, označí a pojmenuje elementární funkce PC.	**ICT – Počítač a jeho komponenty, užití procesoru, ukládání souborů**	**8**	**ODS, ČSP, ICT** *OBN; CJL*
Žák: – gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, – jsou procvičovány, upevňovány a testovány – vysvětlí použití základních gramatických časů – je schopen je aplikovat	**Gramatika:** – Přítomný čas prostý a průběhový – Minulý čas prostý a průběhový – Předpřítomný čas prostý – Vyjádření budoucnosti – Modální slovesa – Stupňování přídavných jmen – Členy – Vztažná zájmena – Vyjadřování množství	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP** *CJL*
Rozpis učiva a realizace kompetencí – druhý ročník (3 h/týdně, celkem 102 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: – mluví o své práci ve škole a na základě svých znalostí ji porovnává s reáliemi cizojazyčných oblastí – rozliší různé názory a stanoviska, vyhodnotí nejdůležitější informace a	**Studium a škola**	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP** *OBN; CJL*
vyjádří svůj postoj k dané problematice – stručně shrne hlavní myšlenky vyslechnutého projevu nebo psaného textu			
Žák: – vyplní základní údaje v dotazníku – napíše stručnou žádost o zaměstnání – vysvětlí obsah inzerátu s nabídkou práce – sestaví vlastní žádost – prezentuje vlastní osobu, své schopnosti, dovednosti – sestaví faktografický životopis	**Práce a zaměstnání**	**5**	**ODS, ICT, ČSP** *OBN; CJL; ICT*

Žák: – využívá dosavadních poznatků a zkušeností z vlastní četby, – interpretuje delší jednoduchý autentický projev – odhadne význam některých slov – s pomocí otázek reprodukuje text	**Kultura - literatura**	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP** *OBN; CJL, DEJ*
Žák: – zvolí vhodnou strategii při čtení delšího textu – s oporou o osnovu ho interpretuje, – uplatňuje svůj přehled z oblasti sportovních zájmů, – zvládne jednoduchou formou vysvětlit svůj postoj ke sportu a popsat vlastní sportovní aktivity, – zformuluje své zážitky a pocity	**Sport - sportovní aktivity**	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP** *TEV; CJL, ICT*
Žák: – objasní základní smysl rozhlasových programů týkajících se oblasti jeho zájmů (sport), – jsou-li vysloveny rodilým mluvčím ve standardním tempu	**Osobnosti sportu**	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP** *TEV; CJL, ICT*
– představí svůj názor a zaujme stanovisko k názorům ostatních			
Žák: – uvede do souvislosti adekvátní jazykové a lexikální prostředky ke stavbě formálního dopisu	**Korespondence** **Formální dopis**	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP** *OBN; CJL, DEJ*
Žák: – zvolí správnou strategii při práci s textem, – dokáže pohotově nalézt specifické informace – za použití fantazie text interpretuje – pracuje se slovníkem	**Člověk a společnost** **Extrémní situace** **Neúplné příběhy**	**5**	**ODS, ČŽP, ČSP** *OBN; CJL, DEJ*

Žák: – jednoduchou formou diskutuje o problému – posoudí názory druhých, – reaguje na jejich pocity, – napíše krátkou slohovou práci na dané téma (např. Můj domácí mazlíček)	**Člověk a životní prostředí** **Fauna** **Ohrožená zvířata**	**4**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ICT; CJL*
Žák: – uplatní znalosti kulturních reálií různých jazykových oblastí – porovná je s reáliemi v České republice – sám si zvolí zdroj pro získání informací – prokáže schopnost pracovat v týmu	**Sociokulturní prostředí** **Slavné světové lokality**	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ICT; CJL; DEJ*
Žák: – reprodukuje psaný nebo mluvený příběh s přehlednou stavbou nebo jej písemnou či ústní formou transformuje do jiné podoby – používá osvojené gramatické prostředky, rozliší emocionální zabarvení slov	**Kultura** **Povídka - vlastní příběh**	**4**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ICT; CJL*
Žák: – použije cizího jazyka k orientaci v odborné problematice,	**Věda a technika v životě člověka** **Nejdůležitější technické světové vynálezy a vynálezci**	**6** **6**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ZKT; DEJ; ICT; CJL*
– uplatňuje poznatky ze svého studijního oboru, – přeloží jednoduché texty v populárně odborných časopisech, – vysvětlí své stanovisko k přiměřeně náročnému odbornému textu			
Žák: – rozebere vyslechnuté sdělení nebo psaný text na dané téma, – specifikuje jeho obsah a záměr, – najde důležité informace, – vyjádří své názory a připomínky, – používá slovníku	**Člověk a společnost - globální kultura**	**3**	**ODS, ČŽP, ČSP** *DEJ; ICT; CJL*

Žák: – aplikuje své vědomosti z hodin ICT – rozliší jednoduché pokyny v počítačových programech, – napíše stručný email, – použije formální a neformální jazyk	**Elektronická komunikace Internet**	**8**	**ODS,ČŽP,ICT, ČSP** *ZKT; DEJ; ICT; CJL;*
Žák: – zvládá komunikativní dovednosti – slovní zásobu - nakupování jízdenek, vstupenek, informace o službách, – bez přípravy si poradí v situacích, které mohou při cestování nastat – přiměřeně reaguje na mluvené podněty pronesené ve standardním tempu	**Cestování - způsoby, příprava na cestu**	**5**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ICT; CJL;*
Žák: – je schopen číst a přeložit jednoduché autentické texty – postihnout hlavní smysl autentických oznámení – vyplní základní údaje ve formulářích – vyhledá patřičné informace v mapách a ostatních informačních zdrojích	**Cestování - orientace v neznámém prostředí**	**4**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ICT; CJL;*
Žák: – si dokáže rozšířit poznatky o příslušné jazykové oblasti,	**Sociokulturní prostředí - Austrálie**	**4**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ICT; CJL;*
– toleruje zvláštnosti cizojazyčné kultury, – uspořádá výpisky z informačních zdrojů – sestaví krátký ústní projev			
Žák: – použije frazeologii k sestavení formálního dopisu na dané téma	**Korespondence - formální dopis**	**3**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ICT; CJL*

Žák: – rozliší probírané gramatické jevy a aplikuje je v kontextu probíraných tematických celků	**Gramatika:** – Větná skladba – Tvarosloví – Předpřítomný čas průběhový – Předminulý čas – První a druhý kondicionál – Trpný rod – Nepřímá řeč – Frázová slovesa	**9**	**ODS, ČŽP, ČSP** *CJL*
Rozpis učiva a realizace kompetencí – třetí ročník (3 h/týdně, celkem 102 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: – používá vhodnou techniku čtení v závislosti na záměru a obtížnosti textu (scanning, skimming), – vyhledá specifické i detailní informace věcně i jazykově přiměřeného textu s malým počtem neznámých výrazů – informuje se o nabídkách práce – zdůvodní a vysvětlí své plány	**Studium, zaměstnání**	**6**	**ODS, ČŽP, ICT, ČSP** *ICT; CJL*
Žák: – objasní obsah přiměřeného souvislého projevu a diskusí rodilých mluvčích pronášených standardním hovorovým tempem – poradí si s většinou situací v oblasti výskytu daného jazyka, – dokáže se vyjadřovat v předvídatelných situacích, – představí zážitky a dojmy v osobním dopise	**Cestování, prázdniny**	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ICT; CJL;*
Žák: – si rozšiřuje a upevňuje své vědomosti, – případně využije své vlastní zkušenosti s cestováním – vypracuje referát na dané téma	**Člověk a společnost - národní identita**	**5**	**ODS, ČŽP, ČSP** *OBN; CJL, DEJ*

Žák: – vyhledá v obtížnějším textu hlavní argumenty – spolupracuje na společné prezentaci s použitím nejrůznějších informačních zdrojů s oporou o vlastní zkušenosti a získané vědomosti	**Sociokulturní prostředí Velká Británie, Česká republika**	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP, ICT** *OBN; CJL; ICT; DEJ*
Žák: – zformuluje svůj osobní profil, – vyjádří své naděje a touhy, preference, záliby a koníčky, – ovládá logickou strukturu projevu – využívá adekvátní jazykové prostředky	**Osobní charakteristika, národní zvláštnosti**	**5**	**ODS, ČŽP, ČSP** *OBN; CJL, DEJ*
Žák: – zdůvodní své stanovisko k problémům současného života, – stručně vysvětlí své názory – obhájí je v diskusi	**Člověk a společnost, kriminalita, trest smrti**	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP** *OBN; CJL, DEJ*
Žák: – na základě ilustračního materiálu zpracuje informace na požadované téma – prezentuje svůj hodnotový systém	**Životní styl, péče o zdraví**	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP** *OBN; CJL, DEJ; BIO; TEV*
Žák: – využívá vědomostí z odborných předmětů, – respektuje staré tradice a společenské hodnoty, – samostatně efektivně pracuje s odborným textem, – používá základní odbornou terminologii	**Kultura - architektura dříve a dnes**	**4**	**ODS, ČŽP, ČSP, ICT** *OBN; CJL, DEJ; TDK; ZKT; ICT*
Žák: – s oporou o poznámky přednese stručnou zprávu na dané téma	**Kultura - významné světové památky**	**3**	**ODS, ČŽP, ČSP, ICT** *OBN; CJL, DEJ; ICT*

Žák: – shromáždí specifické informace z nejrůznějších zdrojů, – využije předložené faktografické informace, – zdůrazní, co považuje za důležité, – zvládá logicky uspořádat myšlenky, – jeho projev je plynulý a srozumitelný	**Sociokulturní prostředí - světová města**	**5**	**ODS, ČŽP, ČSP, ICT** *CJL, DEJ; ICT*
Žák: – odhadne význam technické terminologie v propagačních materiálech, – odhadne význam jednoduchých návodů, pokynů a předpisů, – ověří si specifické informace, předá je – zodpoví jednoduché dotazy související s jeho studijní orientací – používá adekvátních jazykových prostředků	**Věda a technika v budoucnosti**	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP, ICT** *CJL, DEJ; ZKT; ICT; AUT; CDM*
Žák: – rozliší formální a neformální jazykové prostředky – aplikuje je při psaní dopisu (stížnost, objednávka, nabídka)	**Práce a zaměstnání, psaní obchodních dopisů**	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP, ICT** *CJL, DEJ; OBN; ICT*
Žák: – vyjádří své pocity, – postihne dostatečně přesně podstatu myšlenky nebo problému – vysvětlí, proč něco představuje problém – najde adekvátní jazykové řešení v obtížných situacích	**Rodina, mezilidské vztahy** **Morálka** **Hodnotový systém**	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP** *CJL, DEJ; OBN*
Žák: – upevní si odbornou slovní zásobu, vysvětlí vybrané technické pojmy a funkci jednoduchých technických zařízení – připraví si referát a výklad – představí vlastní webové stránky	**Orientace v technické dokumentaci** **Editování obrázků** **Tvorba webových stránek** **Texty budou aktualizovány s vývojem technického pokroku**	**6** **11**	**ODS, ČŽP, ČSP, ICT** *CJL, DEJ; OBN; ICT; CDM*

– navrhne grafický program – pracuje samostatně i ve skupinách			
Žák: – přednese prezentaci na dané téma	**Člověk a životní prostředí, globální problematika**	**3**	**ODS, ČŽP, ČSP,** *CJL, DEJ; OBN*
Žák: – analyzuje větný celek, – zhodnotí skladbu věty, – rozliší formální a neformální jazykové prostředky – gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, – jsou procvičovány, upevňovány a testovány	**Gramatika:** – Frázová slovesa – Užívání členů – Modální slovesa – Vyjádření budoucnosti – Činný a trpný rod	**12**	**ODS, ČŽP, ČSP** *CJL*

Rozpis učiva a realizace kompetencí – čtvrtý ročník (4 h/týdně, celkem 120 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: – zvolí vhodnou strategii čtení převzatých autentických textů – interpretuje je – vyjadřuje se k jejich obsahu – při ústním projevu se opírá o osnovu, která mu pomůže organizovat výpověď	**Člověk a společnost, svět práce** **Řešení problémů, mezilidské vztahy**	**8**	**ODS, ČŽP, ČSP** *CJL, DEJ; OBN*
Žák: – uplatňuje získané znalosti z oblasti daného tématu – aplikuje je v rozhovoru i samostatném ústním projevu – připraví si referát s danou tematikou – vylíčí nějakou událost (výlet)	**Sport** **Extrémní podmínky**	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP** *OBN; CJL, DEJ; BIO; TEV*
Žák: – popíše své zkušenosti, – obhájí svůj postoj a svoje návrhy, – sdělí specifické informace, – vhodně organizuje a myšlenkově uspořádá svůj písemný i ústní projev	**Životní styl**	**7**	**ODS, ČŽP, ČSP** *OBN; CJL, DEJ; BIO; TEV*

Žák: – globálně shrne vyslechnuté autentické sdělení, – řeší komunikační situace, – zvládne zprostředkovat a vyměnit informace	**Péče o zdraví, pohotovostní služby - poslechová cvičení**	**4**	**ODS, ČŽP, ČSP** *CJL, BIO; TEV*
Žák: – si samostatně zjistí a ověří informace, – prezentuje je, – zaujme k nim stanovisko – posoudí názory ostatních, – rozvine argumentaci, navrhne diskusi	**Práce a zaměstnání** **Prezentace různých druhů zaměstnání** **Člověk na trhu práce - výhody, nevýhody**	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP, ICT** *OBN; CJL; DEJ; ICT*
Žák: – využívá dosavadních vědomostí a získaných čtenářských zkušeností, – zformuluje jednoduchým způsobem své myšlenky o literatuře, – posoudí děj knihy, která ho zaujala	**Kultura, literatura - obecně** **Vlastní zkušenosti**	**8**	**ODS, ČŽP, ČSP,** *OBN; CJL; DEJ*
Žák: – sestaví vlastní výpověď shrnutím kratších informací nebo využitím předložených faktografických informací – v uměleckém textu vyčlení hlavní myšlenku, záměr autora a postihne specifické informace – talentovaní žáci prezentují svůj vlastní umělecký pokus	**Kultura - práce s texty**	**7**	**ODS, ČŽP, ČSP,** *OBN; CJL; DEJ*
Žák: – ovládá zásady společenského vystupování – aplikuje verbální i neverbální způsoby při prezentaci své osoby – srozumitelně a dostatečně přesně vyjadřuje své přání a požadavky, – používá vhodné formulace – uvádí do souvislosti své myšlenky	**Práce, zaměstnání** **Komunikační prostředky** **Příprava na přijímací pohovor**	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP,** *OBN; CJL;EKO*

Žák – efektivně používá elektronickou informační technologii při získávání informací i k prezentaci vlastní osoby (tvorba vlastní webové stránky) – komunikuje na přiměřené jazykové úrovni	**Věda a technika – IT, elektronická komunikace, multimédia, programování**	**10**	**ODS, ČŽP, ČSP, ICT** *CJL, AUT; ELE; ICT; CDM; ZKT*
Žák: – seřadí specifické informace – sestaví jazykově nekomplikovaný text – používá vhodných spojovacích výrazů, volbu jazykových prostředků podřídí příjemci – pracuje samostatně i v týmu	**Důležité technické vymoženosti**	**4**	**ODS, ČŽP, ČSP, ICT** *CJL, AUT; ELE; ICT; CDM; ZKT*
Žák: – používá správnou zvukovou podobu, gramatické i lexikální prostředky a pravopis britské angličtiny, – rozpozná některé její výrazné regionální varianty – respektuje pravidla americké angličtiny	**Sociokulturní prostředí**	**4**	**ODS, ČŽP, ČSP** *OBN; CJL*
Žák: – zaujme stanovisko k tématům veřejného i osobního života, – vhodně řeší standardní řečové situace, – konverzuje nepřipraveně o tématech souvisejících s každodenním životem	**Domov, rodina, mezilidské vztahy**	**8**	**ODS, ČŽP, ČSP** *OBN; CJL*
Žák: – samostatně soustředí a uspořádá informace a vytvoří referát či zprávu na dané téma – popíše vlastní aktivity v oblasti ekologického chování (zapojení do projektu) – vysvětlí svůj podíl na ochraně životního prostředí pro budoucí život na naší planetě	**Ekologie**	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP** *CJL, CHE*
Žák: – využívá svých společenskovědních vědomostí a dovedností k pochopení zvláštností jednotlivých kultur – kriticky posoudí prezentaci médií, vyjádří, vysvětlí a obhájí vlastní názor při debatách	**Člověk a svět** **Texty a filmy zaměřené na evropský a světový kontext** **Multikulturní výchova**	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP,** *OBN; CJL; DEJ*

Žák: – ovládá základní odbornou terminologii a způsob jejího tvoření (asi 20% z celkového počtu produktivně osvojených lexikálních jednotek) – přeloží přiměřeně náročný odborný text do mateřského jazyka a naopak – zvládá jednoduchou korespondenci z hlediska studijního zaměření	**Orientace v technické dokumentaci**	**8**	**ODS, ČŽP, ČSP** *TDK; CJL; ZKT; AUT; ELE; KOM*
Žák: – má přehled o nových informacích podle zaměření svého studijního oboru – pracuje s nimi - pořídí anotace, výpisky, sestaví zprávu, připraví referát, – popíše jednoduchým způsobem účel a funkci technického zařízení	**Věda a technika** **Informační technologie**	**8**	**ODS, ČŽP, ČSP, ICT** *ICT; CJL; ZKT; AUT; ELE; KOM*
Žák: – samostatně zformuluje strukturovaný životopis, – žádost o zaměstnání, – přihlášku k následnému studiu, – vyplní formulář	**Osobní informace, korespondence**	**8**	**ODS, ČŽP, ČSP, ICT** *ICT; CJL; EKO; OBN*
Žák: – zhodnotí úroveň svého gramatického projevu a analyzuje v něm chyby – aplikuje znalost gramatických jevů, která vede k pochopení složitějšího textu i bez úplné znalosti slovní zásoby – vytvoří čitelný text za použití správného pravopisu, interpunkce a pravidel výstavby textu, takže je možné jej sledovat	**Gramatika:** Vedlejší věty Nepřímá řeč Předložkové vazby Frázová slovesa **Nácvik správné výslovnosti** je realizován v průběhu celkové výuky jazyka. Je upevňován používáním autentických nahrávek.	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP** *CJL*

OBČANSKÁ NAUKA

Týdenní hodinová dotace je 3 hodiny (0+1+1+1), celková hodinová dotace je 98 hodin. Platnost učební osnovy je od 1. 9. 2023.

Značka tohoto předmětu je **OBN**
Jde o vyučovací předmět ***povinného základu***

Obecné cíle

Přispět k přípravě žáků na aktivní, odpovědný a plnohodnotný soukromý a občanský život v demokratické společnosti. Pozitivně ovlivňovat hodnoty žáků tak, aby se stali slušnými občany demokratického státu.

Charakteristika učiva

Občanská nauka je integrovaným předmětem, který zahrnuje problematiku jednotlivých společensko-vědních oborů. Teoretické poznatky jsou spojovány s aktuálním děním doma i ve světě a s využíváním životních zkušeností žák a učitelů.
Učivo je rozděleno do tematických okruhů, které se vzájemně prolínají a doplňují. V kapitole Člověk v lidském společenství výuka směřuje k tomu, aby žák dokázal jednat s lidmi na základě porozumění vlastní osobnosti, byl schopen empatie k jiným lidem, ovládal zásady slušného chování a dovedl řešit konfliktní situace. Zná zásady ochrany zdraví, uvědomuje si nebezpečí závislostí a jejich působení na lidský organismu. Orientuje se v důležitých sociálních útvarech, s jejich materiální a duchovní kulturou. V kapitole Člověk jako občan v demokratickém státě zná principy a zásady demokracie a státoprávní teorie. V kapitole Člověk a svět si žáci uvědomí postavení České republiky v rámci mezinárodních společenství. V kapitole Filozofie a náboženství žák ovládá filozofický aparát, dovede filozoficky přemýšlet o jevech, s nimiž se setkává, je schopen diskutovat o filozofických otázkách, orientuje se ve světových náboženstvích.

Učivo předmětu obsahuje tyto tematické okruhy:

- Člověk v lidském společenství (psychologie, sociologie, etika),
- Člověk jako občan v demokratickém státě (politologie),
- Člověk a životní prostředí
- Člověk a právo,
- Česká republika, Evropa a mezinárodní společenství,
- Filozofické a etické otázky člověka.

Tematický celek Člověk a hospodářství je zařazen ve vyučovacím předmětu Ekonomika.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Vzdělávání v OBN směřuje k tomu, aby žáci:

- jednali s jinými lidmi slušně a odpovědně ve smyslu společensky uznávané etikety, žili čestně,
- cítili potřebu aktivně se zapojit do občanského života a přijímat odpovědnost za svá rozhodnutí a jednání,
- vážili si demokracie a usilovali o její zachování a zdokonalení,
- preferovali demokratické hodnoty a přístupy před nedemokratickými, i když má demokracie své stinné stránky (kriminalita, korupce, extremizmus), respektovali lidská práva, chápali mezilidské svobody a tolerance, jednali solidárně a odpovědně,
- nositele jiných názorů, než mají sami, nepovažovali za nepřítele, nýbrž za partnera k diskusi,
- kriticky posuzovali skutečnost kolem sebe, byli ochotni o ní přemýšlet, tvořit si vlastní úsudek a nenechali sebou manipulovat, oprostili se od nesnášenlivosti - (multikulturní výchova),
- uznávali, že základní hodnotou je život, a proto je třeba si života vážit a chránit jej,
- jednali tak, aby chránili své zdraví, a uvědomovali si rizika, kterým je vystaveno,
- oprostili se od předsudků, xenofobie, intolerance, rasismu, nacionální, etnické, náboženské a jiné

- soucítili s přírodou, chránili ji a cílevědomě zlepšovali ve svém okolí životní prostředí, jednali ekologicky (environmentální výchova),
- vážili si hodnot lidské práce, neničili majetek, snažili se zanechat ve své rodině i širší komunitě něco pozitivního,
- chtěli si klást v životě praktické otázky filozofického a etického charakteru (např.: Co je dobré – co je špatné? Je moje počínání morální? Mám v tomto případě pravdu? Kde jsou meze mé svobody? Co je smyslem lidského života?) a hledat na ně odpovědi v diskuzi se sebou samými, s jinými lidmi i s uznávanými představiteli filozofického myšlení.

Pojetí výuky (výukové strategie)

Jsou používány klasické, aktivizující i komplexní výukové metody, a to vždy tak, aby se optimálně plnily stanovené vzdělávací cíle. Výuka OBN má být pro žáky zajímavá a stimulující. Má je učit řešit otázky praktického osobního a občanského života. Má je aktivizovat a vychovávat nejen ve škole, ale i mimoškolním životě.
Při výuce může být využita audiovizuální technika, skupinová práce, ale i metoda výkladu. Součástí mohou být také exkurze, besedy, návštěvy muzeí…
Zejména z klasických metod se používá výklad, vysvětlování, práce s textem, verbálním nebo i ikonickým. Z aktivizujících metod je pro výchovu k občanství typický výukový rozhovor, zejména diskuse, která učí žáky naslouchat druhým, argumentovat a stylizovat myšlenky. Z komplexních metod se používá frontální vyučování, skupinová práce, případně exkurzní výuka.
Předmět OBN bude vyučován 1 hodinu týdně ve 2., 3. a 4. ročníku
2. ročník - 34 hodin
3. ročník - 34 hodin
4. ročník - 30 hodin

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení znamená používání vhodné literatury (atlasy, mapy, encyklopedie, učebnice) a internetu, rozvíjení tvořivosti, schopnosti hledat řešen, práce s prameny, rozvíjení kritického hodnocení zdrojů
Kompetence k řešení problémů znamená schopnost prezentovat názory**,** samostatné řešení problémů, kritické hodnocení pramenů
Komunikativní kompetence znamená, že žáci budou schopni účelně a srozumitelně formulovat své myšlenky, účastnit se diskuzí
Personální a sociální kompetence znamená, že jsou žáci schopni posoudit své možnosti, stanovit si své cíle, že se žáci adaptují na měnící se životní a pracovní podmínky, pracovat v týmu
Občanské kompetence a kulturní povědomí znamená schopnost porovnávat teoretické znalostí s realitou, rozvíjení pozitivního vztahu k vlastenectví, k národním dějinám, schopnost propojovat výklad a aktuální události**,** vytváření povědomí o významu a nutnosti dodržování společenských norem
Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám znamená, že absolventi mají reálnou představu o uplatnění na trhu práce a uvědomují si nutnost celoživotního učení
Kompetence využívání prostředků informačních a komunikačních technologií znamená, že efektivně pracuje s informacemi, používá digitální technologie k podpoře svého aktivního občanství a zapojení se do společnosti, na podporu spolupráce s ostatními i podporu kreativity k dosažení osobních, společenských, pracovních i podnikatelských cílů

OBN by měla přispět k tomu, aby žáci

- dokázali pracovat s učebnicemi, příručkami a další literaturou, orientovat se ve službách knihoven, pracovat s internetem,
- získávali informace z různých zdrojů – textových a obrazových nebo kombinovaných (film) a kriticky je hodnotit v mezích svých schopností a vzdělanostní úrovně (mediální gramotnost),
- komunikovali se sociálními partnery, úřady, institucemi popřípadě medii na náležité formální úrovni a obsahové jasnosti a cílevědomosti, a to v ústním i písemném styku,
- formulovali ústně nebo písemně vlastní, náležitě argumenty podložený, názor na sociální, politickou nebo etickou otázku,
- diskutovali o obecně lidské, politické, sociální, praktické filozofické a etické problematice, v diskuzi přijímali nebo vyvraceli názory partnerů na základě ověřených faktů a z nich plynoucích argumentů s tím, že ve složitějších a nejednoznačných problémech nedojedeme v diskuzi k jednomu jedinému nejlepšímu řešení nebo názoru (každé řešení nebo názor může mít svá pozitiva i negativa).

Předmětem prolínají průřezová témata

Člověk v demokratické společnosti

Správné formování osobnosti v běžném životě a schopnost komunikovat, spolupracovat s ostatními. Rozhodovat, přijímat kritiku, řešit konflikty. Rozvíjet kladné charakterové vlastnosti osobnosti, které jsou důležité v osobnosti, které jsou důležité v osobních i profesním životě.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k tomu, aby si uvědomovali zejména špatné vlivy životního prostředí na člověka a na jeho zdraví (špatné stravovací návyky, užívání návykových látek, špatný vliv médií, nedostatek pohybové aktivity). Toto téma je také realizováno prostřednictvím aktualit, diskuzí. Žáci by měli pochopit souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život.

Člověk a svět práce

S tímto tématem se studenti setkávají v hodinách ekonomiky a práva a cílem jejich vzdělávání je příprava žáka na určitý odborný profil, ve kterém se dokáže prosadit na trhu práce a v životě

Člověk a digitální svět

Toto téma má podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám školního vzdělávacího programu. Cílem je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače. Úkolem střední školy je vyrovnání úrovně připravenosti žáků v informačních a komunikačních technologiích a poskytování hlubšího vzdělání v závislosti na potřebách jednotlivých oborů vzdělání.

Ve společenskovědním vzdělávání jsou žáci dále vedeni zejména k tomu, aby vnímali postavení, roli či vliv digitálních technologií a práci s nimi v historickém, politickém, sociálním, právním a ekonomickém kontextu.

Metody výuky

Základní formou výuky je vyučovací jednotka. Měla by se minimalizovat klasické stavba hodiny (výklad, zkoušení), preferovat frontální výuka, skupinové a týmové formy práce a konstruktivní diskuze. K těmto formám patří i rozbory referátů a jejich hodnocení spolužáky. Doporučuje se co nejčastěji používat různých aktivizujících vyučovacích metod a vhodného projektového vyučování ve spolupráci s jinými všeobecně vzdělávacími předměty a popřípadě i s odbornou složkou vzdělávání. Do výuky ZSV může být zařazena i celá řada exkurzí (např. návštěva Senátu ČR, Poslanecké sněmovny ČR aj.)

Hodnocení výsledků žáků

Výsledkem hodnocení bude známka vytvořená na základě písemného a ústního zkoušení. Významná zde bude i hloubka žákova porozumění společenským jevům a procesům, schopnost používat poznatky při praktickém řešení problémů, kriticky myslet, diskutovat a pracovat s texty. Hodnocení je prováděno formou ústního i písemného zkoušení, důraz se klade na ústní zkoušení, které v sobě zahrnuje i hodnocení klíčových kompetencí.

Výstupy k maturitní zkoušce

Občanská nauka není maturitní předmět.

Tematický celek OBN	Doporučený počet hodin
1. Člověk jako jedinec v lidském společenství	16
2. Sociální psychologie	6
3. Společenské chování	6
4. Člověk jako občan v demokratickém státě	14
5. Společnost a lidské soužití	14
6. Člověk a životní prostředí	12
7. Dějiny filozofie a filozofické myšlení	18
8. Světová náboženství	12

Celkem **98 h**

Rozpis učiva a realizace kompetencí – druhý ročník (1 h/týdně, celkem 34 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: – vysvětlí vzájemné ovlivňování mezi tělesnou a duševní stránkou člověka – uplatňuje metody hodnocení své osobnosti, učení – vysvětlí možnosti lidského poznávání a učení – dovede rozlišit temperament a charakter člověka – vysvětlí rozdíl mezi materiální a emoční inteligencí – objasní, jak může chránit své duševní zdraví – popíše duševní poruchy	**Člověk jako jedinec v lidském společenství** – Osobnost a sebepoznání – Člověk a společnost – Psychika člověka – Lidské poznávání – Psychologie učení – Psychologie osobnosti – Temperament, charakter – Inteligence – Emoční inteligence – Psychohygiena – Psychické poruchy	**16**	**ODS, ČSP** *ICT,BIO*
Žák: – vysvětlí na příkladu, co je porozumění a empatie – určí význam komunikace a její způsoby vhodné pro danou situaci – popíše hranici mezi sociálním a nesociálním chováním – popíše ovlivňování člověka a přírody – hodnotí vliv člověka na životní prostředí – charakterizuje působení životního prostředí na člověka – posoudí zdroje z hlediska obnovitelnosti a vliv na životní prostředí	**Sociální vztahy, porozumění druhým lidem** – Sociální percepce a interakce – Sociální komunikace – Sociální vlivy – Sociální chování – Agresivita a prosociální chování **Člověk a životní prostředí** – Vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím – Dopady činnosti člověka na životní prostředí – Přírodní zdroje, energie a jejich obnovitelnost ve vztahu k životnímu prostředí	**6** **6**	**ODS, ČSP, ICT** *ICT,CJL,DEJ,EKO*
Žák: – zdůvodní vznik a význam pravidel společenského chování – aplikuje běžná pravidla společenského – chování – posoudí lidské jednání z hlediska etických – norem a svědomí jedince na typickém příkladu rozpozná porušování rovných příležitostí žen a mužů	**Společenské chování** – Vznik a vývoj společenského chování – Zásady pro každou situaci – Ženské a mužské role ve společnosti – Morálka ve společnosti – Její historický vývoj – Morální hodnoty	**6**	**ODS, ČSP** *CJL,DEJ*

Rozpis učiva a realizace kompetencí – třetí ročník (1 h/týdně, celkem 34 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: – objasní společenskou podstatu člověka – vysvětlí proces socializace – používá společensky vhodné metody komunikace – určí sociální útvary – objasní funkce rodiny – popíše partnerské vztahy a jejich problémy v současnosti – popíše etapy lidského života a jeho změny – vysvětlí pojmy sociální nerovnost, deviace a patologické jevy – vysvětlí, jak řeší otázky sociální nerovnosti současná ČR – posoudí postavení České republiky v Evropě a ve světě – vypracuje strukturu OSN, EU A NATO – vysvětlí, co se rozumí globalizací a uvede její kladné a záporné stránky – Člověk a životní prostředí – Charakterizuje globální problémy, znečišťování ovzduší, vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci envir., ekonom. a technolog. přístupů k ochraně krajiny – Zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu krajiny	**Společnost a lidské soužití** – Společnost a její vývoj – Tradiční a moderní společnosti – Proces socializace – Sociální skupiny – Současná česká společnost, společenské vrstvy a elity – Sociální nerovnost a chudoba – Krizové finanční situace – Kultura hmotná a duchovní – Rasy, národy, národnosti – Majorita a minority ve společnosti – Rodina a její funkce – Láska, manželství, rozvod – Etapy lidského života – Zdraví, nemoc, smrt – Patologické jevy ve společnosti – Česká republika, Evropa a svět – Mezinárodní organizace – Globalizace **Člověk a životní prostředí** – Globalizace globální problémy a ochrana krajiny – nástroje společnosti na ochranu prostředí, zásady udržitelného rozvoje – odpovědnost jedince za ochranu živ. prostředí a krajiny	**14** **6**	**ODS, ČSP** *ICT, DEJ*
Žák: – rozlišuje a porovná současné typy států a formy vlády – popíše základní principy a hodnoty demokracie – vysvětlí funkci ústavy pro fungování státu – objasní tři nezávislé složky státní moci	**Člověk jako občan v demokratické společnosti** – Stát, jeho vznik a formy – Demokracie a její formy – Lidská práva, veřejný ochránce práv – Masová média a jejich funkce	**14**	**ODS, ČSP, ICT** *ICT, EKO, DEJ*

– vysvětlí základní lidská práva zakotvená v naší ústavě – objasní podstatu evropské integrace – orientuje se v zapojení České republiky do mezinárodních institucí – posoudí důsledky globalizace (na příkladech) – objasní úlohu politických stran, objasní, co se rozumí politickým radikalismem a co extrémismem, uvede příklady	– Český stát, státní občanství v ČR – Ústava ČR – Politický systém ČR – Moc zákonodárná – Moc výkonná a soudní – Poltické strany, volební systém – Terorismus a extrémismus – Občanské soužití		

Rozpis učiva a realizace kompetencí – čtvrtý ročník (1 h/týdně, celkem 30 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: – objasní pojem filozofie – vysvětlí názory na vznik mýtu, náboženství – srovná názory na některou významnou filozofickou otázku – charakterizuje a rozliší hlavní filozofické směry a jejich představitele – charakterizuje a rozliší směry novověké filozofie – objasní význam praktické filozofie v životě člověka – smysl filozofie pro řešení životních situací – pojmenuje a vysvětlí, co je svědomí	**Filozofické otázky v životě člověka** – Filozofie mezi vědou, uměním a mýtem – Základní filozofická otázka – Dějiny filozofie a etiky – Filozofie starověku – Filozofie středověku – Renesanční filozofie – Filozofie novověku – Současná filozofie a její problémy – Filozofie v životě člověka	**18**	**ODS, ICT, ČSP** *DEJ*
Žák: – charakterizuje světová náboženství – popíše nebezpečí náboženských sekt – posoudí nová náboženská hnutí – na základě získaných informací z otevřených zdrojů – objasní význam pokroku vědy pro lidstvo – popíše, jak se realizuje náboženská svoboda v ČR – debatuje o významu víry nebo ateismu a o náboženském fundamentalismu	**Víra, ateismus, náboženství a náboženské sekty** – Vysvětlení pojmů – Světová náboženství – Islám – Křesťanství – Náboženské sekty – Ateismus – Náboženství a kultura	**12**	**ODS, IKT, ČSP** *CJL,DEJ*

DĚJEPIS

Týdenní hodinová dotace 3 hod. (2+1+0+0), celková hodinová dotace je 102 hod.
Platnost učební osnovy je od 1. 9. 2023.

Značka tohoto předmětu je **DEJ**
Jde o vyučovací předmět ***povinného základu***

Obecné cíle

Společně s ostatními společenskovědními předměty pomáhá dějepis žákům uvědomovat si vlastní identitu, rozvíjet kritické myšlení a orientovat se v historických i současných politických a hospodářských procesech. Předává žákům výběr poznatků soudobé historické vědy, volený tak, aby jim poskytl základní přehled o dějinných událostech i významných milnících v historii oboru, ale rovněž potřebné kladné výchovné podněty. Seznamuje žáky s významnými historickými osobnostmi i světem myšlenek a vyvolává v nich přirozenou snahu různé ideje a osobnosti poznávat a zaujímat k nim vlastní stanovisko. Formuje tak vědomí kontinuity dějin a vede žáky k pochopení světa, v němž žijí a k přijetí spoluodpovědnosti za jeho stav.

Charakteristika učiva

Učivo probíhá ve dvou ročnících a je rozděleno dohlavních tematických celků, jež obsahují chronologický přehlede vybraných kapitol obecných a národních dějin s důrazem na souvislost historických procesů se současným světovým děním. Toto pojetí odráží i vyšší hodinová dotace věnovaná kapitolám moderních dějin, jejich rozboru a vysvětlování, protože bezprostředně ovlivnily podobu současného světa.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Žák:

- dovede vyhledávat různé zdroje informací o historii a umí s nimi pracovat (verbální, ikonické, kombinované),
- dokáže objasnit národní dějiny ve vztahu a souvislostech s dějinami ostatních národů,
- dovede zařadit regionální dějiny do kontextu národních, popř. světových dějin,
- uvědomuje si, jakým historickým vývojem vznikla dnešní podoba světa,
- získá komunikativní dovednosti, včetně správného používání historické terminologie,
- porozumí vztahu člověka a přírody v plynutí historického času,
- chápe hodnotu historických a kulturních památek - zná dějiny studovaného oboru.

Pojetí výuky (výukové strategie)

K dosažení výše uvedených cílů je nutná kladná motivace žáka a efektivní pedagogické přístupy.
V tradičních metodách, zejména ve výkladu, je proto kladen důraz na vztah historie k dnešku a k životu jednotlivce, připomínají se vazby dějepisu k dalším společenskovědním předmětům i k profilovému oboru. V souvislosti s tím se využívá návštěv výstav, památek i kulturních akcí. Samozřejmou součástí výuky je používání takových pedagogických metod, které co nejvíce zapojují žáka do aktivní účasti na vzdělávacím procesu, jako je dialogická metoda, diskuse, skupinová práce či samostatné vyhledávání informací a samostudium. Prohlubují se tak potřebné komunikační dovednosti žáků, jejich mediální gramotnost i návyky potřebné pro celoživotní vzdělávání. Uvedeným metodám práce se přizpůsobují i hodinové dotace, jejichž hodnoty uvedené u jednotlivých tematických celků je proto třeba chápat jako orientační, nikoli závazné. Prioritou je efektivita vzdělávání podmíněná zájmem a zaujetím žáků.

Klíčové kompetence

Splňuje-li výuka dějepisu své obecné cíle, pak pochopitelně rozvíjí občanské a kulturní povědomí žáků a prohlubuje i jejich estetickou výchovu. Dále rozvíjí také kompetence k učení a k používání prostředků ICT, když žáky vede k využívání různých zdrojů informací a k jejich kritickému rozlišování. Rozvíjí také schopnost řešení problémů, např. při skupinové práci či při samostatné argumentaci, a rovněž komunikativní kompetence žáků, zejména při prezentaci názorů v diskusích či v písemných pracích. Při diskusích či práci ve skupinách rozvíjí též kompetence personální a sociální.

Kompetence k učení

- používání vhodné literatury (atlasy, mapy, encyklopedie, učebnice) a internetu
- rozvíjení tvořivosti, schopnosti hledat řešení
- práce s prameny, s historickými mapami
- rozvíjení kritického hodnocení zdrojů

Kompetence k řešení problémů

- schopnost prezentovat názory
- samostatné řešení problémů
- kritické hodnocení pramenů

Komunikativní kompetence

- rozvoj formulačních a argumentačních dovedností žáka
- schopnost prezentovat a obhajovat výsledky práce, hodnocení práce ostatních
- tolerování odlišností v myšlení a projevu druhých
- rozvíjení kultivovaného projevu

Personální a sociální kompetence

- schopnost týmové spolupráce
- schopnost pozitivní sebekritiky a objektivního hodnocení ostatních
- schopnost dodržovat stanovená pravidla
- vytváření vztahu k historii
- rozvíjení zájmu o dějiny místa, regionu, školy, studovaného oboru

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- schopnost porovnávat teoretických znalostí s realitou
- rozvíjení pozitivního vztahu k vlastenectví, k národním dějinám
- schopnost propojovat výklad a aktuální události
- vytváření povědomí o významu a nutnosti dodržování společenských norem
- vytváření povědomí o evropských kulturních souvislostech, o kulturních stylech

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- absolventi mají reálnou představu o uplatnění na trhu práce a uvědomují si nutnost celoživotního učení
- mají povědomí o historických změnách na trhu práce

Digitální kompetence

- schopnost využívat informačních technologií pro vyhledávání informací
- schopnost pracovat s prameny a kriticky hodnotit zdroje
- schopnost k práci s digitálními technologiemi přistupovat s rozmyslem, kriticky, ale i se zvědavostí, pracovat s nimi eticky, bezpečně, zodpovědně a podle daných pravidel
- využívat digitální technologie k vlastnímu celoživotnímu učení a osobnímu rozvoji;
- bezpečně, efektivně a účelně pracovat s informacemi, daty a obsahem v digitální podobě i komunikovat pomocí digitálních technologií

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Při poznávání národních a světových dějin je možno žáky vést k demokratickému občanství, ke schopnosti orientovat se v médiích, využívat je a kriticky hodnotit. Vést je k tomu, aby nemysleli jen na sebe, ale zajímali se i o věci veřejné, aby si vážili materiálních a duchovních hodnot, příznivého životního prostředí, jež by měli chránit a uchovat pro budoucí generace. Vést je také k tomu, aby dokázali odolávat názorové manipulaci, aby dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní, neagresivní řešení.

Člověk a životní prostředí

V hodinách dějepisu se žák učí poznávat svět a lépe mu rozumět. Je upozorňován na fakt, že člověk je občansky i profesně odpovědný za stav životního prostředí. Z toho důvodu se musí naučit pracovat s informacemi efektivně, aby se mohl orientovat v současných globálních problémech lidstva.

Člověk a svět práce

Ve výuce dějepisu se žák učí komunikovat, pracovat s informačními médii, obhajovat svůj názor, seznamuje se s vývojovými zvláštnostmi regionu, jež mu mohou pomoci orientovat se na trhu práce i v životě. Žák dokáže rozpoznat technologický rozvoj v činnostech lidské práce, základní charakteristiky pracovních činností;

Člověk a digitální svět

Žák je v hodinách dějepisu veden k tomu, aby aktivně využíval při přípravě a realizaci referátů a dlouhodobějších prací digitální technologie.

Ve společenskovědním vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby vnímali postavení, roli či vliv digitálních technologií a práci s nimi v historickém, politickém, sociálním, právním a ekonomickém kontextu.

Žák je v hodinách dějepisu veden k tomu, aby aktivně využíval při přípravě a realizaci referátů a dlouhodobějších prací informační a komunikační technologie.

Mezipředmětové vztahy

Mezipředmětové vazby se uplatňují především v těchto předmětech: český jazyk a literatura, občanská nauka, informační technologie. Dílčím způsobem se dějepis prolíná i s odbornými předměty (dějiny studovaného oboru).

Český jazyk a literatura

V rámci charakteristiky kultury jednotlivých období spolupracuje předmět dějepis s výukou českého jazyka a literatury. V dějepise jsou připomínány osobnosti, které ovlivnily kulturní a literární vývoj daného období. Žák je veden k tomu, aby byl schopen si uvědomit souvislosti a návaznost mezi oběma předměty a dokázal je využít. Žák pracuje s obrazovým materiálem, s úryvky z literárních textů. Žák analyzuje, jak spisovatelé hodnotí dobu nebo na jaké události reagují.

Cizí jazyk

V cizím jazyce se žák seznamuje s reáliemi a kulturou daných zemí. Žák si uvědomuje postavení českého státu a kultury v souvislosti evropským a světovým kontextem.

Občanská nauka

Předmět dějepis využívá poznatků z oblasti filozofie, žák lépe rozumí termínům těchto oborů. Poznatky získané v základech společenských věd jsou aplikovány při seznamování žáka s historickým obdobím, myšlenkovými proudy a s osobnostmi, které stojí u zrodu nového myšlení. Žáci pracují s texty souvisejícími se základy společenských věd a interpretují je.

Informační technologie

Žák využívá dovedností získaných v předmětu informační a komunikační technologie při vypracovávání písemných prací, při přípravě četby. Umí vypracovat a upravit text, vytvořit text dle zadaných kritérií. Žák vyhledává informace na internetu, ví, kde vyhledat informace potřebné pro český jazyk a literaturu.

Metody výuky

Nejčastěji využívané metody v předmětu dějepis:

- výklad s výběrem důležitých historických fakt
- samostatná práce žáků (referáty)
- diskuse
- učení se z textu a vyhledávání informací
- metoda objevování
- samostudium a domácí příprava
- učení se ze zkušeností
- exkurze, besedy

Hodnocení výsledků žáka
Při hodnocení žáků je kladen důraz na jeho motivační charakter. Postupuje se proto co nejobjektivněji. U jednotlivých žáků se hodnotí orientace v učivu, míra schopnosti reprodukovat získané informace a vykládat je, schopnost kritického myšlení a vedení diskuse i jejich samostatnost při vyhledávání zdrojů informací. Hodnocení se řídí platným klasifikačním řádem. Během školního roku je průběžně zařazováno klasifikované ústní přezkušování žáků a po probrání každého tematického okruhu následuje kontrolní písemná práce. Před pololetní klasifikací je také zařazován závěrečný písemný test zahrnující učivo daného pololetí. Při pololetní a závěrečné klasifikaci se však nevychází jen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale zohledňuje se celkový přístup žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

Výstupy k maturitní zkoušce
Znalosti z předmětu dějepis žáci aplikují při maturitní zkoušce z českého jazyka a literatury.
Žák
- zná jednotlivá období kulturního vývoje
- zná nejvýraznější památky
- odliší znaky jednotlivých období
v jednotlivých důležitých historických epochách vyloží rozhodující problematiku dějin
- zná roli osobností v dějinách
- pracuje s historickými pojmy
- zná historické souvislosti

Tematický celek DEJ	**Doporučený počet hodin**
1. ročník	
1. Způsoby poznávání dějin a jejich periodizace	1
2. Pravěk	2
3. Starověk	20
4. Středověk	17
5. Raný novověk	13
6. Novověk – 19. století	15
	Celkem 68
2. ročník	
7. Novověk – 20. století	25
8. Soudobý svět	9
	Celkem 34
	Celkem 102 h

Rozpis učiva a realizace kompetencí – první ročník (2 h/týdně, celkem 68 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: – objasní význam studia minulosti pro utváření vlastního historického vědomí – svojí si základní postupy a metody, jichž historická věda při studiu dějin používá – vysvětlí příčiny existence různých variant výkladu dějin	**Člověk v dějinách** – Úvod do studia (povaha historické vědy, práce historika atd.) – Periodizace dějin	**1**	**ODS, ČSP, ČŽP,** *BIO, OBN, CJL*

– představí periodizaci dějin			
Žák: – popíše vývoj pravěké společnosti a přírodní podmínky, – načrtne klíčové změny společnosti v pravěku - vznik zemědělství, vznik směny, objev tavení kovů – objasní přínos prvních kultur a civilizací	**Pravěk** – Počátky lidských dějin (období pravěku a proměny lidské společnosti, nerovnoměrnost vývoje atd.) – První kultury a civilizace (opakování)	**2**	**ODS, ČSP, ČŽP,** *OBN, CJL*
Žák: – popíše přínos jednotlivých civilizací pro rozvoj lidské společnosti – orientuje se v zeměpisných oblastech, popíše rozdíly jednotlivých kulturních skupin, objasní ekonomické zákonitosti fungování nejstarších civilizací – vysvětlí kulturní přínos a význam těchto civilizací – uvede přínos judaismu a křesťanství.	**Starověk** – Mezopotámie – Egypt – Indie a Čína – Oblast Blízkého východu	**20**	**ODS, ČSP, ČŽP,** *OBN, CJL*
Žák: – popíše vznik řecké a římské civilizace, zdůvodní význam antického dědictví pro evropskou kulturu – stručně vysvětlí etapy řeckých a římských dějin – definuje společné znaky i rozdílnosti mezi kulturou řeckou a římskou	**Ostrovní civilizace Evropy předřecké kultury** **Řecko** - počátky řeckých dějin - archaické období - řecká kolonizace středomoří - řecko-perské války, - válka peloponéská - Alexandr Makedonský - kultura Řecka, památky		**ODS, ČSP, ČŽP,** *OBN, CJL*
Žák: – představí významné osobnosti řeckých a římských dějin	**Řím** - počátky římských dějin Etruskové a Italikové, vznik republiky - punské války - krize republiky a vznik císařství - Caesar, triumviráty, bitva u Actia - principát, vznik křesťanství - dominát, rozdělení a pád		**ODS, ČSP, ČŽP,** *OBN, CJL*

	říše - kultura Říma, památky - Opakování		
Žák: – se orientuje v hlavních kulturních a duchovních proudech raně středověké Evropy a nejvýraznějších osobnostech – orientuje se v zeměpisných a kulturních souvislostech. – Vysvětlí důležitost Velké Moravy – popíše nejdůležitější přemyslovské panovníky, zařadí české země do evropských souvislostí, objasní problémy Evropy raného středověku	**Středověk** – Franská říše, Byzanc – Karel Veliký – Počátky národních dějin – (Sámova říše, Velká Morava a vznik českého státu) – Čechy doby knížecí – Evropa v raném středověku (reconquista, Normané; křížové výpravy) – Čechy doby královské	**17**	**ODS, ČSP, ČŽP,** *OBN, CJL*
Žák: – popíše hlavní proměny evropské společnosti v době vrcholného a pozdního středověku a dokáže vysvětlit jejich příčiny – představí památky románského a gotického slohu, charakterizuje přínos vlády Lucemburků, načrtne změny ve společnosti doby husitské – definuje politické a mocenské problémy Evropy tohoto období	– Evropa ve vrcholném středověku (papežské schisma) – Románský a gotický sloh – Čechy za posled. Přemyslovců (Zlatá bula, Otakar II.) – Čechy za vlády Lucemburků – (Karel IV., kulturní přínos) – Čechy doby husitské a pohusitské (Jan Hus – husitské války vláda Jiřího z Poděbrad a rodu Jagellonců) – Evropa pozdního středověku – (stoletá válka) – Opakování		
Žák: – vyloží změny hospodaření i životního stylu na prahu novověku – orientuje se v předních uměleckých osobnostech renesance – objasní důvody zámořských objevů a jejich důsledky, na konkrétních památkách představí znaky renesančního	**Raný novověk** – Humanismus a renesance - zámořské objevy, - změna životního stylu - kultura a památky renesance - nástup Habsburků - Praha Rudolfa II. – Náboženská reformace Evropě	**13**	**ODS, ČSP, ČŽP,** *OBN, CJL*

slohu, vysvětlí problematiku habsburského rodu na českém trůně – posoudí náboženskou reformaci v Evropě, charakterizuje reformátory – načrtne důvody a důsledky třicetiletého konfliktu v Evropě včetně povstání stavů – představí nový umělecký směr.	– České stavovské povstání a třicetiletá válka – Baroko a jeho památky – Panovnický absolutismus a osvícenství - události v Anglii a Francii - vláda Marie Terezie a Josefa II		
Žák: – vysvětlí změny ve fungování státu spojené s absolutismem, charakterizuje reformy českého osvícenského absolutismu. – na příkladu občanských revolucí vysvětlí změny ve společnosti a boj za občanská a národní práva, vyloží snahu o emancipaci jednotlivých národů, vyzdvihne národní hnutí v Evropě, interpretuje politické, kulturní poměry v Rakousku – Uhersku v období dualismu – žák popíše vznik nových národních států – nastíní příčiny technického a průmyslového pokroku, charakterizuje proces modernizace společnosti, vyloží sociální strukturu, národnostní problémy, posoudí směřování vývoje společnosti ve druhé polovině 19. století.	**Novověk – 19. století** – Americká válka za nezávislost – VFR – Napoleonské války – Evropa od Vídeňského kongresu do roku 1848 – Rok 1848 v českých zemích – Národní hnutí v Evropě – Sjednocení Itálie a Německa – 2. pol. 19.stol. v Rak. – Uh. - modernizace společnosti - technická a průmyslová revoluce - národnostní problémy - evropská koloniální expanze – Opakování	**15**	**ODS, ČSP, ČŽP,** *OBN, CJL*
Rozpis učiva a realizace kompetencí – druhý ročník (1 h/týdně, celkem 34 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: – zhodnotí situaci ve světě před zahájením 1. svět. Války, orientuje v událostech 1. sv. války a popíše skutečnosti, které průběh války nejvíce ovlivnily, popíše důsledky války a její vliv na události	**Novověk – 20. století** – Systém koalic a rozdělení světa před 1. sv. válkou – světová válka – Vývoj v Rusku – Vznik ČSR	**25**	**ODS, ČSP, ČŽP,** *OBN, CJL*

v poválečném období a poválečné uspořádání světa – žák objasní vznik ČSR včetně vývoje v rámci našeho státu v poválečném období – vysvětlí příčiny vzniku nových totalitních mocí, vyloží sled událostí 2. světové války, včetně holokaustu, okupace ČSR a pronásledování odpůrců nacismu – popíše příčiny těchto událostí, načrtne vliv války na poválečné uspořádání světa – popíše a posoudí komunistickou ideologii „třídní nenávisti“ a její praktické důsledky – vyloží vývoj událostí v Československu v době tzv. Pražského jara i po něm – orientuje se v poválečném vývoji a jménech předních politiků druhé poloviny 20. století, rozebere základní světové konflikty	– Poválečné uspořádání světa – versailleský systém – Mezinárodní vztahy 20. a 30. let. – Československo v meziválečném období – Totalitní režimy v IT a NEM – Příčiny 2. sv. války – sv. válka, válečné zločiny, holocaust – ČSR za protektorátu – Poválečné uspořádání Evropy – svět v blocích studená válka – Rok 1948 v ČSR, procesy 50. let – Vývoj ČSR v době totality s důrazem na 60. léta – Svět za bipolarity – USA x SSSR – Světové krize a konflikty 50. -60. let, problémy – Západ x Východ		
Žák: – vysvětlí počátky a vývoj evropské integrace, formování obranných systémů jednotlivých bloků – představí snahy o odzbrojení, funkci mezinárodních organizací, vyloží příčiny rozpadu východního bloku – objasní rozpad ČSR a postupné zapojování nástupnických států do evropských struktur – načrtne problémy současného světa včetně migrační vlny.	**Soudobý svět** – Vznik EHS, RVHP – Vznik NATO, Varšavské smlouvy, OSN – Evropská integrace – Vývoj v 70. – 90. letech – snaha o odzbrojení, ohniska konfliktů – Rozpad východního bloku – Vznik ČR a její zapojení do evropských struktur – Problémy globalizace a třetího světa – Opakování	**9**	**ODS, ČSP, ČŽP,** *OBN, CJL*

MATEMATIKA

Týdenní hodinová dotace 14 hodin (4+3+3+4), celková hodinová dotace je 460 hodin. Platnost učební osnovy je od 1. 9. 2023.

Značka tohoto předmětu je **MAT**
Jde o vyučovací předmět ***povinného základu***

Obecné cíle

Výuka matematiky má na středních odborných školách kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Obecným cílem matematiky je výchova přemýšlivého člověka, který bude umět matematiku používat v různých oblastech života (v odborné složce vzdělávání, v dalším studiu, budoucím zaměstnáním, volném čase). Umožňuje žákům pochopit, že matematika je nezastupitelným prostředkem v modelování a předpovídání reálných jevů. Matematické vzdělávání pomáhá rozvíjet abstraktní a analytické myšlení, logické usuzování, učí srozumitelné a věcné argumentaci.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatky o geometrických tělesech,
- aplikovat matematické poznatky a postupy v odborných předmětech
- číst s porozuměním matematický text, užívat správné matematické terminologie a symboliky,
- porozumět obsahu potřebných matematických pojmů a vztahů mezi nimi, užít je při řešení úloh a problémů,
- používat běžné metody a algoritmické početní postupy, pro řešení konkrétní situace umět vybrat vhodný a optimální z nich,
- provádět v praktických úlohách jednoduché výpočty zpaměti, náročnější za použití kalkulátoru,
- používat matematických pomůcek (rýsovací potřeby, kalkulátor, MFCHT)
- rozvíjet prostorovou představivost,
- analyzovat zadanou úlohu, postihnout v ní matematický problém, vytvořit algebraický nebo geometrický model situace a úlohu vyřešit,
- provádět odhad a kontrolu správnosti výsledků,
- formulovat matematické myšlenky slovně a písemně, naučit se přesnosti a preciznosti ve vyjadřování i v ostatních činnostech,
- získávat informace z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek, odborné literatury a internetu),
- třídit je, analyzovat, při řešení problému postupovat přehledně a systematicky,
- vyjádřit vztah mezi dvěma nebo více proměnnými, správně jej interpretovat a prakticky použít, zachytit jej tabulkou, grafem, případně rovnicí.

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

- pozitivní postoj k matematice a zájem o ni a její aplikace,
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání,
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci,
- vztah k matematice jako součásti kultury (připomínáním významných osobností a mezníků historie matematiky).

Charakteristika učiva

Matematika na oboru strojírenství je významnou složkou přírodovědného vzdělávání a plní kromě funkce všeobecně vzdělávací také funkci průpravnou pro odborné vzdělávání.
Učivo je tematicky rozděleno do logických celků, které ale nelze vnímat izolovaně, neboť charakter předmětu vyžaduje velkou míru provázanosti mezi jednotlivými kapitolami.
První část je věnována prohloubení učiva základní školy, na které navazuje práce s mocninami, odmocninami a výrazy. Dále pokračují lineární a kvadratické rovnice, nerovnice a funkce, kde se žáci naučí pracovat s technickými vzorci, parametry, absolutní hodnotou a také grafickým způsobům vyjadřování.

Začátek druhého ročníku patří planimetrii, kapitole zaměřené na početní i grafické řešení jednoduchých geometrických problémů v rovině. Dále žáci studují základní typy funkcí, popisují jejich vlastnosti a učí se používat je při řešení různých typů úloh. Více prostoru je poskytnuto goniometrii a trigonometrii, které mají velké využití nejen v ostatních přírodovědných předmětech, ale např.
i v elektrotechnice či strojírenství. V technických oborech je důležitá práce s rozšiřujícím učivem – komplexními čísly.

V úvodu třetího ročníku se pracuje s geometrickými informacemi v prostoru, což obohacuje žáky o prostorovou představivost, určování objemů a povrchů těles či jejich částí význam této kapitoly podtrhuje. Další téma je věnované posloupnostem a řadám, které je mimo jiné základem moderního oboru – finanční matematiky. Další celky jsou věnovány kombinatorice, pravděpodobnosti a statistice, což jsou témata užitečná při řešení problémů z praxe; metody pravděpodobnosti a statistiky lze využít například v ekonomii. Závěr třetího ročníku je věnován analytickým řešením geometrických úloh, ve kterých se žáci seznámí s různým pohledem na body a přímky v rovině.
Začátek čtvrtého ročníku se zabývá analytickou geometrií lineárních útvarů v prostoru a analytickou geometrií kvadratických útvarů v rovině. Rozšiřujícím učivem středoškolské matematiky je úvod do diferenciálního a integrálního počtu, jejich zvládnutí usnadní přechod žáků do dalšího stupně vzdělávání. Závěr shrnuje učivo středoškolské matematiky.
Na počátku a konci každého ročníku je zařazeno opakování učiva.

Z hlediska klíčových dovedností klademe důraz zejména na:
- dovednost analyzovat a řešit problémy,
- vhodné a správné numerické zpracování úlohy,
- posílení pozitivních rysů osobnosti (pracovitost, přesnost, důslednost, sebekontrola a odpovědnost, vytrvalost a schopnost překonávat překážky),
- chápání souvislostí a vzájemných vztahů mezi jednotlivými tematickými celky i návaznosti na další vědní obory,
- rozvoj představivosti,
- 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 a též jejich intelektuální úroveň. 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. Změny však nesmějí narušit logickou návaznost učiva.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí
Mezi klíčové kompetence, které matematické vzdělávání rozvíjí, patří především přesné a správné vyjadřování, logické myšlení a odvozování; práce s informacemi, porozumění odbornému textu, tabulkám a grafům, odborná komunikace; aplikace základních matematických postupů při řešení praktických úloh a kompetence k pracovnímu uplatnění. Žáci jsou motivováni k práci, důslednosti, pečlivosti, spolupráci s ostatními lidmi a samostatnému učení. Neméně významný je rozvoj adaptability a podpora získávání předpokladů pro celoživotní vzdělávání

Pojetí výuky (výukové strategie)
Při výuce matematiky je kladen větší důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem procvičování příkladů. Velký podíl výuky zaujímá samostatná práce žáků pod odborným vedením vyučujícího, která může být i týmová. Významným prvkem efektivní práce při matematickém vzdělávání je samostatné řešení domácích prací a procvičování, kde si žáci ověřují správné pochopení probírané látky a upevňují získané dovednosti a znalosti. Nadaní žáci s vysokým zájmem o danou problematiku jsou individuálně podporováni a své schopnosti mohou využít při různých matematických soutěžích, naopak při vzdělávání slabších žáků či žáků se zdravotním nebo sociálním znevýhodněním je přihlíženo k jejich schopnostem.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Vzdělávání v matematice směřuje k tomu, aby žáci:

- našli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti,
- byli schopni vlastního úsudku,
- uměli prosadit a zdůvodnit vlastní názor a zároveň přijímat kompromisy,
- rozvíjeli své vyjadřovací schopnosti,
- efektivně se učili a pracovali, soustavně se vzdělávali,
- přijímali hodnocení výsledků své práce, přijímali radu i kritiku,
- dokázali vystihnout jádro problému,
- rozvíjeli dovednost aplikovat získané poznatky,
- přijímali odpovědnost za vlastní rozhodování a jednání (v pracovní činnosti i v osobním životě),
- pracovali s informacemi a kriticky je vyhodnocovali,
- uplatňovali různé metody myšlení při řešení běžných pracovních úkolů a vhodně volili prostředky k jejich splnění,
- prováděli reálný odhad při řešení praktického problému,
- rozvíjeli logické myšlení, schopnost analýzy a syntézy, dedukce, abstrakce.

Kompetence k učení

- používání vhodné literatury - tabulky, cvičebnice
- rozvíjení tvořivosti, schopnosti hledat řešení
- práce s prameny, rozvíjení kritického hodnocení zdrojů

Kompetence k řešení problémů

- schopnost prezentovat názory
- samostatné řešení problémů
- rozvoj logického myšlení, schopnost analýzy a syntézy, dedukce, abstrakce
- schopnost vystihnout jádro problému

Komunikativní kompetence

- rozvoj formulačních a argumentačních dovedností žáka
- schopnost prezentovat a obhajovat výsledky práce, hodnocení práce ostatních
- tolerování odlišností v myšlení a projevu druhých
- rozvíjení kultivovaného projevu
- schopnost prosadit a zdůvodnit vlastní názor

Personální a sociální kompetence

- schopnost týmové spolupráce
- schopnost pozitivní sebekritiky a objektivního hodnocení ostatních
- schopnost dodržovat stanovená pravidla

Matematické kompetence

- schopnost správně používat pojmy kvantifikujícího charakteru,
- dobře volit vhodné matematické postupy a metody,
- využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy, schémata) reálných situací a používat je pro řešení,
- nacházet funkční závislosti při řešení praktických úkolů,
- umět odhadnout výsledky řešení,
- sestavit na základě dílčích výsledků řešení praktického úkolu
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení

Občanské a kulturní kompetence

- schopnost porovnávat teoretických znalostí s realitou
- upevnění vztahu k matematice jako součásti kultury (připomínáním významných osobností a mezníků historie matematiky).

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání,
- vyhledávat v tržním prostředí podnikatelské příležitosti.

Digitální kompetence

- schopnost využívat informačních technologií pro vyhledávání informací
- schopnost pracovat s prameny a kriticky hodnotit zdroje
- používání produktu Techambition a ostatních pro přípravu a procvičování
- schopnost k řešení problémů využívat i algoritmické postupy
- bezpečně, efektivně a účelně pracovat s informacemi, daty a obsahem v digitální podobě i komunikovat pomocí digitálních technologií

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou stimulováni k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami z praxe. Matematické vzdělávání vede k výchově žáků ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k odpovědnosti, důležité nejen pro vztah k životnímu prostředí. Toto průřezové téma je podporováno při výuce vhodnou volbou tematicky zaměřených příkladů.

Člověk a svět práce

Vzhledem k budoucí volbě povolání jsou žáci motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Dále pak se jeví jako významná práce v týmu a spolupráce s ostatními lidmi. Dále jsou vedeni ke znalostem trhu práce z hlediska globalizace i regionální ekonomiky, pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání včetně alternativních možností.

Člověk a digitální svět

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

Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při práci s matematickým modelem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě, při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení.

Metody výuky

Při výuce jsou kombinovány učební metody od frontálního vyučování přes skupinovou výuku až po individuální výuku. Používání problémové metody a skupinové výuky vede žáky ke snaze najít všechny možnosti řešení zadaných úloh, hledat nové algoritmy a používat nabyté vědomosti a dovednosti.
Pro splnění výukových cílů a zvýšení motivace žáků k matematice se střídají a kombinují vyučovací metody:

- výklad,
- samostatná práce (individuální procvičování nových dovedností),
- skupinové vyučování (řešení obtížnějších a časově náročných úloh),
- diskuze (zhodnocení možností, přístupů, metod řešení, výsledků atd.),
- tvorba projektů (např. finanční matematika – návrh na zhodnocení finanční částky),
- shrnutí a opakování učiva po každém tematickém celku,
- samostudium (učení z textu, vyhledávání informací), domácí úkoly,
- práce s PC a grafickým kalkulátorem (grafické znázorňování průběhu funkce, geometrické útvary, řešení soustav rovnic),
- projekce a modelace (využít projekční techniky v úlohách grafického charakteru, které jsou časově náročné, využít modelů pro znázornění situací náročných pro představivost – např. funkce, planimetrie, stereometrie),
- žákovské soutěže (v rámci třídy, školy, meziškolní – porovnání vzájemné úrovně škol, celostátní soutěže – matematická soutěž odborných škol, Klokan,…),
- podpora aktivit mezipředmětového charakteru (projekty)

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je nastaveno v souladu s klasifikačním řádem školy a probíhá v několika formách.

K hodnocení žáků se používá různých forem zjišťování úrovně znalostí: ústní zkoušení, písemné zkoušení (desetiminutovky, testy s výběrem odpovědí, čtvrtletní písemné práce, opakovací testy, samostatná práce, srovnávací písemné práce, celostátní testy- CERMAT, SCIO, Techambition- skupinová práce….) Při závěrečném hodnocení se přihlíží i k aktivitě žáka v hodině a domácí přípravě. Nezapomíná se na slovní hodnocení a sebehodnocení žáka.

Hodnotí se:

- správnost, přesnost, pečlivost při řešení matematických úloh,
- schopnost samostatného úsudku,
- schopnost výstižné formulace s využitím odborné terminologie.

Výstupy k maturitní zkoušce

Matematika je volitelným maturitním předmětem ve společné části SMZ.

Tématický celek	Doporučený počet hodin
Shrnutí a prohloubení učiva ze ZŠ	**25**
Mocniny a odmocniny	**20**
Algebraické výrazy	**20**
Konstantní a lineární funkce, rovnice a nerovnice	**30**
Lineární lomená funkce	**6**
Kvadratická funkce, kvadratická rovnice a kvadratická nerovnice	**27**
Planimetrie	**26**
Funkce	**34**
Goniometrie a trigonometrie	**26**
Komplexní čísla	**8**
Stereometrie	**14**
Posloupnosti, řady a finanční matematika	**24**
Kombinatorika	**16**
Pravděpodobnost	**10**
Statistika	**8**
Analytická geometrie lineárních útvarů v rovině a prostoru a kvadratických útvarů v rovině	**47**
Přehled elementárních funkcí a jejich vlastností	**10**
Limita funkce	**6**
Derivace	**10**
Integrální počet	**8**
Systemizace a upevňován poznatků středoškolské matematiky	**55**
Písemné práce	**30**
	460 h

Rozpis učiva a realizace kompetencí - první ročník (4 h/týdně, celkem 136 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: – používá množinovou terminologii a symboliku, – provádí množinové operace, – vysvětlí pojem „výrok“, přiřadí mu pravdivostní hodnotu, – rozlišuje výrok, výrokovou formu, algebraický výraz, – správně užívá logické spojky a kvantifikátory, chápe stavbu matematické věty, – zapíše, znázorní interval, provádí operace s intervaly, – používá absolutní hodnotu, aplikuje geometrický význam absolutní hodnoty reálného čísla, – rozlišuje číselné obory (N, Z, Q, I, R) provádí aritmetické operace v množině reálných čísel, – počítá se zlomky a desetinnými čísly, využívá dělitelnost čísel, – řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu, – využívá trojčlenku při řešení úloh na přímou a nepřímou úměrnost, – efektivně provádí numerické výpočty a účelně využívá kalkulátor, – odhaduje a zaokrouhluje, – užívá goniometrické funkce – v pravoúhlém trojúhelníku – při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací.	**Shrnutí a prohloubení učiva ze ZŠ** – základní množinové pojmy – základy logiky (výroky a kvantifikátory, výrokové formy, logické spojky) – intervaly jako číselné množiny – absolutní hodnota reálného čísla – číselné obory – reálná čísla a jejich vlastnosti – poměr, úměra, trojčlenka, procenta – řešení pravoúhlého trojúhelníku – slovní úlohy	**25**	**ČŽP, ČSP** *FYZ,CHE*

Žák: – provádí operace s mocninami a odmocninami, – užívá vztah mezi mocninou s racionálním exponentem a odmocninou, – kombinuje pravidla pro počítání s mocninami a odmocninami při řešení úloh, – částečně odmocňuje, – usměrňuje zlomky, – interpretuje zápis čísla ve tvaru $a \cdot 10^n$ pro vyjádření velkých a malých čísel a demonstruje jeho použití v jiných oborech. – při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací.	**Mocniny a odmocniny** – mocniny s přirozeným a celým exponentem a operace s nimi – zápis čísla ve tvaru $a \cdot 10^n$ – odmocniny a operace s odmocninami – usměrňování zlomků – mocniny s racionálním exponentem a operace s nimi	**20**	**ČŽP, ČSP** *FYZ, CHE, TDK, MEC*
Žák: – vypočítá číselnou hodnotu výrazu, – určí definiční obor výrazu, – provádí operace s mnohočleny (sčítání, násobení, dělení, umocňování, rozklad na součin), – zná základní vzorce, rozhodne o jejich využití při úpravách výrazů, vyjádří neznámou z výrazu, – provádí operace s lomenými výrazy (sčítání, odčítání, násobení, dělení, rozšiřování, krácení), – využívá znalostí o mocninách a odmocninách při úpravách výrazů. – při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací.	**Algebraické výrazy** – výrazy s proměnnými, definiční obor výrazu, hodnota výrazu – mnohočleny a operace s nimi (vzorce pro mocniny mnohočlenů) – rozklad mnohočlenů – úpravy výrazů s využitím vzorců – lomené výrazy a operace s nimi – výrazy obsahující mocniny a odmocniny	**20**	**ČSP** *FYZ, CHE, TDK,*
Žák: – objasní pojem funkce, popíše funkční závislosti a demonstruje jejich využití v praxi, – určí definiční obor, obor hodnot,	**Konstantní a lineární funkce, rovnice a nerovnice** – pojem funkce, definiční obor a obor hodnot – konstantní funkce	**30**	**ČSP** *FYZ, TDK,*

– sestrojí graf funkce v kartézské soustavě souřadnic, – rozliší konstantní a lineární funkci, popíše její vlastnosti, – má představu o vlastnostech funkce s absolutní hodnotou, – řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy s využitím ekvivalentních úprav, – rozhodne o výběru vhodné metody při řešení soustav lineárních rovnic, – provede rozbor o počtu řešení rovnice, nerovnice, soustavy rovnic, – převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě. – při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací.	– lineární funkce i s absolutní hodnotou, přímá úměrnost – lineární rovnice, rovnice s neznámou ve jmenovateli, s absolutní hodnotou, s parametrem – vyjádření neznámé ze vzorce – soustavy lineárních rovnic o dvou a třech neznámých – slovní úlohy – lineární nerovnice s jednou neznámou a jejich soustavy – nerovnice v součinovém a podílovém tvaru		
Žák: – umí určit vlastnosti a graf lineární lomené funkce.	**Lineární lomená funkce**	**6**	**ČSP** *TDK, FYZ*
Žák: – specifikuje kvadratickou funkci, určí její definiční obor, obor hodnot, – sestrojí graf kvadratické funkce, určí vrchol paraboly, průsečíky grafu funkce se souřadnými osami, – popíše souvislosti mezi kvadratickou funkcí a kvadratickou rovnicí, – určí vlastnosti funkcí, ovládá pojmy: funkce rostoucí, klesající, sudá, lichá, omezená, prostá, určí extrémy funkce, průsečíky funkcí s osami souřadnic, – rozliší úplnou a neúplnou kvadratickou rovnici, rozhodne o metodě řešení, – zná vzorec pro řešení úplné kvadratické rovnice, umí rozhodnout o počtu řešení na základě hodnoty diskriminantu,	**Kvadratická funkce, kvadratická rovnice a kvadratická nerovnice** – kvadratická funkce – řešení neúplné a úplné kvadratické rovnice – rozklad kvadratického trojčlenu – vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice – kvadratické nerovnice řešená početně – soustava kvadratické a lineární rovnice se dvěma neznámými – slovní úlohy – iracionální rovnice	**27**	**ČSP** *TDK, FYZ*

– řeší jednoduché rovnice s absolutní hodnotou, – uvede vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice a použije jich při řešení úloh, – převede kvadratický trojčlen na součin lineárních činitelů, – využívá získaných poznatků při matematizaci reálných situací, jednoduché reálné situace převádí do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě, – aplikuje poznatky o kvadratických rovnicích, rozkladu kvadratického trojčlenu při řešení kvadratických nerovnic, – používá grafické metody řešení nerovnice, – použije vzorců pro druhou mocninu dvojčlenu při řešení iracionálních rovnic, – rozlišuje úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní, obhájí řešení iracionální rovnice na základě provedené zkoušky – při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací.			
	Písemné práce a jejich opravy	**8**	

Rozpis učiva a realizace kompetencí - druhý ročník (3 h/týdně, celkem 102 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: – řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů, – využívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních úlohách, – navrhne využití goniometrických funkcí, Euklidových vět, Pythagorovy věty při řešení pravoúhlého trojúhelníku,	**Planimetrie** – základní planimetrické pojmy, polohové a metrické vztahy mezi nimi – shodnost a podobnost trojúhelníků – Euklidovy věty, Pythagorova věta – rovinné obrazce	**26**	**ČSP, ČŽP, ICT** *TDK, FYZ*

– rozlišuje základní druhy rovinných obrazců, určí jejich obvod a obsah, – aplikuje získané dovednosti při řešení úloh z praxe, – umí nalézt množiny bodů daných vlastností, – využívá vlastností shodných a podobných zobrazení (osová a středová souměrnost, posunutí a otočení, podobnost a stejnolehlost) při řešení konstrukčních úloh – při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací.	– množiny bodů dané vlastnosti – shodná zobrazení – podobnost a stejnolehlost – konstrukční úlohy		
Žák: – objasní pojem funkce, popíše funkční závislosti a demonstruje jejich využití v praxi, – určí definiční obor, obor hodnot, – sestrojí graf funkce v kartézské soustavě souřadnic, – určí vlastnosti funkcí, ovládá pojmy: funkce rostoucí, klesající, sudá, lichá, omezená, prostá, určí extrémy funkce, průsečíky funkcí s osami souřadnic, – vyjádří předpis inverzní funkce, její definiční obor a obor hodnot, sestrojí graf inverzní funkce, – použije znalostí o inverzní funkci k definování funkce logaritmické pomocí funkce exponenciální, – umí vypočítat logaritmus čísel o různých základech, – charakterizuje dekadický a přirozený logaritmus, používá kalkulátor, – používá věty pro počítání s logaritmy, – řeší exponenciální a logaritmické rovnice, – používá grafy k řešení exponenciálních a logaritmických nerovnic, – prokáže platnost řešení na základě porovnání s definičním oborem proměnné – při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací.	**Funkce** – pojem funkce, definiční obor a obor hodnot – shrnutí poznatků o probraných funkcích – mocninné funkce, – inverzní funkce – exponenciální a logaritmická funkce – logaritmus, věty pro počítání s logaritmy – exponenciální a logaritmická rovnice – exponenciální a logaritmická nerovnice	**34**	**ČSP, ČŽP, ICT** *TDK, FYZ*

Žák: – rozliší velikost úhlu ve stupňové a obloukové míře, – uvede a použije vztah mezi stupňovou a obloukovou mírou, – určí základní velikost úhlu pomocí jednotkové kružnice, – definuje goniometrické funkce obecného úhlu, – načrtne grafy jednotlivých funkcí a určí jejich vlastnosti (včetně periodičnosti), – vypočítá hodnoty goniometrických funkcí pro úhly ve stupňové i obloukové míře, – uvede vztah mezi goniometrickými funkcemi, řeší rovnice a upravuje výrazy s využitím vzorců, – analyzuje zadání úloh, provede rozbor a rozhodne, – řešení obecného trojúhelníku s využitím sinové a kosinové věty, – využívá goniometrických funkcí v praktických úlohách – při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací.	**Goniometrie a trigonometrie** – oblouková a stupňová míra úhlu, orientovaný úhel a jeho velikost – goniometrické funkce obecného úhlu, jejich vlastnosti a grafy – vztahy mezi goniometrickými funkcemi – goniometrické rovnice – sinová a kosinová věta – řešení obecného trojúhelníku, užití v praxi	**26**	**ČSP, ČŽP, ICT** *TDK, FYZ*
Žák: – objasní proces rozšiřování číselných oborů jako důsledek požadavků praktického života a odborné praxe, – definuje imaginární jednotku, opačné a komplexně sdružené komplexní číslo, – rozlišuje algebraický a goniometrický tvar komplexního čísla a vzájemně je převádí, – přiřadí komplexnímu číslu body v Gaussově rovině a naopak, – používá početní operace s komplexními čísly (rovnost, absolutní hodnota, součet, součin, podíl, umocňování), – využívá Moivreovu větu při umocňování komplexního čísla, – rozhodne o řešitelnosti – kvadratické rovnice v číselných množinách, řeší kvadratické rovnice v oboru komplexních čísel – při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací.	**Komplexní čísla** – algebraický a goniometrický tvar komplexního čísla – absolutní hodnota komplexního čísla – základní početní operace s komplexními čísly – Moivreova věta – kvadratické rovnice **Písemné práce a opravy**	**8** **8**	**ČSP, ICT** *TDK, FYZ*

Rozpis učiva a realizace kompetencí – třetí ročník (3 h/týdně, celkem 102 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: – určuje vzájemnou polohu dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, vzdálenost bodu od roviny, – určuje povrch a objem základních těles s využitím funkčních vztahů a trigonometrie – užívá jednotky délky, obsahu a objemu, provádí převody jednotek, – aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání, – při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací –	**Stereometrie** – základní stereometrické pojmy – polohové a metrické vlastnosti bodů, přímek a rovin – povrch a objem těles (hranol, válec, kužel, jehlan, komolý kužel, komolý jehlan, koule a její části)	**14**	**ČSP, ICT** *TDK, FYZ*
Žák: – vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce, – určí posloupnost výčtem prvků, vzorcem pro n-tý člen, rekurentně, graficky, – rozhodne o vlastnostech posloupností (konečné, nekonečné, rostoucí, klesající, omezené), – rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost, – prokáže znalost vzorců pro aritmetickou a geometrickou posloupnost, rozhodne o jejich použití při řešení úloh, – chápe pojem limita posloupnosti a umí určit součet řady, – provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí a orientuje se v základních pojmech finanční matematiky – při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	**Posloupnosti, řady a finanční matematika** – pojem posloupnosti, její určení a vlastnosti – aritmetická posloupnost – geometrická posloupnost – užití posloupností – základy finanční matematiky – limity posloupností – nekonečná geometrická řada	**24**	**ČSP, ICT** *EKO, AUT, FYZ*

Žák: – užívá vztahy pro variace, permutace a kombinace bez opakování a s opakováním, – počítá s faktoriály a kombinačními čísly, upravuje výrazy s faktoriály a kombinačními čísly, – řeší rovnice s faktoriály a kombinačními čísly, – řeší reálné problémy s kombinatorickým podtextem, – využívá vlastností kombinačních čísel, sestaví Pascalův trojúhelník, řeší umocňování dvojčlenu. – při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	**Kombinatorika** – základní kombinatorické pojmy – variace a permutace bez – opakování i s opakováním, faktoriál – kombinace bez opakování i s opakováním – kombinace bez opakování – slovní úlohy – vlastnosti kombinačních čísel, Pascalův trojúhelník – binomická věta	**16**	**ČSP, ICT** *AUT,*
Žák: – charakterizuje náhodný pokus a náhodný jev, popíše jejich vlastnosti, – rozliší: jev jistý, nemožný, elementární, jev příznivý jinému jevu, jevy rovnocenné, disjunktní, opačný jev k danému jevu, jevy slučitelné a neslučitelné, jevy závislé a nezávislé, – vysvětlí vztah mezi relativní četností a pravděpodobností náhodného jevu, – vybere vhodný vztah pro řešení úloh z praxe, vyčíslí pravděpodobnost – při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	**Pravděpodobnost** – náhodný pokus a náhodný jev – četnost a pravděpodobnost náhodného jevu – pravděpodobnost sjednocení jevů, opačného jevu, průniku jevů, – podmíněná pravděpodobnost	**10**	**ČSP, ICT** *AUT*
Žák: – charakterizuje základní statistické pojmy, – vysvětlí a užívá aritmetický a vážený průměr, modus, medián, rozptyl, směrodatnou odchylku při řešení úloh z praxe, – čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji, charakterizuje základní statistické pojmy – při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	**Statistika** – statistický soubor, jednotka, znak – absolutní a relativní četnost – charakteristiky polohy a variability	**8**	**ČSP, ICT** *EKO, ZKT, AUT,*

Žák: – přiřadí obraz bodu v pravoúhlé soustavě souřadnic, – použije vzorce pro výpočet vzdálenosti dvou bodů a středu úsečky, – popíše vztah mezi orientovanou úsečkou a vektorem, – rozliší rovnoběžné vektory (souhlasně a nesouhlasně rovnoběžné), – určí souřadnice vektoru, znázorní vektor v soustavě souřadné, – vysvětlí pojmy: rovnost vektorů, jednotkový vektor, opačný vektor, směrový a normálový vektor přímky, směrnice přímky, směrový úhel přímky, – provádí operace s vektory (součet a rozdíl vektorů, součin čísla a vektoru, skalární součin vektorů, úhel vektorů), – rozpoznává různá vyjádření přímky (parametrické vyjádření přímky, obecná rovnice přímky, směrnicový tvar rovnice přímky), – analyzuje zadání úlohy a využívá různá vyjádření přímky pro řešení – při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	**Analytická geometrie lineárních útvarů v rovině** – souřadnice bodu v rovině a v prostoru – vzdálenost dvou bodů, střed úsečky – vektory (operace s vektory) – přímka a její analytické vyjádření – vzájemná poloha přímek, vzdálenost bodu – od přímky **Písemné práce a opravy**	**22** **8**	**ČSP, ICT** *AUT,*

Rozpis učiva a realizace kompetencí - čtvrtý ročník (4 h/týdně, celkem 120 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: – užívá různé způsoby analytického vyjádření přímky v prostoru, – umí vyjádřit rovinu různými způsoby, – řeší polohové a metrické úlohy o lineárních útvarech v prostoru – V při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	**Analytická geometrie lineárních útvarů v prostoru** – souřadnice bodu v prostoru – přímka a její analytické vyjádření v prostoru – rovnice roviny – vzájemná poloha útvarů v prostoru	**10**	**ČSP, ICT** *AUT,*
– Žák: – charakterizuje jednotlivé kuželosečky a používá jejich rovnice,	**Analytická geometrie kvadratických útvarů v rovině** elipsa, hyperbola, parabola s kuželosečky (kružnice,	**15**	**ČSP, ICT** *AUT,*

– vypočítá důležité charakteristiky kuželosečky a graficky ji znázorní, – řeší úlohy o vzájemné poloze přímky a kuželosečky – při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací – při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	osami rovnoběžnými s osami souřadnými) vzájemná poloha přímky a kuželosečky		
Žák: – popíše základní elementární funkce, popisuje jejich vlastnosti, – vysvětlí význam definičního oboru, zjistí funkční hodnoty, – načrtne graf elementární funkce nejen v základním tvaru – při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	**Přehled elementárních funkcí a jejich vlastnosti**	**10**	**ČSP, ICT** *ELE,, AUT*
Žák: – vysvětlí limitu funkce a popíše její význam, – řeší limity funkce ve vlastních bodech, užívá rozklad mnohočlenu, pracuje s výrazy s odmocninami a goniometrickými funkcemi, – má základní představu o limitách v nevlastních bodech a jednostranných limitách – při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	**Limita funkce**	**6**	**ČSP, ICT** *ELE, AUT,*
Žák: – popíše vztah limity a derivace funkce, – ovládá základní derivační postupy, pracuje s derivačními vzorci, – aplikuje derivaci při řešení geometrických a fyzikálních problémů, – vyšetří průběh jednodušší neelementární funkce – určí stacionární a inflexní body, – rozumí pojmu asymptota, – chápe derivaci jako další efektivní nástroj pro řešení matematických problémů – při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	**Derivace a její aplikace** – derivace elementárních funkcí – fyzikální a geometrický význam derivace – průběh funkce – užití diferenciálního počtu	**10**	**ČSP** *ELE, AUT*
Žák: – má představu o definici neurčitého integrálu,	**Integrální počet** – primitivní funkce neurčitý integrál	**8**	**ČSP** *ELE,* *AUT,*

– používá základní vzorce a pravidla pro výpočet primitivních funkcí v jednoduchých příkladech, – používá substituční metodu a metodu per partes, – vysvětlí význam určitého integrálu jako důležitého matematického nástroje, – určí obsah rovinného obrazce a objem rotačního tělesa – při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	– integrační metody – určitý integrál – užití integrálního počtu		
Žák: – vnímá matematiku jako provázaný systém a aparát pro další vědní disciplíny, – používá matematické metody v přírodovědných, technických, ekonomických a dalších předmětech, – logicky analyzuje, řeší a diskutuje reálné situace, – užívá získaných dovedností a znalostí v praxi – při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	**Systematizace a upevňování poznatků středoškolské matematiky** **Písemné práce a opravy**	**55** **6**	**ČSP** *Všechny předměty*

FYZIKA

Týdenní hodinová dotace 3 hodiny (2+1+0+0), celková hodinová dotace je 102 hodin. Platnost učební osnovy je od 1. 9. 2023.

Značka tohoto předmětu je **FYZ**
Jde o vyučovací předmět ***povinného základu***

Obecné cíle

Předmět fyzika přispívá k chápání přírodních jevů a jejich souvislostí v přírodě i každodenním životě, učí žáky klást si otázky o okolním světě a vyhledávat k nim relevantní, na důkazech založené odpovědi.
Fyzikální vzdělání směřuje k tomu, aby žák:

- rozlišoval fyzikální realitu a fyzikální model,
- získal základní představy o látkové a polní formě hmoty, o struktuře látek a jejich fyzikálních vlastnostech,
- správně používal fyzikální jednotky, násobné a dílčí jednotky,
- pracoval s fyzikálními rovnicemi, příslušnými jednotkami, grafy a diagramy,
- řešil jednoduchý fyzikální problém a dovedl si k tomu opatřit vhodné informace,
- uplatnil obecné poznatky k vysvětlení konkrétního fyzikálního jevu,
- zdůvodnil přínos fyzikálního poznávání při objasňování jevů v přírodě pro ochranu životního prostředí i svého zdraví,
- zdůvodnil nezbytnost udržitelného rozvoje, který nezničí lidskou civilizaci.

Charakteristika učiva

Učební osnova je zpracována pro vyučování v rozsahu 3 týdenních vyučovacích hodin za studium.
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. Změny nesmějí narušit logickou návaznost učiva.
Při výuce fyziky je kladen důraz na fyzikální pochopení tématu s výrazným podílem na řešení fyzikálních příkladů a situací.
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, sebekontrola a odpovědnost, vytrvalost a schopnost překonávat překážky),
- schopnost pracovat ve skupině, umět prosadit vlastní názory a přijmout myšlenky ostatních.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

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

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

Pojetí výuky (výukové strategie)

Ve fyzice je využíváno tradičních metod (výkladové hodiny) i moderních výukových metod (práce s PC). Je nutné zohlednit individuální vzdělávací potřeby žáků i jejich intelektuální úroveň a orientovat je směrem k autodidaktickým metodám (vést žáky k osvojení různých technik samostatného učení a práce odpovídajícím jejich schopnostem). Žák by měl probrané pojmy, jevy a zákony pochopit ve vzájemných souvislostech a tak, aby byl schopen si další potřebné poznatky vyhledávat a doplňovat samostatně. Důraz je kladen na sociálně komunikativní aspekty učení a vyučování (diskuze, týmová spolupráce a kooperace – projeví se zejména při shrnutí a opakování učiva). Důležitá je aktualizace učiva, soustavné uvádění aplikací fyzikálních jevů v technice a občanském životě, hodnocení jejich vlivu na přírodu a člověka. Vyučující zdůrazňuje pravidla bezpečného zacházení s technickými prostředky a zásady poskytování první pomoci. Důraz je kladen i na motivační činitele (zařazení jednoduchých pokusů – podle možností školy i s improvizovanými prostředky, zařazení her, veřejné prezentace žáků, podpora aktivit mezipředmětového charakteru) a projekce a modelace (využití projekční techniky např. v tématu molekulová fyzika). Po každém tematickém celku následuje shrnutí a opakování učiva. Při výuce fyziky je kladen důraz na fyzikální pochopení tématu s výrazným podílem na řešení fyzikálních příkladů a situací. Velký podíl výuky zaujímá samostatná práce žáků pod odborným vedením vyučujícího, která může být i týmová. Významným prvkem efektivní práce při fyzikálním vzdělávání je samostatné řešení domácích prací a procvičování, kde si žáci ověřují správné pochopení probírané látky a upevňují získané dovednosti a znalosti. Nadaní žáci jsou individuálně podporováni a své schopnosti mohou využít při fyzikálních soutěžích a olympiádách, při vzdělávání slabších žáků či žáků se zdravotním nebo sociálním znevýhodněním je přihlíženo k jejich schopnostem.

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

- výklad,
- samostatná práce a individuální procvičování nových dovedností,
- skupinové vyučování – řešení obtížnějších a časově náročných úloh,
- diskuze – zhodnocení možností, přístupů, metod řešení, výsledků apod.,
- tvorba projektů,
- shrnutí a opakování učiva po každém tematickém celku,
- samostudium – učení z textu, vyhledávání informací, prezentace, domácí úkoly,
- projekce a modelace – využití projekční techniky v úlohách grafického charakteru, využít modelů pro znázornění fyzikálních situací (Newtonovy zákony, nakloněná rovina, mechanika tekutin apod.),
- žákovské soutěže (v rámci třídy, školy, meziškolní, celostátní),
- podpora aktivit mezipředmětového charakteru.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Klíčové kompetence:

Vzdělávání ve fyzice přispívá k rozvoji těchto klíčových a občanských kompetencí:

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

Kompetence k učení

- používání vhodné literatury
- rozvíjení tvořivosti, schopnosti hledat řešení
- práce s prameny, rozvíjení kritického hodnocení zdrojů
- schopnost učit se poznávat svět a lépe rozumět přírodním zákonům

Kompetence k řešení problémů

- schopnost prezentovat názory
- samostatné řešení problémů
- rozvoj logického myšlení, schopnost analýzy a syntézy, dedukce, abstrakce
- schopnost vystihnout jádro problému
- schopnost řešit problematiku přírodního prostředí, osvojovat si technologické metody a pracovní postupy šetrné k životnímu prostředí

Komunikativní kompetence

- rozvoj formulačních a argumentačních dovedností žáka
- schopnost prezentovat a obhajovat výsledky práce, hodnocení práce ostatních
- tolerování odlišností v myšlení a projevu druhých
- rozvíjení kultivovaného projevu
- schopnost prosadit a zdůvodnit vlastní názor

Personální a sociální kompetence

- schopnost týmové spolupráce
- schopnost pozitivní sebekritiky a objektivního hodnocení ostatních
- schopnost dodržovat stanovená pravidla

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- schopnost porovnávat teoretických znalostí s realitou
- zapojovat se do ochrany a zlepšování životního prostředí,

Kompetence matematické

- žák používá stechiometrické a koncentrační výpočty, pracuje s grafy, diagramy, tabulkami a převody matematických, fyzikálních i chemických jednotek.

Digitální kompetence

- schopnost využívat informačních technologií pro vyhledávání informací
- schopnost pracovat s prameny a kriticky hodnotit zdroje
- schopnost k řešení problémů využívat i algoritmické postupy
- bezpečně, efektivně a účelně pracovat s informacemi, daty a obsahem v digitální podobě i komunikovat pomocí digitálních technologií

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

- umět jednat s lidmi, diskutovat o citlivých otázkách, hledat kompromisní řešení,
- vážit si materiálních i duchovních hodnot a dobrého životního prostředí, přispívat k jejich ochraně a zachování pro budoucí generace,
- uvědomit si vliv globálního oteplování na život na Zemi.

Člověk a životní prostředí

- učit se poznávat svět a lépe mu rozumět,
- vytvářet si úctu k živé a neživé přírodě,
- efektivně pracovat s informacemi, efektivně je vyhodnocovat,
- zapojovat se do ochrany životního prostředí,
- hodnotit sociální chování z hlediska zdraví, spotřeby a prostředí,
- dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci,
- umět posoudit vliv zvuku na člověka a mezilidské vztahy,
- umět posoudit vliv prostředí na lidské zdraví, dobrovolná i vynucená zdravotní rizika,
- znát metody ochrany přírody a společnosti před důsledky havárií v jaderných elektrárnách.

Člověk a svět práce

- Vzhledem k budoucí volbě povolání jsou žáci motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Dále pak se jeví jako významná práce v týmu a spolupráce s ostatními lidmi. Dále jsou vedeni ke znalostem trhu práce z hlediska globalizace i regionální ekonomiky, pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání včetně alternativních možností.

Člověk a digitální svět

- V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací.
- Fyzika v digitálním vzdělávání podporuje takové kompetence, jako je jednoznačné a přesné vyjadřování.
- Důležitá je dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů a schopnost používat výpočetní techniku pro prezentaci svých závěrů.

Metody výuky

V průběhu výuky fyziky se využívá:

- frontální metoda
- skupinové práce (cvičení a teoretická cvičení)
- samostatné, domácí, školní práce (řešení fyzikálních úloh) a následná společná konzultace
- forma diskuse (řešení fyzikálně-technických problémů)

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), výroba učební pomůcky, referáty. Způsoby hodnocení by měly spočívat v kombinaci známkování, slovního hodnocení, využívání bodového systému, pozornost by měla být věnována sebehodnocení žáků.
Hodnotí se:

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

Výstupy k maturitní zkoušce

Fyzika není maturitní předmět. Žáci však mají možnost z předmětu – fyzika využít znalosti při praktické maturitní zkoušce.

Tematický celek FYZ	Doporučený počet hodin
1. ročník	**Celkem 68**
1. Mechanika	33
2. Molekulová fyzika a termika	22
3. Mechanické kmitání a vlnění	11
Shrnutí a opakování učiva	2
2. ročník	**Celkem 34**
1. Elektřina a magnetismus	7
2. Magnetismus	5
3. Optika	8
4. Speciální teorie relativity	2
5. Fyzika mikrosvěta	8
6. Astrofyzika	3
Shrnutí a opakování učiva	1
	Celkem 102 h

Rozpis učiva a realizace kompetencí - první ročník (2 h/týdně, celkem 68 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: rozhodne, o jaký druh pohybu se jedná – používá základní kinematické vztahy pro jednotlivé druhy pohybů při řešení úloh včetně problémových sestrojí grafy závislosti dráhy a rychlosti na čase a využívá tyto grafy k řešení úloh – uvede příklady sil, které v přírodě a v technické praxi působí na těleso – určí výslednici dvou sil působících na těleso – používá Newtonovy zákony při řešení úloh – využívá zákon zachování hybnosti při řešení úloh a problémů včetně praxe – využívá rozkladu sil k řešení úloh a problémů – vypočítá gravitační sílu mezi dvěma body – zakreslí síly vzájemného gravitačního působení – rozlišuje pojmy gravitační a tíhová síla, tíha – řeší úlohy na vodorovný vrh a svislý vrh vzhůru – řeší úlohy použitím 2. a 3. Keplerova zákona – uvede příklady, kdy těleso koná, a kdy nekoná práci určí práci stálé síly výpočte	**Mechanika** pohyb rovnoměrný přímočarý, pohyb nerovnoměrný, průměrná rychlost pohyb rovnoměrně zrychlený, okamžitá rychlost, zrychlení volný pád pohyb rovnoměrně zpomalený rovnoměrný pohyb bodu po kružnici skládání rychlostí první Newtonův zákon, vztažná soustava druhý Newtonův zákon, příklady sil hybnost tělesa, zákon zachování hybnosti třetí Newtonův zákon skládání a rozklad sil Newtonův gravitační zákon, tíhová síla, tíha vodorovný a svislý vrh vzhůru Keplerovy zákony mechanická práce stálé síly kinetická energie a její změna potenciální energie tíhová a její změna zákon za chování mechanické energie výkon, příkon, účinnost posuvný a otáčivý pohyb tuhého tělesa moment síly vzhledem k ose otáčení, výslednice momentů sil, momentová věta skládání sil, těžiště tělesa, stabilita tělesa tlaková síla a tlak v kapalinách a plynech	**33**	**ČSP, ČŽP, ODS, ICT** *PCV, TDK, MAT, ZKT*

– vysvětlí souvislost změny kinetické energie s mechanickou prací a souvislost změny potenciální tíhové energie s mechanickou prací v tíhovém poli Země – využívá zákona zachování mechanické energie při řešení jednoduchých úloh z praxe – řeší úlohy z praxe s použitím vztahů pro výkon a účinnost – řeší úlohy na moment síly a momentovou větu – sestrojí výslednici dvou různoběžných, resp. rovnoběžných sil – experimentálně určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru – používá vztahu pro výpočet tlaku a tlakové síly – řeší úlohy užitím Pascalova a Archimedova zákona – vysvětlí funkci hydraulického lisu a hydraulických brzd – vysvětlí funkci tlakoměru – stanoví chování tělesa v tekutině porovnáním hustot – řeší praktické úlohy použitím rovnice kontinuity – popíše obtékání těles ideální a reálnou tekutinou – vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině	Pascalův zákon, hydraulická zařízení vztlaková síla, Archimédův zákon, plavání těles proudění kapalin a plynů, proudnice objemový průtok, rovnice kontinuity energie proudící tekutiny · shrnutí poznatků z mechaniky		
Žák: · uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek · rozliší složky vnitřní energie a uvede příklady na její změnu · řeší úlohy na změnu vnitřní energie konáním práce a tepelnou výměnou · převádí teplotu z Celsiovy stupnice do Kelvinovy stupnice a naopak · řeší úlohy použitím kalorimetrické rovnice bez změny skupenství	**Molekulová fyzika a termika** · kinetická teorie látek · vnitřní energie tělesa a její změna konáním práce a tepelnou výměnou, první termodynamický zákon · Celsiova a termodynamická teplota · tepelná kap., měrná tepelná kapacita, měření tepla · kalorimetrická rovnice bez změny skupenství · ideální plyn, stavové veličiny, stavová změna · stavová rovnice ideálního plynu *pV/T= konst.*	**22**	**ČSP, ČŽP** *PCV, TDK, MAT, ZKT*

· uvede příklady stavových změn a rovnovážných stavů · řeší úlohy použitím stavové rovnice *pV/T= konst.* · řeší úlohy na výpočet práce plynu stálého tlaku · graficky určí práci plynu pro jednoduché děje s ideálním plynem · objasní funkci parní turbíny, spalovacího motoru a raketového motoru · uvede příklady krystalických a amorfních látek, popíše možné bodové poruchy krystalové mřížky · uvede příklady jednoduchých typů deformací · řeší úlohy užitím Hookova zákona · řeší úlohy na teplotní délkovou a objemovou roztažnost · vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi · objasní vlastnosti povrchové vrstvy kapaliny · popíše, jak určí, je-li pára sytá nebo přehřátá · popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a technické praxi	· stavové změny ideálního plynu z energetického hlediska · práce plynu při stálém a proměnném tlaku · tepelné motory · krystalické a amorfní látky, ideální krystalová mřížka a její poruchy · deformace pevného tělesa, Hookův zákon pro pružnou deformaci tahem, mez pevnosti · teplotní roztažnost pevných těles · povrchová vrstva kapaliny, povrchové napětí, kapilární elevace a deprese · přeměny skupenství látek, skupenské a měrné skupenské teplo · sytá a přehřátá pára · vodní pára v atmosféře opakování a systematizace poznatků		
Žák: · uvede příklady kmitavých pohybů z praxe · řeší úlohy na použití vztahu pro okamžitou výchylku kmitavého pohybu tělesa · sestrojí graf závislosti okamžité výchylky na čase a dovede z toho grafu odečítat charakteristické veličiny · vysvětlí příčinu harmonického pohybu tělesa na pružině · řeší úlohy s použitím vztahu pro dobu kmitu závaží na pružině · uvede příklady rezonance v praxi a určí podmínku pro vznik tohoto jevu	**Mechanické kmitání a vlnění** · kmitavý pohyb, harmonické kmitání · veličiny popisující harmonický pohyb · dynamika kmitání tělesa na pružině · nucené kmitání, rezonance · druhy mechanického vlnění, vlnová délka, frekvence, fázová rychlost · šíření vlnění v prostoru, Huygensův princip · odraz, lom a ohyb vlnění · zdroje zvukového vlnění a vlastnosti tohoto vlnění · šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk opakování a systematizace učiva	**11**	**ČSP, ČŽP** *PCV, TDK, MAT, ZKT*

· popíše vznik vlnění v pružném látkovém prostředí · ilustruje na příkladech druhy vlnění · využívá vztahu mezi □, *f* a rychlostí vlnění při řešení konkrétních problémů včetně úloh z praxe · popíše užitím Huygensova principu vznik odražené a lomené vlny · uvede příklady, kdy lze pozorovat ohyb vlnění · charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku · uvede příklady užití ultrazvuku objasní negativní vliv hluku a dovede se chránit před nadměrným hlukem	**Shrnutí a opakování učiva**	**2**	

Rozpis učiva a realizace kompetencí - druhý ročník (1 h/týdně, celkem 34 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: · popíše vlastnosti chování elektricky nabitých těles · vypočítá elektrostatickou sílu z Coulombova zákona · popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj · popíše elektrické pole pomocí veličin E a U · zelektrizuje těleso elektrostatickou indukcí · předvídá chování vodičů a izolantů v elektrickém poli za různých podmínek · vysvětlí princip a funkci kondenzátoru · řeší úlohy na výpočet kapacity deskového kondenzátoru a na jeho jednoduchá zapojení · vysvětlí mechanismus vedení elektrického proudu v látkách	**Elektřina** · elektrický náboj, elektrická síla, Coulombův zákon · intenzita elektrického pole · práce v elektrickém poli, elektrické napětí · vodič a izolant v elektrickém poli, elektrostatická indukce · kapacita vodiče, deskový kondenzátor, spojování kondenzátorů · elektrický proud jako děj a jako veličina, zdroje napětí · Ohmův zákon pro část obvodu, elektrický odpor, rezistivita, rezistor · spojování rezistorů · Ohmův zákon pro uzavřený obvod, vnitřní odpor zdroje,	**7**	**ČSP, ČŽP** *CHE, PCV, MAT, ZKT*

· rozliší elektromotorické napětí od svorkového napětí · řeší úlohy s elektrickými obvody použitím Ohmova zákona · vytvoří podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a elektrický proud · řeší úlohy užitím vztahu $R = \rho l/S$ · řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu · řeší jednoduché úlohy použitím Kirchhoffových zákonů · vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů, elektrolytů a plynů · popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN · vysvětlí princip chemických zdrojů napětí · řeší úlohy s použitím Faradayových zákonů · vysvětlí praktické použití elektrolýzy rozliší typy výbojů v plynech a jejich praktické využití	elektromotorické a svorkové napětí · regulace proudu a napětí · Kirchhoffovy zákony · elektrická práce, elektrický výkon v obvodu stejnosměrného proudu · pojem polovodiče, vlastní a příměsové polovodiče · přechod PN, polovodičová dioda, diodový jev · tranzistorový jev, tranzistor · elektrolyt, elektrolýza, Faradayovy zákony · galvanické články a akumulátory · nesamostatný a samostatný výboj v plynu výboj za atmosférického a sníženého tlaku		
Žák: · popíše, popř. nakreslí chování magnetky v magnetickém poli permanentního magnetu, vodiče s proudem a v magnetickém poli Země · znázorní indukčními čarami magnetické pole permanentního magnetu, přímého vodiče a cívky s proudem · určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem · rozliší dia-, para- a feromagnetické látky · 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 uvede příklady jeho využití v praxi · rozlišuje okamžitou, maximální a efektivní hodnotu napětí a proudu · řeší úlohy na výpočet střední hodnoty výkonu střídavého proudu a na výpočet práce z činného výkonu	**Magnetismus** · magnetické pole vodiče s proudem, magnetická síla, magnetická indukce B · magnetické pole dvou rovnoběžných vodičů, magnetické pole cívky · magnetické vlastnosti látek · elektromagnetická indukce, Faradayův zákon, elektromagnetická indukce · vlastní indukce, indukčnost · vznik střídavého harmonického napětí a proudu, vztahy pro okamžité hodnoty napětí a proudu · obvod střídavého proudu s *R*, *L* a *C* · výkon střídavého proudu, efektivní hodnoty *U* a *I* · generátory střídavého napětí, trojfázová soustava střídavého napětí · transformátor · elektromagnetický oscilátor, vlastní a nucené	**5**	**ČSP, ČŽP** *CHE, PCV, MAT, ZKT*

· vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách	elektromagnetické kmitání, rezonance · vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění přenos informací elektromagnetickým vlněním		
Žák: · charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích · nakreslí odražený a lomený paprsek na jednom rozhraní, u hranolu a planparalelní desky · řeší úlohy na odraz a lom světla · vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizace světla · popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi · sestrojí obraz předmětu pomocí rovinného a kulového zrcadla a pomocí tenké čočky · řeší úlohy použitím zobrazovací rovnice pro kulové zrcadlo a pro tenkou čočku · vypočítá příčné zvětšení · popíše oko jako optický přístroj · objasní podstatu vad oka a způsoby korekce těchto vad · vysvětlí principy základních typů optických přístrojů (lupa, mikroskop, dalekohled	**Optika** · světlo a jeho šíření, vlnová délka světla, rychlost světla, index lomu · odraz a lom světla, Snellův zákon · rozklad světla hranolem · spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření · vlnové vlastnosti světla (interference, ohyb, polarizace) · zobrazování rovinným a kulovým zrcadlem, zobrazovací rovnice kulového zrcadla · zobrazování tenkými čočkami, zobrazovací rovnice tenké čočky · optické vlastnosti oka · subjektivní optické přístroje · objektivní optické přístroje	**8**	**ČSP, ČŽP** *CHE, PCV, MAT, ZKT*
Žák: · popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času · vysvětlí souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí	**Speciální teorie relativity** · základní principy speciální teorie relativity · základní pojmy relativistické dynamiky · vztah mezi energií a hmotností	**2**	**ČSP, ČŽP** *CHE, PCV, MAT, ZKT*

Žák: · vypočítá energii kvanta záření pomocí frekvence a Planckovy konstanty · objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití · zformuluje základní myšlenky kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvěta · charakterizuje základní modely atomu · popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu · vysvětlí význam Pauliho principu · popíše funkci laseru a uvede jeho využití v praxi · popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní vlastnosti nukleonů · vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření · popíše způsoby ochrany před radioaktivním zářením · popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice · posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává jaderná energie · popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává jaderná energie	**Fyzika mikrosvěta** · kvantová hypotéza, Planckova konstanta · vnější fotoelektrický jev, Einsteinova rovnice pro fotoefekt · foton, vlnové vlastnosti částic, de Broglieho vztah pro vlnovou délku · elektronový obal atomu, kvantování energie · atom vodíku · periodická soustava prvků, Pauliho vylučovací princip · lasery · vlastnosti atomových jader · radioaktivita · jaderné reakce, jaderné štěpení · jaderná energetika, jaderné elektrárny · Fyzika v digitálním vzdělávání podporuje takové kompetence, jako je jednoznačné a přesné vyjadřování. Důležitá je dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů a schopnost používat výpočetní techniku pro prezentaci svých závěrů.	**8**	**ČSP, ČŽP** *CHE, PCV, MAT, ZKT*
Žák: · charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu · popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií · představí současné názory na vznik a vývoj vesmíru vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír	**Astrofyzika** -Slunce a hvězdy galaxie a vývoj vesmíru - výzkum vesmíru	**3**	**ČSP, ČŽP** *CHE, PCV, MAT, ZKT*
	Shrnutí a opakování učiva	**1**	

CHEMIE

Týdenní hodinová dotace 2 hodiny (2+0+0+0), celková hodinová dotace je 68 hodin.
Platnost učební osnovy je od 1. 9. 2023.

Značka tohoto předmětu je **CHE**
Jde o vyučovací předmět ***povinného základu***

Obecné cíle

Výuka chemie směřuje k pochopení základů chemie, které jsou pro žáky součástí jejich všeobecného vzdělání. Chemie formuje logické myšlení, rozvíjí schopnosti a dovednosti žáků při experimentální práci. Žák využívá soubor poznatků o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi v dalším vzdělávání a v praxi. Objasní příčiny fyzikálních a chemických vlastností látek a chemických dějů. Vysvětlí chemický poznatek (údaje, zákony, teorie, metody) a význam chemických konstant. Provádí stechiometrické výpočty, vysvětlí chemické principy vybraných výrobních technologií. Formuluje závěry z pozorování a popisu chemického děje. Vyhledává a odečítá hodnoty chemických veličin z tabulek. Sestrojí graf závislosti dvou veličin a odečítá z grafů hodnoty veličin. Nakreslí a vysvětlí schéma jednoduššího chemického technologického zařízení.
Vysvětlí vybrané biochemické procesy uvnitř organizmu a vliv prostředí na zdraví člověka.
Vysvětlí vliv chemizace na ekologii životního prostředí včetně možností jeho ochrany.
Organizuje svůj občanský život i pracovní činnosti s ohledem na zdraví své, ostatních lidí i živé přírody.

Charakteristika učiva

Předmět chemie je zařazen do prvního ročníku. Obsah předmětu zachovává tradiční členění látky na čtyři logické celky – obecná chemie, anorganická chemie, organická chemie a biochemie. Škola disponuje výukovými DVD s pokusy, které není možnost ve škole vyzkoušet vzhledem k bezpečnosti a materiálnímu vybavení.
Závěr ročníku je věnován vlivu chemizace na životní prostředí a možnosti jeho ochrany. V obecné chemii si žáci nejprve zopakují a prohloubí znalosti vlastností a vnitřní struktury chemických látek a stavbu periodické soustavy prvků. Žáci se učí matematické a grafické metody výpočtů směsí a roztoků, seznamují se s významnými separačními metodami izolace látek ze směsí a s významem hodnocení vlastností roztoků na základě znalostí hodnot pH. Zdůrazněna je samostatná práce v oblasti chemických výpočtů.
Tematické celky anorganická chemie a organická chemie seznamují žáky s významnými skupinami anorganických a organických sloučenin, jejich složením a principy tvorby vzorců a chemických názvů. Zdůrazněny, jsou zejména ty produkty chemického průmyslu, které se vyskytují v oborové praxi a v běžném životě člověka. Zvláště jsou zmiňovány chemické látky, jejich vlastnosti nebo technologické procesy, které mohou negativně ovlivnit zdraví člověka nebo poškodit životní prostředí.
Biochemie seznamuje žáka s chemickou podstatou života člověka a živé přírody. Na základě chemické stavby přírodních látek a biochemických procesů v živém organizmu žák poznává souvislost zdraví člověka a živé přírody se zdravým životním prostředím a s nutností jeho ochrany pře únikem chemických látek.
Vliv chemizace na životní prostředí je věnován problematice vlivu možných úniků chemických látek během výroby, skladování, transportu a používání do životního prostředí a technickým prostředím jeho ochrany. V rámci oboru ekologie poznají žáci základní ekologické pojmy, potravní vztahy v přírodě, podstatu oběhu látek v přírodě.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Žáci si osvojí poznatky z obecných chemických zákonitostí, chemických výpočtů, vzorců, názvů, vlastností a reakcí anorganických sloučenin Žáci získávají základní poznatky a zákonitosti z různých oblastí chemie týkající se složení a struktury chemických látek, orientují se v periodické soustavě prvků, vysvětlí výskyt, vlastnosti, přípravu, reakce a užití určitých prvků a jejich sloučenin v praktickém životě, ovládají základní chemické výpočty, sestavují vzorce jednoduchých chemických sloučenin, vytváří jejich názvy, dokáží odhadnout výsledek a danou reakci zdůvodnit na základě teoretických poznatků o struktuře a vlastnostech látek

Vzdělávání v předmětu směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- správně používal chemické názvosloví, vztahy a veličiny používané v chemii,
- uměl popsat stavbu atomu a vznik chemické vazby,
- znal podstatu chemických reakcí a uměl řešit chemickou rovnici,
- rozlišil podle původu anorganické a organické látky,
- popsal vybrané biochemické děje,
- dokázal samostatně připravit roztok požadovaného složení,
- znal základy ekologie

Pojetí výuky (výukové strategie)

Významným prvkem efektivní práce při chemickém vzdělávání je samostatné řešení domácích prací a procvičování, kde si žáci ověřují správné pochopení probírané látky a upevňují získané dovednosti a znalosti. Nadaní žáci jsou individuálně podporováni, při vzdělávání slabších žáků či žáků se zdravotním nebo sociálním znevýhodněním je přihlíženo k jejich schopnostem.

Pro splnění výukových cílů a zvýšení motivace žáků v chemii je vhodné střídat a kombinovat různé vyučovací metody:

metody motivační, fixační, expoziční – příklady z každodenního života, pochvaly, pokusy dle možností školy metody – popis (výskyt jednotlivých prvků v přírodě), vyprávění (užití anorganických sloučenin v praxi),

Přínos předmětu k rozvoji kompetencí

Kompetence k učení

- používání vhodné literatury
- rozvíjení tvořivosti, schopnosti hledat řešení
- práce s prameny, rozvíjení kritického hodnocení zdrojů
- schopnost učit se poznávat svět a lépe rozumět přírodním zákonům
- samostatné řešení úkolů – zprávy z exkurzí, zpracování samostatných referátů na zadané nebo volitelné téma, zpracování protokolů laboratorních měření. Vyhledá a interpretuje technické informace potřebné ke splnění úkolu.

Kompetence k řešení problémů

- schopnost prezentovat názory
- samostatné řešení problémů
- rozvoj logického myšlení, schopnost analýzy a syntézy, dedukce, abstrakce
- schopnost vystihnout jádro problému
- schopnost řešit problematiku přírodního prostředí, osvojovat si technologické metody a pracovní postupy šetrné k životnímu prostředí

Komunikativní kompetence

- rozvoj formulačních a argumentačních dovedností žáka
- schopnost prezentovat a obhajovat výsledky práce, hodnocení práce ostatních
- tolerování odlišností v myšlení a projevu druhých
- rozvíjení kultivovaného projevu
- schopnost prosadit a zdůvodnit vlastní názor
- žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně, sestaví ucelené řešení úkolu formou ústního projevu nebo tiskového referátu. Nachází funkční závislosti při řešení praktického úkolu, vymezí, popíše a využije ji pro konkrétní řešení.

Kompetence personální a sociální

- schopnost týmové spolupráce
- schopnost pozitivní sebekritiky a objektivního hodnocení ostatních
- schopnost dodržovat stanovená pravidla
- žák pracuje ve skupině, přijímá a plní dílčí pracovní úkoly, podněcuje práci skupiny vlastními návrhy a zvažuje návrhy ostatních ve skupině.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- schopnost porovnávat teoretických znalostí s realitou
- zapojovat se do ochrany a zlepšování životního prostředí

Kompetence matematické

- žák používá stechiometrické a koncentrační výpočty, pracuje s grafy, diagramy, tabulkami a převody matematických a chemických jednotek.

Digitální kompetence

- schopnost využívat informačních technologií pro vyhledávání informací
- schopnost pracovat s prameny a kriticky hodnotit zdroje
- schopnost k řešení problémů využívat i algoritmické postupy
- bezpečně, efektivně a účelně pracovat s informacemi, daty a obsahem v digitální podobě i komunikovat pomocí digitálních technologií

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žák volí příslušné metody práce podle povahy řešeného problému, podle jeho rozsahu a obtížnosti.
Pracuje v týmu nebo samostatně, odpovědně plní své úkoly, diskutuje o postupech práce a o získaných výsledcích.
Přijímá hodnocení své práce od svého vedoucího, zvažuje připomínky ostatních členů týmu.

Člověk a životní prostředí

Nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.
Posuzuje technickou proveditelnost a ekonomickou efektivitu chemické výroby určité látky, možnosti úniku toxických látek do životního prostředí, možnosti havárií s únikem toxických látek při jejich výrobě, transportu, skladování a používání v cílovém prostředí.
Účastní se rozborů vhodnosti jednotlivých metod čištění odpadních vod a emisí z technologií využívajících chemické postupy.
Porozumí souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu udržitelnému rozvoji
Samostatně a aktivně poznává okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;
Pochopí vlastní odpovědnost za své jednání a snaží se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů

Člověk a svět práce

Dodržuje zásady pro bezpečnost a ochranu zdraví, požární ochranu a hygienické předpisy, se kterými byl seznámen nebo které vyplývají z jeho všeobecných znalostí a používá osobní ochranné pracovní prostředky pro jednotlivé technické úkony, prováděné chemickými látkami, použije k práci pouze bezpečné nástroje a technické vybavení.
Pracuje opatrně v zájmu zdraví svého i svých spolupracovníků.

Člověk a digitální svět

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

Chemie v digitálním vzdělávání podporuje takové kompetence, jako je jednoznačné a přesné vyjadřování. Důležitá je dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů a schopnost používat výpočetní techniku pro prezentaci svých závěrů.

Metody výuky

Pro splnění výukových cílů a zvýšení motivace žáků v chemii je vhodné střídat a kombinovat vyučovací metody:
metody motivační – příklady z každodenního života, pochvaly, pokusy dle možností školy
metody fixační – opakování učiva ústní, písemné, domácí práce, rozhovor, diskuse
metody expoziční – popis (výskyt jednotlivých prvků v přírodě), vyprávění (užití anorganických sloučenin v praxi), vysvětlování (vlastností chemických látek), referáty, práce s učebnicí a učebním textem, zápisy na tabuli, využití zpětného projektoru, využití výukových programů, laboratorní cvičení, práce s modely anorganických sloučenin, chemické pokusy na DVD, přednášky, workshopy v NTM
Při výuce chemie jsou dále využívány tyto metody výuky:

- frontální,
- skupinové práce (laboratorní cvičení)
- samostatné domácí i školní práce (především řešení chemických úloh, výpočtů, rovnic)
- forma diskuse (zvláště při řešení vztahů chemie a životního prostředí)

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je nastaveno v souladu s klasifikačním řádem školy a probíhá v několika formách.
Předmětem hodnocení je zvládnutí teoretického základu učiva, schopnost aplikovat základní chemické principy na konkrétních příkladech, aktivita při diskusích, pohotovost při udávání konkrétních příkladů z praxe nebo z předchozí zkušenosti (učivo základní školy), efektivní práce se zdroji informací.
K hodnocení žáků se používá různých forem zjišťování úrovně znalostí: ústní zkoušení, písemné zkoušení (orientační testy, testy s výběrem odpovědí, opakovací testy), hodnocení seminárních prací. Způsoby hodnocení by měly spočívat v kombinaci známkování, slovního hodnocení, využívání bodového systému, pozornost by měla opět být věnována sebehodnocení žáků.

Hodnotí se:

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

Výstupy k maturitní zkoušce

Chemie není maturitní předmět.

Tematický celek	Doporučený počet hodin
Obecná chemie	**20**
Anorganická chemie	**22**
Organická chemie	**12**
Biochemie + základy ekologie	**14**

Celkem 68 h

Rozpis učiva a realizace kompetencí - první ročník (3 h/týdně, celkem 102)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: – objasní pojmy těleso a chemická látka – vysvětlí fyzikální a chemické vlastnosti různých látek – popíše stavbu atomu, rozlišuje atom, ion, izotop, nuklid	**Obecná chemie** – chemické látky a jejich vlastnosti – částicové složení látek (atom, molekula),	**20**	**ČŽP** *FYZ,MAT*
– vysvětlí vznik chemické vazby a charakterizuje typy vazeb – rozlišuje pojmy prvek, sloučenina a používá je ve správných souvislostech – určí názvy a značky vybraných chemických prvků – dokáže zapsat vzorec a název jednoduché sloučeniny, využívá oxidační číslo atomu prvku při odvozování vzorců a názvů sloučenin – vysvětlí obecně platné zákonitosti vyplývající z periodické soustavy prvků – charakterizuje obecné vlastnosti nekovů a kovů – popíše metody oddělování složek ze směsí a uvede příklady využití těchto metod v praxi – vyjádří složení roztoků různým způsobem, připraví roztok požadovaného složení – vysvětlí podstatu chemických reakcí a dokáže popsat faktory, které ovlivňují průběh reakce – provádí jednoduché chemické výpočty, – které lze využít v odborné praxi	– chemická vazba a stavba látek – chemické prvky, sloučeniny – chemická symbolika, značky a názvy prvků, oxidační číslo – vzorce a názvy jednoduchých sloučenin – periodická soustva prvků – směsi a roztoky – chemické reakce – – chemické rovnice – jednoduché výpočty v chemii (z chemických vzorců, chemických rovnic, složení roztoků – havárie s únikem nebezpečných látek		

Žák: – vysvětlí vlastnosti anorganických látek (oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli), – tvoří chemické vzorce a názvy anorganických sloučenin, – charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí, – uplatňuje poznatky o určitých chemických reakcích v chemické analýze	**Anorganická chemie** vlastnosti anorganických látek základy názvosloví anorganických sloučenin vybrané prvky a jejich anorganické sloučeniny: nekovy - H, O, halogeny C kovy – alkalické kovy, Fe, Al,, Cu a mosaz a bronz, Ag, Au, Ti, Pt nekovy – N, S, P kovy – Fe (výroba železa a ocelí), Pb a jeho slitiny, Cu a další její slitiny – polokovy – Si, Ge	**22**	**ČŽP** *ZKT*
Žák: – zhodnotí postavení atomu uhlíku v periodické soustavě prvků z hlediska počtu a vlastností organických sloučenin, – charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jejich jednoduché chemické vzorce a názvy, – uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí – charakterizuje typy reakcí organických sloučenin a dokáže je využít v chemické analýze v daném oboru	**Organická chemie** vlastnosti atomu uhlíku základ názvosloví organických sloučenin typy reakcí v organické chemii organické sloučeniny v běžném životě organické sloučeniny v odborné praxi	**12**	**ČŽP** *ZKT, FYZ*
Žák: – charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny – charakterizuje nejdůležitější přírodní látky (bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory) – popíše vybrané biochemické děje – popíše a zhodnotí význam dýchání a fotosyntézy – vysvětlí základní ekologické pojmy	**Biochemie** – chemické složení živých organismů – přírodní látky – biochemické procesy – lipidy – proteiny – nukleové kyseliny – enzymy, vitamíny, hormony **Základy ekologie** – základní ekologické	**14**	**ČŽP** *FYZ*

– charakterizuje abiotické (atmosféra,pedosféra,hydros féra) – a biotické faktory prostředí – populace, ekosystémy – charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem – popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového	pojmy – ekologické faktory prostředí – koloběh látek v přírodě – typy krajiny – využívání krajiny společenstvem – charakteristické rysy různých typů krajiny		

TĚLESNÁ VÝCHOVA

Týdenní hodinová dotace 8 hodin (2+2+2+2), celková hodinová dotace je 264 hodin.
Platnost učební osnovy je od 1. 9. 2023.

Značka tohoto předmětu je **TEV**
Jde o vyučovací předmět ***povinného základu***

Obecné cíle

Tělesná výchova je nezastupitelnou složkou výchovy. Jejím hlavním cílem je přispívat k všestrannému a harmonickému rozvoji žáků, upevňování zdraví, rozvojem pohybových schopností, prohlubováním pohybových dovedností a vědomostí tvořící součást tělesné kultury. Tělesná výchova formuje pozitivní vlastnosti osobnosti. Vede žáky k tomu, aby znali potřeby svého těla v jeho somatopsychosociální jednotě a rozuměli tomu, jak působí výživa, životní prostředí, pohybové aktivity, stres, jednostranné činnosti a jiné vlivy na zdraví. Důraz se klade na výchovu proti závislostem (na alkoholu, tabákových výrobcích, hracích automatech, internetu atd.) a rovněž na prevenci úrazu a na význam správné životosprávy a správného životního stylu pro duševní zdraví. Součástí výuky jsou i ušlechtilé myšlenky spojené se sportem. Zejména však starý řecký ideál krásy a dokonalosti Kalokagathia. V původním antickém myšlení prostupoval tento ideál nejen výchovu dětí a dospělých, ale i politiku v Polis, i Kosmos, protože harmonie znamená v původní etymologii – souznění. Oblast vzdělávání pro zdraví zdůrazňuje roli žáka jako aktivního činitele při provádění a zapojení do rozhodovacích procesů řízení příslušných aktivit.
tělesná výchova spadá do oblasti vzdělávání pro zdraví a zahrnuje učivo potřebné k péči o vlastní zdraví, k bezpečnému jednání v krizových situacích a za mimořádných událostí, poskytnutí neodkladné první pomoci.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do všech čtyř ročníků na řadu tematických celků.
Prvním tématem je bezpečnost a teoretické poznatky, ochrana zdraví, hygiena práce, ochrana člověka za mimořádných situací, dále kondiční cvičení, pořadová cvičení, gymnastika a tance (zejména dívek), atletika (přip. simulace atlet. disciplín v tělocvičně), sportovní hry, pohybové hry, úpoly, testování všeobecné pohybové výkonnosti.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby se žáci učili estetickým pohybům, správnému držení těla, aby se naučili vkládat relaxační a dýchací cvičení. Žáci se učí pěstovat pevnou vůli, bojovat za vítězství své, svého družstva a své školy. Žáci se však musí naučit nést i prohru. Sportem rozvíjejí vytrvalost, rychlost, obratnost, koordinaci pohybů, vnímání rytmu a krásy pohybu. V tělesné výchově se usiluje zejména o výchovu a vzdělávání pro celoživotní provádění pohybových aktivit. Aby si žáci vážili zdraví jako jedné z prvořadých hodnot a cílevědomě je chránili, aby žáci pojímali zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života, aby žáci pociťovali radost a uspokojení z pohybu a chápali ho jako prostředek duševní hygieny a psychické vyrovnanosti, jako způsob překonávání negativních vlivů na psychiku mladého člověka, jako vhodnou náplň volného času a významnou alternativu vůči zneužívání návykových látek a jiných závislostí.

Pojetí výuky (výukové strategie)

Od 1. ročníku se postupně zlepšuje výkon žáka, prohlubují se schopnosti i návyky. Po teoretickém výkladu následuje ukázka cvičení, pak procvičování cviku, případně herních situací a taktiky. Zdůrazňuje se samostatnost, iniciativa, vrcholné provedení cviku. Základní organizační jednotkou je vyučovací hodina TEV v trvání 45min.
Dvouhodinovky se zavádějí. Skupiny se zřizují zpravidla odděleně pro chlapce i dívky. Jestliže skupina přesáhne 24 žáků, skupina (třída) se dělí.

Poznámka:

Teplota v tělocvičně nesmí klesnout pod 16°C a dosáhnout více než 20°C. Učitel dbá na dodržování hygienických zásad před začátkem i po skončení cvičení. Žáci používají v tělesné výchově účelný cvičební úbor. Cvičební úbor užívá při uvedení tělesné výchovy i učitel. Bezpečný průběh hodiny TEV zajišťuje učitel svou přítomností po celou dobu vyučovací hodiny, důsledným dodržováním obsahu učebních osnov, promyšlenou organizací práce, užitím odpovídajících metod a forem. Učitel vede o všech postupech a výsledcích práce v TEV ucelenou evidenci. Na jejím základě hodnotí stav tělových. procesů a plánuje další tělovýchovnou činnost.
Žáci 1. roč. absolvují sportovně turistický kurs zaměřený na letní sporty.
Žáci 2. roč. absolvují 6 – 7 denní lyžařský výcvikový kurz.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Tělesná výchova by měla přispět k tomu, aby žáci:

- dokázali posoudit své fyzické a duševní schopnosti,
- pojímali zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života,
- preferovali pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu,
- prováděli tělesná cvičení a pohybové aktivity s cílem pozitivně působit na zdravotní stav organismu,
- dosáhli optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností,
- dokázali pracovat v týmu a stanovit si cíle podle svých možností,
- se adaptovali na různorodé podmínky v tělesné výchově (klimatické, hygiena, bezpečnost),
- dokázali organizovat sportovní turnaje a soutěže,
- dokázali přijmout radu, ale i kritiku druhých, jednali v souladu s morálními principy,
- jednali v rámci pravidel fair-play,
- chápali, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka, dokázali posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup,
- racionálně jednali v situacích osobního a veřejného ohrožení, dokázali poskytnout první pomoc,
- dodržovali bezpečnostní předpisy při všech tělovýchovných a sportovních činnostech a v různých tělovýchovných zařízeních.

Kompetence personální a sociální

Žák je schopen

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;

Učitel klade důraz na individuální přístup k žákům a tím rozvíjí jejich osobní schopnosti a posouvá jejich limity – ***kompetence komunikativní, kompetence sociální a personální***.

Učitel organizuje ve výuce kolektivní hry, soutěže jednotlivců, tím rozvíjí morálně volní vlastnosti žáků a učí se snášet i neúspěchy – ***kompetence sociální, personální.***

Učitel klade důraz na hodnocení individuálního zlepšení výkonů každého žáka a tím jej motivuje k práci na vlastní zdokonalení, ***kompetence sociální a personální, kompetence občanské***.

Učitel striktním požadavkem na dodržování sjednaných pravidel rozvíjí morálně volní vlastnosti žáků a respekt před danými pravidly a předpisy – ***kompetence komunikativní***

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Toto průřezové téma je realizováno především při správném formování osobnosti a jejím rozvoji prostřednictvím tělovýchovných a sportovních činností. Jde zejména o rozvoj pohybových schopností a dovedností, o umění komunikovat, spolupracovat s ostatními, jednat v souladu s morálními principy, rozhodovat, přijímat kritiku a řešit konflikty. Při tělovýchovných a sportovních činnostech jsou také rozvíjeny kladné charakterové vlastnosti osobnosti, které jsou důležité v osobním i profesním životě člověka.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k tomu, aby si uvědomovali zejména špatné vlivy životního prostředí na člověka a na jeho zdraví (špatné stravovací návyky, užívání návykových látek, špatný vliv médií, nedostatek pohybové aktivity…). Jsou vedeni k tomu, aby využívali pohybové aktivity k celoživotní péči o zdraví. Toto téma je také realizováno prostřednictvím přednášek, diskusí a praktických činností prováděných na sportovních kurzech (cyklisticko-herní a lyžařský). Na lyžařském kurzu žáci absolvují přednášky horské služby a shlédnou instruktážní filmy o nebezpečí hor a chování na horách spojené s poskytováním první pomoci. Na cyklisticko-herním kurzu jsou žáci vedeni ke správnému chování člověka v přírodě a k ochraně přírody (ochrana vodních toků, lesních porostů, chování v chráněných krajinných oblastech).

Člověk a svět práce

Cílem vzdělávání v tělesné výchově je rozvoj duševní a fyzické kondice, která je využívána v profesním životě.

Člověk a digitální svět

Oblast vzdělávání pro zdraví vybaví žáky také znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost při používání digitálních technologií.

Toto průřezové téma je používáno i jako odkaz na multimédia (sledování sportovních utkání a sportovních článků na internetu a v tisku)

Nadstavbová průřezová témata

Výchova ke zdraví:

Uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku.
Vede žáky k tomu, aby znali potřeby svého těla v jeho somatopsychosociální jednotě a rozuměli tomu, jak působí výživa, životní prostředí, pohybové aktivity, stres, jednostranné činnosti a jiné vlivy na zdraví. Zdůvodní význam zdravého životního stylu. Důraz se klade na výchovu proti závislostem (na alkoholu, tabákových výrobcích, hracích automatech, internetu atd.) a rovněž na prevenci úrazu a na význam správné životosprávy a správného životního stylu pro duševní zdraví. Orientuje se v zásadách správné výživy a v jejích alternativních směrech.

Filosofie:

Součástí výuky jsou i ušlechtilé myšlenky spojené se sportem. Zejména však starý řecký ideál krásy a dokonalosti Kalokagathia. V původním antickém myšlení prostupoval tento ideál nejen výchovu dětí a dospělých, ale i politiku v Polis, i Kosmos, protože harmonie znamená v původní etymologii – souznění. Oblast vzdělávání pro zdraví zdůrazňuje roli žáka jako aktivního činitele při provádění a zapojení do rozhodovacích procesů řízení příslušných aktivit.

Ekologická výchova:

Žák popíše, jaké faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí a objasní důležitost zdravého přírodního prostředí pro sportování.

Estetika:

Popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus. Diskutuje na téma „mediální obraz krásy lidského těla“ a popíše vliv komerční reklamy. Dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací.

Výchova k občanství a toleranci:

Popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel. Dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat.

Cizí jazyky:

Použije získané znalosti cizích jazyků při kontaktu během sportovních soutěží a recipročních zájezdů do škol v partnerských zemích.

Metody výuky

Základní formou výuky je vyučovací jednotka.

Učební proces je založen na úzké vzájemné spolupráci učitele a žáka, na vzájemném respektu. Důležitým motivačním faktorem je používání zábavných forem, např. soutěží.

Práce probíhá individuálně se zaměřením na vlohy a schopnosti žáka. Při sportovních hrách žáci pracují ve skupinách. Práce se vždy podřizuje výkonnosti žáka.

Hodnocení výsledků žáků

Podkladem pro hodnocení a klasifikaci žáků jsou:
1) Úroveň všeobecné pohybové výkonnosti
2) Individuální zlepšení žáka
3) Zvládnutí učiva s přihlédnutím k somatickému vývoji žáka
4) Osvojení teoretických poznatků
5) Postoj žáků plnění úkolů školní i mimoškolní TEV
6) Žák se hodnotí komplexně podle klasifikačního řádu
7) Žáci oslabení, kteří jsou zařazení do oddělení zdravotní tělesné výchovy, se klasifikují ve vyučovacích hodinách TEV z učiva povoleného lékařem

Výstupy k maturitní zkoušce

Tělesná výchova není maturitním předmětem.

Tematický celek	Doporučený počet hodin
Chování za mimořádných situací	5
První pomoc	5
Gymnastika a tance	80
Atletika (simulace)	68
Sportovní hry	93
Úpoly, úpolové hry	13
Pořadová cvičení	průběžně
Lyžování	LVVZ
Turistika a sporty v přírodě	STZ
	264 h

Rozpis učiva a realizace kompetencí - první ročník (2 h/týdně, celkem 68 h)		Počet hodin	Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: – popíše úlohy státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel, – dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat;	**Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí** - osobní život a zdraví ohrožující situace	**2**	**ODS, ČSP** *ZAE,OBN*
Žák: – prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě i jiným, – popíše základní anatomickou stavbu lidského těla a funkci orgánů v lidském těle, – uvede původce bakteriálních, virových a jiných onemocnění, vyjmenuje způsoby ochrany;	**První pomoc, biologie člověka** – stavba a funkce orgánových soustav – zdraví a nemoc	**2**	**ODS, ČŽP** *ZAE*
Žák: – připraví prostředky k plánovaným pohybovým činnostem, – předvede kompenzační cvičení, – uvede příklady regenerace tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; – uplatňuje osvojené způsoby relaxace, – využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti, – kontroluje pohyby jednotlivých částí těla – sladí pohyb s hudbou (dívky);	**Gymnastika** – cvičení na nářadí, akrobacie a šplh – rytmická gymnastika, cvičení bez náčiní, polkový a valčíkový krok – kondiční programy cvičení, – posilování, – aerobic	**18**	**ICT, ODS, ČSP** *FYZ*

Žák: – uplatňuje zásady sportovního tréninku, – vyhledá potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu, – dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; – využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti	**Atletika** – technika běhu (rychlý, vytrvalý) a nízkého startu – technika skoku do výšky – technika skoku do dálky – hody a vrh koulí	**20**	**ICT, ODS, ČSP** *FYZ*
– zvládne techniku základních atletických disciplín;			
Žák: – komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály – vhodně používá odbornou terminologii, – zapojuje se do organizace turnajů a soutěží – zpracuje jednoduchou dokumentaci; – uplatňuje techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích, – participuje na týmových, herních činnostech družstva, rozlišuje jednání fair play od nesportovního jednání; **Žák:** – správně používá pádovou techniku (pád vzad, vpravo a vlevo), – posoudí vhodnost použití pádových technik, – zná způsob sebeobrany v různých krizových situacích – ovládá techniku obrany	**Sportovní hry** – Volejbal – Basketbal – Stolní tenis – Floorbal – Fotbal – Softbal **Úpoly** – pády, úpolové hry základy sebeobrany	**24** + STZ **2**	**IKT,ODS,ČŽP** *FYZ* **ODS, ČŽP, ČSP** *FYZ*

Žák: – využívá získané dovednosti z ostatních hraničních předmětů – dějepis, občanská nauka, ekologická výchova, přírodopis, chová se v přírodě ekologicky	**Turistika a sporty v přírodě** – orientace v krajině – sportovní a pohybové činnosti – dovednosti v terénu a v přírodě	**Týden STVZ**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ZAE, DEJ, OBN*

Rozpis učiva a realizace kompetencí - druhý ročník (2 h/týdně, celkem 68 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák:		**1**	**ODS, ČSP** *OBN*
– popíše úlohy státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel, – dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat;	**Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí**		
Žák: – prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě i jiným, – popíše základní anatomickou stavbu lidského těla a funkci orgánů v lidském těle, – uvede původce bakteriálních, virových a jiných onemocnění, vyjmenuje způsoby ochrany;	**První pomoc, biologie člověka** – stavba a funkce orgánových soustav – zdraví a nemoc	**1**	**ODS, ČŽP** *OBN*

Žák: – připraví prostředky k plánovaným pohybovým činnostem, – předvede kompenzační cvičení, – uvede příklady regenerace tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; – uplatňuje osvojené způsoby relaxace, – využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti, – kontroluje pohyby jednotlivých částí těla – sladí pohyb s hudbou (dívky);	**Gymnastika** – cvičení na nářadí, – akrobacie – šplh – rytmická gymnastika, – cvičení bez náčiní, – cvičení s náčiním – kondiční programy cvičení, – posilování, – aerobic	**20**	**ICT, ODS, ČSP** *FYZ*
Žák: – uplatňuje zásady sportovního tréninku, – vyhledá potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu, – dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; – využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti – zvládne techniku základních atletických disciplín;	**Atletika** – technika běhu (rychlý, vytrvalý) – nízkého startu – technika skoku do výšky – technika skoku do dálky – hody a vrh koulí	**18**	**ICT, ODS, ČSP** *FYZ*
Žák:			
– komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály – vhodně používá odbornou terminologii, – zapojuje se do organizace turnajů a soutěží – zpracuje jednoduchou dokumentaci; – uplatňuje techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích, – participuje na týmových, herních činnostech družstva, rozlišuje jednání fair play od nesportovního jednání;	**Sportovní hry** – Volejbal – Basketbal – Stolní tenis – Floorbal – Fotbal – Badminton – Nohejbal	**24**	**IKT,ODS,ČŽP** *FYZ*

Žák: – správně používá pádovou techniku (pád vzad, vpravo a vlevo), – posoudí vhodnost použití pádových technik, – zná způsob sebeobrany v různých krizových situacích – ovládá techniku obrany	**Úpoly** – pády, úpolové hry – základy sebeobrany	**4**	**ODS, ČŽP, ČSP** *FYZ*
Žák: – volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající činnosti a okolním podmínkám (klimatickým podmínkám, hygieně, bezpečnosti) – dovede je udržovat a ošetřovat; – uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách, – zvládne orientaci v terénu za stižených podmínek, – dovede přizpůsobit jízdu aktuálním podmínkám, – uplatňuje získané vědomosti a poznatky na veřejných sjezdovkách; – chová se v přírodě ekologicky	**Lyžování** – základy sjezdového lyžování (zatáčení, zastavování, sjíždění i přes terénní nerovnosti) – základy běžeckého lyžování – chování při pohybu v horském prostředí	**Týden LVVZ**	**ICT, ODS, ČŽP, ČSP** *ZAE, FYZ, OBN,*

Rozpis učiva a realizace kompetencí - třetí ročník (2 h/týdně, celkem 68 h)		Počet hodin	Mezipředmětové vztahy a
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		**Průřezová témata**
Žák: – popíše úlohy státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel, – dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat;	**Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí**	**1**	**ODS, ČSP** *OBN*
Žák: – prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě i jiným, – popíše základní anatomickou stavbu lidského těla a funkci orgánů v lidském těle, – uvede původce bakteriálních, virových a jiných onemocnění, vyjmenuje způsoby ochrany;	**První pomoc, biologie člověka** – stavba a funkce orgánových soustav – zdraví a nemoc	**1**	**ODS, ČŽP** *OBN*
Žák: – dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem, – ovládá kompenzační cvičení, regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání, – uplatňuje osvojené způsoby relaxace; – umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti. – kontroluje pohyby jednotlivých částí těla a umí sladit pohyb s hudbou (dívky); – dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si svůj pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji; – umí sestavit soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci;	**Gymnastika** – cvičení na nářadí, – akrobacie – šplh – rytmická gymnastika, – cvičení bez náčiní, – cvičení s náčiním – kondiční programy cvičení, – posilování, – aerobic	**20**	**ICT, ODS, ČSP** *FYZ*

Žák: – uplatňuje zásady sportovního tréninku, – vyhledá potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu,	**Atletika** – technika běhu (rychlý, vytrvalý) – nízkého startu – technika skoku do výšky – technika skoku do dálky	**18**	**ICT, ODS, ČSP** *FYZ*
– dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; – využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti – zvládne techniku základních atletických disciplín;	– hody a vrh koulí		
Žák: – komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; – zapojuje se do organizace turnajů a soutěží – umí zpracovat jednoduchou dokumentaci; – dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích, participuje na týmových, herních činnostech družstva, – dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání, – dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat;	**Sportovní hry** – Volejbal – Basketbal – Stolní tenis – Floorbal – Fotbal – Badminton – Nohejbal	**24**	**IKT,ODS,ČŽP** *FYZ*
Žák: – správně používá pádovou techniku (pád vzad, vpravo a vlevo), – posoudí vhodnost použití pádových technik, – zná způsob sebeobrany v různých krizových situacích – ovládá techniku obrany	**Úpoly** – pády, úpolové hry – základy sebeobrany	**4**	**ODS, ČŽP, ČSP** *FYZ*

Rozpis učiva a realizace kompetencí - čtvrtý ročník (2 h/týdně, celkem 60 h)		Počet hodin	Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: – popíše úlohy státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel,	**Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí**	**1**	**ODS, ČSP** *OBN*
– dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat;			
Žák: – prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě i jiným, – popíše základní anatomickou stavbu lidského těla a funkci orgánů v lidském těle, – uvede původce bakteriálních, virových a jiných onemocnění, vyjmenuje způsoby ochrany;	**První pomoc, biologie člověka** – stavba a funkce orgánových soustav – zdraví a nemoc	**1**	**ODS, ČŽP** *OBN*
Žák: – dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem, – ovládá kompenzační cvičení, regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání, – uplatňuje osvojené způsoby relaxace; – umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti. – kontroluje pohyby jednotlivých částí těla a umí sladit pohyb s hudbou (dívky); – dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si svůj pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji; – umí sestavit soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci;	**Gymnastika** – cvičení na nářadí, – akrobacie – šplh – rytmická gymnastika, – cvičení bez náčiní, – cvičení s náčiním – kondiční programy cvičení, – posilování, – aerobic	**20**	**ICT, ODS, ČSP** *FYZ*

Žák: – uplatňuje zásady sportovního tréninku, – vyhledá potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu, – dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; – využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti	**Atletika** – technika běhu (rychlý, vytrvalý) – nízkého startu – technika skoku do výšky – technika skoku do dálky – hody a vrh koulí	**13**	**ICT, ODS, ČSP** *FYZ*
– zvládne techniku základních atletických disciplín;			
Žák: – komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; – zapojuje se do organizace turnajů a soutěží – umí zpracovat jednoduchou dokumentaci; – dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích, participuje na týmových, herních činnostech družstva, – dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání, – dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat;	**Sportovní hry** – Volejbal – Basketbal – Stolní tenis – Floorbal – Fotbal – Badminton – Nohejbal	**22**	**IKT,ODS,ČŽP** *FYZ*
Žák: – správně používá pádovou techniku (pád vzad, vpravo a vlevo), – posoudí vhodnost použití pádových technik, – zná způsob sebeobrany v různých krizových situacích – ovládá techniku obrany	**Úpoly** – pády, úpolové hry – základy sebeobrany	**3**	**ODS, ČŽP, ČSP** *FYZ*

Poznámka: Bruslení a plavání jsou zařazeny do jednotlivých ročníků, podle možností a spolupráce se sociálním partnerem. V případě možnosti jsou také tyto činnosti operativně zařazeny v rámci sportovních dnů a sportovních her.

TECHNICKÁ DOKUMENTACE

Týdenní hodinová dotace je 5 hodin (3+2+0+0), celková hodinová dotace je 170 hodin. Platnost učební osnovy je od 1. 9. 2023.

Značka tohoto předmětu je **TDK**
Jde o vyučovací předmět ***povinného základu***

Obecné cíle

Učivo technické dokumentace patří mezi základní odborné předměty na škole a významně se podílí na vytváření profilu absolventa odborné školy. Vyučování technické dokumentace plní funkci vzdělávací, výchovnou a rozvíjející. Dobrá úroveň znalostí technické dokumentace je také součástí kvalifikace všech technických pracovníků ve strojírenství. Bezpodmínečně nutná je pro pracovníky v oblasti konstrukce, aby výroba byla ekonomická.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do prvních dvou ročníků na řadu tematických celků: normalizace v technické dokumentaci, technické zobrazování, kótování na strojnických výkresech, předepisování přesnosti rozměru, tvaru a polohy, přepisování jakosti povrchu kreslení strojních součástek a spojů, výrobní výkresy, výkresy sestav, výkresy stavebních konstrukcí, výkresy potrubí, kreslení schémat, pojmy ze stereometrie, promítání na 2 k sobě kolmé průmětny, těleso v obecné poloze, kuželosečky, rovinné řezy těles, sítě těles, kinematická geometrie, průniky těles a názorné zobrazování.

Cíle v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k získání správných návyků při používání kreslících pomůcek, umění modelace základních geometrických útvarů v prostoru, aplikace vědomostí ze zásad technického zobrazování při zhotovování náčrtů i výkresů strojních součástí a správnému kótování strojních součástek s různými konstrukčními, technickými a tvarovými prvky v souladu s ČSN.

Pojetí výuky (výukové strategie)

Při vyučování předmětu, v závislosti na etapě učebního procesu i obsahu učiva využívat metody informačně receptivní, metody problémového vyučování, zejména v části upevňování a prohlubování učiva. Vytvářet všeobecné algoritmy v částech zobrazování, kótování, přesnosti rozměrů, tvaru a polohy, předepisování povrchu součástí, při vyplňování popisového pole a ostatních údajů náležejících výrobnímu výkresu. Při řešení úloh na základě modelování v prostoru vytvářet spolu se žáky všeobecné algoritmy ze základů deskriptivní geometrie. Žáci si osvojují práci se strojnickými tabulkami, vyhledávají hodnoty tolerancí, doporučená uložení, určují hodnoty drsnosti povrchu v závislosti na předpokládaném stupni drsnosti a způsobu výroby. Umějí nakreslit a číst výkres jednoduchého montážního celku a jednoduché sestavy.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Klíčové kompetence:

Žák je schopen

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

Kompetence k učení

- používání vhodné literatury
- rozvíjení tvořivosti, schopnosti hledat řešení
- práce s prameny, rozvíjení kritického hodnocení zdrojů
- schopnost učit se poznávat svět a lépe rozumět přírodním zákonům
- žák využívá zejména učebnice a strojnické tabulky, rozumí jim

Kompetence k řešení problémů

- schopnost prezentovat názory
- samostatné řešení problémů
- rozvoj logického myšlení, schopnost analýzy a syntézy, dedukce, abstrakce
- schopnost vystihnout jádro problému
- schopnost řešit problematiku přírodního prostředí, osvojovat si technologické metody a pracovní postupy šetrné k životnímu prostředí

Komunikativní kompetence

- rozvoj formulačních a argumentačních dovedností žáka
- schopnost prezentovat a obhajovat výsledky práce, hodnocení práce ostatních
- tolerování odlišností v myšlení a projevu druhých
- rozvíjení kultivovaného projevu
- schopnost prosadit a zdůvodnit vlastní názor

Personální a sociální kompetence

- schopnost týmové spolupráce
- schopnost pozitivní sebekritiky a objektivního hodnocení ostatních
- schopnost dodržovat stanovená pravidla
- žák efektivně umí využívat dostupné pomůcky a literaturu k realizaci výkresové dokumentace, využívá ke své práci i znalostí a zkušeností ostatních členů kolektivu, kriticky hodnotí své výsledky a dokáže přijmout i hodnocení

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- schopnost porovnávat teoretických znalostí s realitou
- zapojovat se do ochrany a zlepšování životního prostředí,

Kompetence matematické

- žák používá stechiometrické a koncentrační výpočty, pracuje s grafy, diagramy, tabulkami a převody matematických, fyzikálních i chemických jednotek.

Digitální kompetence

- schopnost využívat informačních technologií pro vyhledávání informací
- schopnost pracovat s prameny a kriticky hodnotit zdroje
- schopnost k řešení problémů využívat i algoritmické postupy
- bezpečně, efektivně a účelně pracovat s informacemi, daty a obsahem v digitální podobě i komunikovat pomocí digitálních technologií

Odborné kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby si žáci rozvinuli nebo získali tyto kompetence:

- žák chápe význam technické normalizace, uvědomuje si její mezinárodní význam,
- interpretuje správně graficky dle norem své myšlenky,
- řeší samostatně zadaný technický problém,
- rozlišuje jednotlivé druhy technické dokumentace, umí ji vytvářet a číst v ní,
- je přesný, důsledný a pečlivý při práci.
- žák dokáže definovat a aplikovat zásady pro kreslení technických výkresů ve strojírenství, stavebnictví a elektrotechnice.

Průřezová témata

Žák je schopen

Občan v demokratické společnosti

- umět jednat s lidmi, diskutovat o citlivých otázkách, hledat kompromisní řešení,
- vážit si materiálních i duchovních hodnot a dobrého životního prostředí, přispívat k jejich ochraně a zachování pro budoucí generace,
- uvědomit si vliv globálního oteplování na život na Zemi.

Člověk a životní prostředí

- učit se poznávat svět a lépe mu rozumět,
- vytvářet si úctu k živé a neživé přírodě,
- efektivně pracovat s informacemi, efektivně je vyhodnocovat,
- zapojovat se do ochrany životního prostředí,
- hodnotit sociální chování z hlediska zdraví, spotřeby a prostředí,
- dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci,
- umět posoudit vliv zvuku na člověka a mezilidské vztahy,
- umět posoudit vliv prostředí na lidské zdraví, dobrovolná i vynucená zdravotní rizika,
- znát metody ochrany přírody a společnosti před důsledky havárií v jaderných elektrárnách.

Člověk a svět práce

- Vzhledem k budoucí volbě povolání jsou žáci motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Dále pak se jeví jako významná práce v týmu a spolupráce s ostatními lidmi. Dále jsou vedeni ke znalostem trhu práce z hlediska globalizace i regionální ekonomiky, pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání včetně alternativních možností.
- Žák si uvědomuje význam a důležitost technického vzdělání v praxi a možnosti jeho uplatnění na trhu práce. Je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k odpovídajícímu pracovnímu uplatnění.

Člověk a digitální svět

- V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných při odborné činnosti.

Žáci jsou vedeni aby

- navrhovali taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázali druhým poradit s vyřešením technických problémů
- vyjadřovali se za pomoci digitálních prostředků a vytvářeli a upravovali vlastní digitální obsah v různých formátech; měnili, vylepšovali a zdokonalovali obsah stávajících děl s cílem vytvořit nový, originální a relevantní obsah
- získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost aby využívali prvků moderních informačních a komunikačních technologií v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů. Poznatky získané v TDK, se promítnou v odborných předmětech CAM, CAD, kde budou grafické práce řešeny na PC a aplikačním programem.

Metody výuky

V hodinách žáci pracují ve skupinách i jednotlivě s využitím kreslících potřeb i výpočetní techniky.
V předmětu technická dokumentace se používají metody výuky:

- frontální,
- skupinová výuka,
- týmová práce,
- řešení technických problémů formou diskuze,
- samostatné grafické práce domácí a školní.

Hodnocení výsledků žáků

Na prověřování a hodnocení žákovských výkonů využívat didaktické testy a grafické práce žáků. Klást důraz na dodržování ČSN. Dále je kladen důraz na hloubku porozumění učiva a schopnosti aplikovat znalosti v praxi.

Výstupy k maturitní zkoušce

Znalosti technické dokumentace jsou základem pro úspěšné složení maturitní zkoušky ze ZKT a také při řešení praktické maturity.

Tematický celek TDK	**Doporučený počet hodin**
1. Práce s pomůckami	2
2. Normalizace v TDK	4
3. Technické zobrazování	20
4. Kótování	8
5. přesnost rozměru, tvaru a polohy	10
6. Předepisování jakosti povrchu	4
7. Výrobní výkresy	4
8. Výkresy sestav	2
9. Kreslení strojních součástí a spojů	36
10. Výkresy stavebních konstrukcí	4
11. Výkresy potrubí	4
12. Kreslení schémat	4
13. Základní pojmy ze stereometrie	2
14. Mongeovo promítání	28
15. Těleso v obecné poloze	4
16. Kuželosečky, rovinné řezy těles	8
17. Sítě těles	4
18. Kinematická geometrie	10
19. Průniky těles	6
20. Názorné zobrazování	6
Celkem	170

Rozpis učiva a realizace kompetencí - první ročník (3 h/týdně, celkem 102 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: – vyslechne pokyny ke studiu – seznámí se s pomůckami pro kreslení a prací s nimi	**Pokyny ke studiu, práce s pomůckami**	**2**	**ODS** **)*
Žák: – rozliší typy technických výkresů,	**Normalizace v technické dokumentaci** – druhy a formáty výkresů	**4**	**ODS** *MAT, PCV*)*
– rozměry formátů, – umí je skládat – ovládá druhy čar a používá je – určí správnou velikost písma, – procvičuje technické písmo od ruky	– druhy čar a použití – měřítka – technické písmo		
Žák: – ovládá promítání v prvním kvadrantu – používá různá axonometrická promítání – zobrazí jednoduchá a složená tělesa – používá pro zobrazení pohledy, řezy a průřezy – vytvoří průniky jednoduchých těles – správným způsobem zjednodušuje obrazy	**Technické zobrazování** – pravoúhlé a axonometrické zobrazování – řezy, průřezy, průniky – zjednodušování obrazů	**20**	**ODS** *MAT, PCV*)*
Žák: – orientuje se v základních pojmech a pravidlech kótování – rozlišuje soustavy kót – popíše kótování průměrů, poloměrů, úhlů, děr a roztečí – popíše zvláštní způsoby kótování (tabulkové atd.) a zakótuje správným způsobem součást – model	**Kótování na strojnických výkresech** – soustavy kót a základní pojmy – kótování sklonu, kuželovitosti, jehlanovitosti, zkosených hran a konstrukčních prvků – zvláštní způsoby kótování	**8**	**ODS** *MAT, PCV*)*

Žák: – správně určí mezní úchylky netolerovaných rozměrů – vyhledá v tabulkách mezní úchylky a narýsuje toleranční pole, vyhodnotí vůle, přesahy – rozlišuje tři typy uložení a používá je, shrne princip a účel soustav uložení – vyhledává tolerance tvaru a polohy, umí je použít na výkresech	**Předepisování přesnosti rozměru, tvaru a polohy** – netolerované rozměry, mezní úchylky, stupeň přesnosti – druhy uložení, soustavy uložení – předepisování tolerancí rozměrů – předepisování tolerancí tvaru a polohy	**10**	**ODS** *MAT, FYZ, CHE, PCV**)
Žák: – posoudí strukturu povrchu a správně ji předepíše – předepíše nejpoužívanější druhy úprav povrchu a tepelných zpracování	**Předepisování jakosti povrchu jakost povrchu** – úpravy povrchu a tepelná zpracování	**4**	**ODS** *CHE, PCV**)
Žák: – orientuje se ve výrobním výkrese	**Kreslení strojních součástek a spojů** – výkres součástky	**36**	**ODS** *PCV**)
– vyplní popisové pole – kreslí základní strojní součásti, okótuje je a označí další náležitosti výrobního výkresu	– kolíky, čepy, závlačky, klíny a pera – šroubové spoje, hřídele – ložiska, pružiny, ozubená kola, řemenice – nýtové a svarové spoje		
Žák: – zobrazí součást dle ČSN, okótuje, předepíše tepelné zpracování, jakost povrchu, tolerance rozměrů, tvaru a polohy – vybere vhodný materiál – vypočítá hrubou a čistou hmotnost – vyplní popisové pole	**Výrobní výkresy** – Náležitosti výrobního výkresu – číslování výrobních výkresů	**4**	**ODS** *PCV**)
Žák: – zobrazí sestavu, nástavbové pole popisového pole – umí vyplnit rozpis položek	**Výkresy sestav a podsestav** – rozpis položek – přiřazování pozičních čísel	**4**	**ODS** *PCV**)

Žák: – vypracuje půdorysný řez podlažím – rozliší stavební prvky ve svislé rovině řezu – rozliší rozměry, úrovně a sklon potrubí – vytvoří potrubí v technické pravoúhlé izometrii – rozliší kinematická, hydraulická, pneumatická, technologická schémata – vysvětlí elektrotechnická schémata	**Zvláštní druhy výkresů** – výkresy stavebních konstrukcí – výkresy potrubí – kreslení schémat	**10**	**ODS** *PCV* ***)**

Poznámka: ***)** TDK se prolíná do všech odborných předmětů (ICT, PDG, CDM, MEC, ZKT, ELE

Rozpis učiva a realizace kompetencí - druhý ročník (2 h/týdně, celkem 68 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: – je seznámen s požadovanými pomůckami	**Úvod do předmětu, pomůcky**	**1**	**ODS** *MAT, PCV* ***)**
Žák: – vysvětlí základní axiomy prostorové geometrie a pracuje s nimi	**Stereometrie** – Stereometrické axiomy	**2**	**ODS** *MAT, PCV* ***)**
Žák: Zobrazuje vzájemné polohy přímek, rovin, bodů a rovinných	**Mongeovo promítání** – zobrazení bodů, přímek a stopníků	**27**	**ODS** *MAT, PCV* ***)**
obrazců vyřeší skutečnou velikost úsečky – vyřeší odchylku roviny od průmětny a otáčí geometrické útvary, umí zobrazit skutečnou velikost základních geometrických obrazců a promítne je do požadované roviny	– vzájemná poloha přímek – zobrazení rovin – vzájemná poloha bodu, přímky a roviny – skutečná velikost úsečky – přímky a roviny k sobě kolmé – sklápění a otáčení rovin – afinita a kolineace – třetí průmětna		
Žák: – sestrojí hranol, jehlan v obecné poloze	**Těleso v obecné poloze** – těleso v obecné poloze	**2**	**ODS** *MAT, PCV* ***)**

Žák: – definuje elipsu, parabolu, hyperbolu – vyřeší tečny, normály a provede jejich technické konstrukce – sestrojí rovinné řezy mnohostěnů i rotačních těles – vypracuje síť (popřípadě vyrobí model) požadovaného tělesa	**Kuželosečky** Kuželosečky, rovinné řezy těles, sítě těles kuželosečky rovinné řezy těles sítě těles	**14**	**ODS** *MAT, PCV* *)
Žák: vysvětlí charakteristiky vybraných rovinných křivek provede jejich konstrukci – vytvoří záběr zubů evolventních ozubených kol	**Kinematická geometrie** – Kotálnice – Spirály – Konstrukce ozubení	**10**	**ODS** *MAT, PCV* *)
Žák: – vysvětlí jejich použití v technické praxi a provede jejich konstrukci **Žák:** – interpretuje poznatky afinity a provede konstrukci tělesa a jeho řezu obecnou rovinou v pravoúhlé axonometrii – zobrazí rotační těleso a jeho řez v kosoúhlém promítání	**Průniky těles** průniky mnohostěnů průniky rotačních ploch – – **Názorné zobrazování** – kosoúhlé promítání – pravoúhlá axonometrie	**6** **6**	**ODS** *MAT, PCV* *) **ODS** *MAT, PCV*

Poznámka: *) TDK se prolíná do všech odborných předmětů (ICT, PDG, CDM, MEC, ZKT, ELE, KOM, AUT).

ZÁKLADY TECHNIKY

Týdenní hodinová dotace 6 hodin (2+2+2+0), celková hodinová dotace je 204 hodin. Platnost učební osnovy je od 1. 9. 2023.

Značka tohoto předmětu je **ZKT**
Jde o vyučovací předmět ***povinného základu***

Obecné cíle

Základy techniky tvoří s ostatními technickými předměty základ technické vzdělanosti. Předmět navazuje na učivo předmětů technické kreslení a mechanika. Jeho zvládnutí umožňuje žákům orientaci v technických materiálech, konstrukčním provedení různých druhů strojů, strojních zařízení a přístrojů. Kromě konstrukce strojů a jejich částí vede systematicky žáky k činnostem týkajících se výroby strojních součástí a následné montáži strojů a strojních celků. Způsob myšlení, ke kterému je žák soustavně a systematicky veden, jej činí obratným i v běžném každodenním životě.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do 3 ročníků na 6 tematických celků. Prvním tématem jsou technické materiály. Dále následují témata části strojů, polotovary, tepelné zpracování, polotovary a výrobky z plastů, strojní obrábění.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci dodržovali normy a konstrukční postupy, usilovali o hospodárnost, neplýtvali materiály ani energií, byli ochotni sledovat pokrok ve všech oborech strojírenství a vnášeli jeho výsledky do praxe.

Důležitou částí vzdělávání je i výuka k tomu, aby si žáci vážili zdraví, materiálních hodnot, přírodního bohatství a dobrého životního prostředí a snažili se je zachovat pro příští generace

Pojetí výuky (výukové strategie)

Při výuce jsou používány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou, práce s elektronickými informacemi, práce s CAD systémy, praktické předvádění). Zvláštní důraz je kladen na dobrou orientaci žáka v probírané látce, propojení teoretických informací s příklady z praxe, osvojení si vhodných pracovních návyků a postupů. Žák je veden k samostatnosti při řešení modelových příkladů z oblasti stavby a provozu strojů. Výsledky své práce dokáže objasnit a obhájit před kolektivem.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení

- používání vhodné literatury
- rozvíjení tvořivosti, schopnosti hledat řešení
- práce s prameny, rozvíjení kritického hodnocení zdrojů
- schopnost učit se poznávat svět a lépe rozumět přírodním zákonům
- žák využívá zejména učebnice a strojnické tabulky, rozumí jim

Kompetence k řešení problémů

- schopnost vyřešit konstrukční příklady
- schopnost prezentovat názory
- samostatné řešení problémů
- rozvoj logického myšlení, schopnost analýzy a syntézy, dedukce, abstrakce
- schopnost vystihnout jádro problému
- schopnost řešit problematiku přírodního prostředí, osvojovat si technologické metody a pracovní postupy šetrné k životnímu prostředí

Komunikativní kompetence

- rozvoj formulačních a argumentačních dovedností žáka
- schopnost prezentovat a obhajovat výsledky práce, hodnocení práce ostatních
- tolerování odlišností v myšlení a projevu druhých
- rozvíjení kultivovaného projevu
- schopnost prosadit a zdůvodnit vlastní názor

Personální a sociální kompetence

- schopnost týmové spolupráce
- schopnost pozitivní sebekritiky a objektivního hodnocení ostatních
- schopnost dodržovat stanovená pravidla
- žák efektivně umí využívat dostupné pomůcky a literaturu k realizaci výkresové dokumentace, využívá ke své práci i znalostí a zkušeností ostatních členů kolektivu, kriticky hodnotí své výsledky a dokáže přijmout i hodnocení

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- schopnost porovnávat teoretických znalostí s realitou
- zapojovat se do ochrany a zlepšování životního prostředí,

Kompetence matematické

- žák používá stechiometrické a koncentrační výpočty, pracuje s grafy, diagramy, tabulkami a převody matematických, fyzikálních i chemických jednotek
- žák efektivně aplikuje různé matematické metody při výpočtech konstrukcí a parametrů strojů, využívá nejnovější vědecké poznatky

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- Žák si vytváří odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti

Digitální kompetence

- schopnost využívat informačních technologií pro vyhledávání informací
- schopnost pracovat s prameny a kriticky hodnotit zdroje
- schopnost k řešení problémů využívat i algoritmické postupy
- bezpečně, efektivně a účelně pracovat s informacemi, daty a obsahem v digitální podobě i komunikovat pomocí digitálních technologií
- schopnost řešit úkoly na PC s aplikačním programem

Odborné kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- navrhnout zpracování strojírenských materiálů a jejich povrchovou úpravu,
- orientovat se ve strojních součástech a provádět jejich základní výpočty,
- vysvětlit principy nejdůležitějších strojních zařízení,
- chápat a aktivně používat odborné termíny.

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

- pozitivní postoj k technickým vědám,
- motivaci k dalšímu vzdělávání.

Průřezová témata

Žák je schopen

Občan v demokratické společnosti

- umět jednat s lidmi, diskutovat o citlivých otázkách, hledat kompromisní řešení,
- vážit si materiálních i duchovních hodnot a dobrého životního prostředí, přispívat k jejich ochraně a zachování pro budoucí generace,
- uvědomit si vliv globálního oteplování na život na Zemi.

Člověk a životní prostředí

- Žáci jsou seznamováni s materiály a výrobními postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí
- učit se poznávat svět a lépe mu rozumět,
- vytvářet si úctu k živé a neživé přírodě,
- efektivně pracovat s informacemi, efektivně je vyhodnocovat,
- zapojovat se do ochrany životního prostředí,
- hodnotit sociální chování z hlediska zdraví, spotřeby a prostředí,
- dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci,
- umět posoudit vliv zvuku na člověka a mezilidské vztahy,
- umět posoudit vliv prostředí na lidské zdraví, dobrovolná i vynucená zdravotní rizika,
- znát metody ochrany přírody a společnosti před důsledky havárií v jaderných elektrárnách.

Člověk a svět práce

- téma se prolíná hodinami, kdy jsou žáci seznamováni s chodem strojírenských závodů a diskutují o svém možném pracovním zařazení po ukončení studia.
- vzhledem k budoucí volbě povolání jsou žáci motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Dále pak se jeví jako významná práce v týmu a spolupráce s ostatními lidmi. Dále jsou vedeni ke znalostem trhu práce z hlediska globalizace i regionální ekonomiky, pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání včetně alternativních možností.
- žák si uvědomuje význam a důležitost technického vzdělání v praxi a možnosti jeho uplatnění na trhu práce. Je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k odpovídajícímu pracovnímu uplatnění.

Člověk a digitální svět

- V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných při odborné činnosti.

Žáci jsou vedeni aby

- navrhovali taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázali druhým poradit s vyřešením technických problémů
- vyjadřovali se za pomoci digitálních prostředků a vytvářeli a upravovali vlastní digitální obsah v různých formátech; měnili, vylepšovali a zdokonalovali obsah stávajících děl s cílem vytvořit nový, originální a relevantní obsah
- získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost

  aby využívali prvků moderních informačních a komunikačních technologií v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Metody výuky

- individuální výklad
- používání názorných pomůcek a audiovizuálních kazet
- o jednotlivých problémech polemizovat v diskuzi

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení probíhá v souladu s klasifikačním řádem. Při hodnocení je kladen důraz na hloubku porozumění učiva, schopnost aplikovat poznatky v praxi, je hodnocena samostatnost žáků při řešení konstrukčních úkolů. Učitel usiluje o rozvoj jeho schopností vlastního sebehodnocení.

Výstupy k maturitní zkoušce

Předmět Základy techniky není maturitní předmět v profilové části MZ.

Tematický celek	doporučený počet hodin
Technické materiály	36
Části strojů	74
Polotovary	26
Tepelné zpracování	10
Polotovary a výrobky z plastů	6
Strojní obrábění	52

Rozpis učiva a realizace kompetencí – první ročník (2 h/týdně, celkem 68 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: – popíše fyzikální a chemické vlastnosti materiálů – uvede mechanické vlastnosti – popíše zkoušky mechanických vlastností – uvede technologické vlastnosti – popíše zkoušky technologických vlastní – popíše nedestruktivní zkoušky – vysvětlí vnitřní stavbu kovů a slitin – načrtne a popíše rovnovážné diagramy – načrtne a popíše diagram železo-uhlík – rozliší nelegované konstrukční oceli – rozliší legované konstrukční oceli – popíše vlastnosti a uspořádá nástrojové oceli – uvede vlastnosti a rozdělení ocelí na odlitky – popíše vlastnosti a uspořádá litiny – rozliší lehké neželezné kovy, uvede vlastnosti – rozliší těžké neželezné kovy, uvede vlastnosti – popíše vlastnosti a uvede použití termoplastů – popíše vlastnosti a uvede použití reaktoplastů – uvede použití a druhy ostatních nekovových materiálů	**Technické materiály** – fyzikální a chemické vlastnosti – mechanické vlastnosti – zkoušky mechanických vlastností – technologické vlastnosti – zkoušky tech. vlastností – zkoušky nedestruktivní – vnitřní stavba kovů – rovnovážné diagramy – rov. diagramFe- Fe_3C – konstrukční oceli nelegované – konstrukční oceli legované – nástrojové oceli – oceli na odlitky – litiny – lehké neželezné kovy – těžké neželezné kovy – termoplasty – reaktoplasty a elastomery – ostatní nekovové materiály	**36**	**IKT, ČŽP, ČSP** *FYZ,CHE,MAT*

Žák: – navrhne šroubový spoj – načrtne a popíše kolíky a čepy – navrhne spoj těsným perem – uvede druhy nýtů a nýtových spojů – uspořádá a popíše pružiny – uvede použití a konstrukci svarových spojů – uvede použití a konstrukci pájených spojů – uvede použití a konstrukci lepených spojů – popíše parametry, materiál a spoje potrubí – popíše konstrukci a vlastnosti armatur – načrtne a popíše nosný a hybný hřídel – uvede vlastnosti a rozdělení kluzných ložisek – uvede vlastnosti a rozdělení valivých ložisek – rozliší druhy maziv a způsoby mazání	**Části strojů** – šroubové spoje – kolíkové a čepové spoje – spoje náboje s hřídelem – nýtové spoje – pružné spoje – svarové spoje – pájené spoje – lepené spoje – potrubí – armatury – hřídele – kluzná ložiska – valivá ložiska – mazání	**32**	**IKT, ČŽP, ČSP** *FYZ,CHE, MAT, PCV*

Rozpis učiva a realizace kompetencí – druhý ročník (2 h/týdně, celkem 68 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: – uvede způsoby utěsňování – popíše činnost brzd, uvede jejich rozdělení – popíše konstrukci neovládaných spojek – popíše konstrukci neovládaných spojek – navrhne třecí převod – navrhne převod klínovým řemenem – uvede vlastnosti řetězových převodů – vypočítá rozměry ozubeného kola – uvede rozměry a použití kuželových soukolí	**Části strojů** – utěsňování – brzdy – hřídelové spojky neovládané – hřídelové spojky ovládané – třecí převody – řemenové převody – řetězové převody – valivá ozubená soukolí – kuželová ozubená soukolí – šroubová soukolí – čtyřkloubový mechanismus – klikový mechanismus – kulisový mechanismus – vačkový mechanismus – hydrostatický mechanismus – hydrodynamický mechanismus	**42**	**IKT, ČŽP** *FYZ,CHE, MAT, PCV*

– popíše druhy šroubových soukolí – načrtne a popíše čtyřkloubový mechanismus – popíše konstrukci částí klikového mechanismu – načrtne a popíše kulisový mechanismus – uvede druhy vaček a jejich použití – načrtne a popíše schéma hydrostatického mech. – popíše činnost hydrodynamického mechanismu – načrtne a popíše schéma pneumostat. mechanismu	– pneumostatický mechanismus		
Žák: – popíše druhy a výrobu normalizovaných polotovarů – uvede postup výroby odlitku – popíše volné a zápustkové kování – uvede a popíše způsoby svařování – uvede a popíše způsoby pájení a lepení – popíše způsoby tváření za studena	**Polotovary** – normalizované polotovary – odlitky – výkovky – svařované polotovary – pájené a lepené polotovary – lisování	**26**	**IKT,ČŽP, ČSP** *FYZ,CHE, MAT, PCV, TDK*
Rozpis učiva a realizace kompetencí – třetí ročník (2 h/týdně, celkem 68 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: – popíše druhy žíhání – popíše způsoby kalení, zakreslí do digramu IRA – vysvětlí podstatu cementování a nitridování	**Tepelné zpracování** – žíhání – kalení – chemicko-tepelné	**10**	**IKT, ČŽP, ČSP** *FYZ, CHE, PCV*
Žák: – uvede způsoby zpracování termoplastů – uvede způsoby zpracování reaktoplastů a elastomerů	**Polotovary a výrobky z plastů** – zpracování termoplastů – zpracování reaktoplastů a elastomerů	**6**	**IKT, ČŽP, ČSP** *FYZ, TDK, PCV*
Žák: – uvede teoretické podklady obrábění – rozlišuje řezné materiály, zdůvodní použití	**Strojní obrábění** – základy teorie obrábění – řezné materiály – dělení materiálů – soustružení	**52**	**IKT, ČŽP, ČSP** *TDK, PCV*

– popíše způsoby dělení materiálů – uvede princip, nástroje a druhy soustruhů – uvede princip, druhy fréz a frézek – uvede princip, nástroje a druhy hoblovek – uvede princip, nástroje a druhy obrážeček – uvede princip, druhy vrtáků a vrtaček – uvede princip, nástroje a druhy vyvrtávaček – uvede princip metody a konstrukci protahováků – uvede princip, nástroje a stroje na broušení – popíše dokončovací metody obrábění – popíše způsoby výroby závitů – popíše způsoby výroby ozubených kol – vysvětlí principy fyzikálních metod obrábění	– frézování – hoblování – obrážení – vrtání – vyvrtávaní – protahování a protlačování – broušení – dokončovací metody – výroba závitů – výroba ozubených kol – fyzikální způsoby obrábění		

INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE

Týdenní hodinová dotace je 4 hodiny (2+2+0+0), celková dotace je 136 hodin.
Platnost učební osnovy je od 1. 9. 2023.

Značka tohoto předmětu je **ICT**
Jde o vyučovací předmět ***povinného základu***

Obecné cíle

Předmět ICT připravuje žáky k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky ICT a efektivně je využívali jak v průběhu přípravy v jiných předmětech, tak v dalším vzdělávání i výkonu povolání, ale i v soukromém a občanském životě. Žáci si v rámci předmětu upevní představu o výpočetní technice jako takové, naučí se pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením, vyhledávat a zpracovávat informace, komunikovat pomocí Internetu, ale i pracovat s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií. Počítač se tak žákům stane běžným pracovním nástrojem, napomáhajícím řešení úkolů souvisejících se studiem i budoucí praxí.

Charakteristika předmětu

Učivo je rozděleno na řady tematických celků, které jsou odučeny ve dvou ročnících. Celky jsou rozvrženy tak, aby výuka začínala u základů a postupně se rozšiřovala o další celky, logicky na sebe navazující.
Obsahem základního tematického celku je objasnění základů ICT zahrnující hardware, software, operační systémy, práci s daty, jejich ochranu a zabezpečení. Další celek seznamuje se standardním aplikačním programovým vybavením. Jiný pak vysvětluje problematiku sítí a Internetu. Tyto tematické celky tvoří základní náplň pro získání požadovaných znalostí a dovedností nutných pro složení maturitní zkoušky z volitelného předmětu ICT.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Jsou založeny na vzdělanostním a osobnostním rozvoji žáků. Míra naplnění poznatků, porozumění a praktických dovedností bude různá podle předpokladů a schopností žáků. Cílem vzdělávání není jen osvojení poznatků a dovedností, ale i vytváření způsobilostí potřebných pro život a výkon povolání.

Cílem je formovat aktivní a tvořivý postoj žáků k problémům a k hledání jejich různých řešení, schopnost adaptace na nové podmínky, vést žáky k flexibilitě a kreativitě. Rozvíjet cílevědomý přístup žáků k týmové i samostatné práci.

Žáci se naučí správně používat novou odbornou terminologii a začleňovat ji do vlastní komunikace s okolím ve škole i v širší společnosti. Žáci jsou ovlivňováni nejen učitelem, ale při práci na společných projektech se ovlivňují i navzájem. Kromě praktických dovedností jsou žáci vedeni ke správné komunikaci při prezentování svých dovedností a výsledků.
Utváření slušného a odpovědného chování žáků v souladu s morálními zásadami a pravidly společenského chování.

Respektovat osobnostní, národností a občanskou identitu žáků.

Pojetí výuky(strategie)

Forma výuky se skládá z výkladu teorie a praktických cvičení. Při výkladu je v maximální míře využívána výpočetní a prezentační technika. Ve výuce se klade důraz na samostatnou i týmovou práci žáků při řešení komplexních úloh projektového typu. Z důvodu faktické provázanosti témat se jednotlivé tematické celky neustále prolínají a jejich výuka mnohdy probíhá v několika cyklech tak, aby žáci k náročnějším tématům přešli teprve po zvládnutí základů. Některé tematické celky tak jsou během studia zařazeny několikrát, ovšem vždy na vyšší úrovni a s vyšší náročností tak, aby znalosti a dovednosti gradovaly v nejvyšším ročníku. Praktická výuka probíhá v dělených skupinách žáků v odborných učebnách výpočetní techniky tak, aby na každé pracovní stanici pracoval jeden žák.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení

- používání vhodné literatury
- rozvíjení tvořivosti, schopnosti hledat řešení
- práce s prameny, rozvíjení kritického hodnocení zdrojů
- schopnost učit se poznávat svět a lépe rozumět přírodním zákonům

Kompetence k řešení problémů

- schopnost prezentovat názory
- samostatné řešení problémů
- rozvoj logického myšlení, schopnost analýzy a syntézy, dedukce, abstrakce
- schopnost vystihnout jádro problému
- schopnost řešit problematiku přírodního prostředí, osvojovat si technologické metody a pracovní postupy šetrné k životnímu prostředí

Komunikativní kompetence

- rozvoj formulačních a argumentačních dovedností žáka
- schopnost prezentovat a obhajovat výsledky práce, hodnocení práce ostatních
- tolerování odlišností v myšlení a projevu druhých
- rozvíjení kultivovaného projevu
- schopnost prosadit a zdůvodnit vlastní názor

Personální a sociální kompetence

- schopnost týmové spolupráce
- schopnost pozitivní sebekritiky a objektivního hodnocení ostatních
- schopnost dodržovat stanovená pravidla
- žák efektivně umí využívat dostupné pomůcky a literaturu k realizaci výkresové dokumentace, využívá ke své práci i znalostí a zkušeností ostatních členů kolektivu, kriticky hodnotí své výsledky a dokáže přijmout i hodnocení

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- schopnost porovnávat teoretických znalostí s realitou
- zapojovat se do ochrany a zlepšování životního prostředí,

Kompetence matematické

- žák pracuje s grafy, diagramy, tabulkami a převody matematických, fyzikálních i chemických jednotek
- žák efektivně aplikuje různé matematické metody při výpočtech, využívá nejnovější vědecké poznatky

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- Žák si vytváří odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti

Digitální kompetence

- schopnost využívat informačních technologií pro vyhledávání informací
- schopnost pracovat s prameny a kriticky hodnotit zdroje
- schopnost k řešení problémů využívat i algoritmické postupy
- bezpečně, efektivně a účelně pracovat s informacemi, daty a obsahem v digitální podobě i komunikovat pomocí digitálních technologií
- schopnost řešit úkoly na PC s aplikačním programem
-

Přínos předmětu k rozvoji kompetencí odborných:

- zvládnutí informačních technologií jako prostředku dalšího vzdělávání
- využívání praktických úloh a možností uplatnění v praxi,
- využívání více způsobů řešení, vybírání nejvhodnější nebo optimální varianty v závislosti na konkrétním příkladu,
- samostatné řešení úloh, prostor pro navrhnutí vlastního řešení,
- skupinové řešení úloh
- využívání odborné terminologie

Průřezová témata

Žák je schopen

Občan v demokratické společnosti

- umět jednat s lidmi, diskutovat o citlivých otázkách, hledat kompromisní řešení,
- vážit si materiálních i duchovních hodnot a dobrého životního prostředí, přispívat k jejich ochraně a zachování pro budoucí generace,
- uvědomit si vliv globálního oteplování na život na Zemi.
- při výuce ICT se naučit správnému využívání moderních komunikačních prostředků, zpracování a prezentaci projektů v souladu se společenskými normami a na základě utvářeného právního povědomí.

Člověk a životní prostředí

- seznámit se zdravotními riziky, které souvisí s nadměrnou prací u počítače
- poučit se o ekologické likvidaci technických prostředků výpočetní techniky
- seznamovat se s materiály a výrobními postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí
- učit se poznávat svět a lépe mu rozumět,
- vytvářet si úctu k živé a neživé přírodě,
- efektivně pracovat s informacemi, efektivně je vyhodnocovat,
- zapojovat se do ochrany životního prostředí,
- hodnotit sociální chování z hlediska zdraví, spotřeby a prostředí,
- dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci,
- umět posoudit vliv zvuku na člověka a mezilidské vztahy,
- umět posoudit vliv prostředí na lidské zdraví, dobrovolná i vynucená zdravotní rizika,
- znát metody ochrany přírody a společnosti před důsledky havárií v jaderných elektrárnách.

Člověk a svět práce

- výuka předmětu ICT vede automaticky žáky k ekologickému chování při používání prostředků ICT
- vzhledem k budoucí volbě povolání jsou žáci motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky
- práce v týmu a spolupráce s ostatními lidmi, dále jsou vedeni ke znalostem trhu práce z hlediska globalizace i regionální ekonomiky, pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání včetně alternativních možností.
- žák si uvědomuje význam a důležitost technického vzdělání v praxi a možnosti jeho uplatnění na trhu práce. Je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k odpovídajícímu pracovnímu uplatnění.

Člověk a digitální svět

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

Žáci jsou vedeni aby

- vyjadřovali se za pomoci digitálních prostředků a vytvářeli a upravovali vlastní digitální obsah v různých formátech; měnili, vylepšovali a zdokonalovali obsah stávajících děl s cílem vytvořit nový, originální a relevantní obsah
- získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost

  aby využívali prvků moderních informačních a komunikačních technologií v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.
- získávali informace z otevřených zdrojů

Metody výuky:

- motivační – příklady z praktického života, ukázky uplatnění, možnost využití učiva v jiných tematických celcích,
- výzkumná – „samostatně“ objevují objevené,
- fixační – ústní i písemné opakování, domácí cvičení, zařazení čistě procvičovacích učebních jednotek, společné řešení a rozbory úloh,
- expoziční – popisy (postupy), vysvětlování (postupy u nových typů úloh), zobecňování (obecných pravidel pro řešení podobných typů úloh), pro výklad a zápisy žáků je využíván dataprojektor,

Formy výuky:

- především hromadná výuka, zařazení skupinové výuky a dle potřeby individualizovaný přístup k žákovi

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení žáka je kladen důraz na hloubku porozumění učiva a schopnost aplikovat své poznatky v praxi. Základním ověřováním dovedností jsou kontrolní testy a písemně zpracovávané prověrky u těch odborných témat, kde je obtížné, nebo nemožné praktické ověření znalostí. Stěžejní formou hodnocení žáků je hodnocení výsledků z praktických cvičení – zpracované výstupy řešených úloh, jejich analýzy, závěry, vypracované projekty, projektová dokumentace, realizované prezentace na daná témata apod. Nedílnou součástí hodnocení žáka jsou i dobrovolné aktivity a jeho zapojení do odborných soutěží atd.

- praktické zkoušení z menších celků učiva
- průběžná individuální kontrola studentů a hodnocení procvičovacích příkladů
- jednoduché kratší samostatné práce v hodině
- pravidelné hodnocení souhrnných a složitějších samostatných úloh v jednotlivých čtvrtletích – tisky laboratorních cvičení

Výstupy k maturitní zkoušce

Průřez poznatků a znalostí z předmětu ICT v rámci celého studia uplatní žák ve všech předmětech a při složení praktické maturitní zkoušky.

Tematický celek ICT		**Doporučený počet hodin**
Počítač a jeho ovládání – hardware a operační systém		4
Data, informace a modelování		6
Algoritmizace a programování		6
Počítač a jeho ovládání – bezpečnost		4
Počítač a jeho ovládání – aplikační software (text, prezentace a tabulky)		48
1. ročník	celkem	**68**
Počítač a jeho ovládání – aplikační software (databáze, grafika)		48
Počítač a jeho ovládání – sítě		12
Informační systémy		4
Počítač a jeho ovládání – vývoj technologií		4
2. ročník	celkem	**68**
	Celkem	**136**

Rozpis učiva a realizace kompetencí - první ročník (2 h/týdně, celkem 68 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: - vysvětlí pojem počítač, porovná jednotlivé typy, popíše jejich strukturu a jednotlivé části; vysvětlí, jakým způsobem pracuje počítač s daty - rozumí fungování hardwaru	**Počítač a jeho ovládání – hardware a operační systém** - typy počítačů - procesor - paměti – operační, úložiště	**4**	**ICT, ČŽP, ČSP** *DEJ,OBN*[*)]

natolik, aby jej mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nový	- vstupní a výstupní zařízení, periferie, porty		
- vyjmenuje jednotlivé typy operačních systémů a vysvětlí rozdíly mezi nimi jak z uživatelského hlediska, tak z hlediska vnitřního fungování; popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly	- operační systém, jeho funkce a typy		
- posuzuje množství informace podle úbytku možností; interpretuje získané výsledky a závěry, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvažuje při tom omezení použitých modelů; odhaluje chyby a manipulace v cizích interpretacích a závěrech; odhalí a sám se vyvaruje kognitivních zkreslení; - rozlišuje a používá různé datové typy; porovná různé způsoby kódování a vysvětlí proces a úskalí digitalizace a bezeztrátovou a ztrátovou kompresi dat - formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model; - převede data z jednoho modelu do jiného; najde chyby a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na užitečnost pro řešení daného problému;	**Data, informace a modelování** - data a informace - jednotky informace - datové typy - komprese dat - kódování informací a dat - záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě - formáty souborů - verifikace dat a informací - interpretace dat a chyby v ní - popis problému - modely (grafy) a jejich použití - potřebná a zanedbatelná data v modelu	**6**	
- vysvětlí daný algoritmus, program; určí, zda je daný postup algoritmem; - rozdělí problém na části a rozhodne, které je řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní; algoritmy pro řešení zapíše; zobecní řešení problémů; ověří správnost, najde a opraví chybu v algoritmu; - hodnotí nároky algoritmů; algoritmy porovná podle různých hledisek a vybere nejvhodnější;	**Algoritmizace a programování** - dekompozice (rozložení) problému - návrh algoritmu a popis algoritmu - algoritmus a jeho vlastnosti - typické/známé algoritmy - návrh programu - programové konstrukce (sekvence, opakování, větvení) - testování, korekce	**6**	

vylepší algoritmus podle zvoleného hlediska; - sestaví program, otestuje a optimalizuje; - používá opakování, větvení programu se složenými podmínkami, proměnné;	programu a jeho optimalizace		
- chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost; - s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří a spravuje jednu či více digitálních identit; kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně	**Počítač a jeho ovládání – bezpečnost** - práva, hesla apod., antivirový program, firewall, aktualizace, certifikáty, přístup aplikací k zařízením, šifrování - nebezpečí v kyberprostoru - digitální identita a digitální stopa, digitální podpis	**4**	
Žák: - efektivně a bezpečně využívá vhodný aplikační software. ovládá práci s on-line kancelářskými programy, nastavuje sdílení souborů a složek	**Počítač a jeho ovládání – aplikační software**		**ICT, ČŽP, ČSP** *EKO,DEJ,OBN*[*)]
	Textový procesor	**18**	
Používá běžná typografická pravidla a konvence	- psaní textu na počítači - typografická pravidla, kontrola pravopisu		
Vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty	- formátování textu, písmo		
Používá odstavce a styly	- odstavce a styly		
Vytváří odrážky a číslování	- odrážky a číslování		
Generuje obsah a odkazy	- generování obsahu a odkazy		
Vytváří šablony a pracuje s nimi	- šablony, jejich využití a tvorba		
Vkládá do textu obrázky a jiné objekty	- vkládání dalších objektů do textu		
Tvoří tabulky a upravuje je	- tabulky		
Generuje a popisuje grafy	- grafy		
Používá hromadnou korespondenci	- hromadná korespondence a formuláře		
Tvoří, zaznamenává a spouští makra	- tvorba maker		
Žák:	**Aplikační software – prezentace**	**10**	**ICT, ČŽP, ČSP** *EKO,DEJ,OBN*[*)]
Vysvětlí principy správné prezentace	- Principy úspěšné prezentace		
Používá nástroje pro tvorbu	- Nástroje pro tvorbu		

prezentací na základní uživatelské úrovni Sbírá a upravuje podklady Vkládá do prezentace objekty různých formátů, včetně animací Upravuje přechody mezi snímky a vytváří komentáře Sdílí, vyměňuje, importuje a exportuje data mezi aplikačními softwary	prezentace - Příprava podkladů pro prezentaci - Vkládání objektů do prezentace, formátování snímků, animace - Řazení snímků, přechody mezi snímky prezentace, časování, komentáře - Spolupráce částí balíku kancelářského		
Žák: Vysvětlí funkci a využití tabulkového procesoru Provádí úpravy tabulek, vkládá do nich různé typy dat Upravuje formát tabulek Vytváří vzorce, používá odkazy a funkce, vyhledává, filtruje a třídí data v tabulkách Generuje a upravuje grafy Připraví a vytiskne tabulky a grafy Vytváří seznamy dat a kontingenční tabulky Tvoří, zaznamenává a spouští makra	**Aplikační software – tabulkový procesor** - Principy a oblasti použití tabulkových procesorů - Struktura tabulek a typy dat - Formátování tabulek - Vzorce, absolutní a relativní odkazy, vlastní a vestavěné funkce, vyhledávání, filtrování, třídění - Tvorba grafů - Tisk tabulek a grafů - Seznamy dat, kontingenční tabulky - Tvorba maker a jejich použití v tabulkovém procesoru	**20**	**ICT, ČŽP, ČSP** *EKO,OBN*[*)]

Poznámka: [*)] ICT se prolíná do všech odborných předmětů (TDK, PDG, CDM, MEC, ZKT, ELE, KOM, AUT).

Rozpis učiva a realizace kompetencí - druhý ročník (2 h/týdně, celkem 68 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: Vysvětlí, co je a k čemu slouží IS. Analyzuje a hodnotí veřejné IS z hlediska struktury, vzájemné provázanosti a možného zabezpečení. Rozpozná informační toky v přirozených systémech. Vyhledává data úpravou databázového dotazu Formuluje problém, řeší jej a specifikuje požadavky na IS.	**Informační systémy** - účel a charakteristika informačního systému - prvky a procesy informačního systému, jeho uživatelé a jejich oprávnění - integrita a bezpečnost dat v informačních systémech - databáze, atribut, záznam - třídění, filtrace dat a databázový dotaz - zálohování a archivace	**6**	**ICT, ČŽP, ČSP** *OBN, CJL, CIJ, EKO*[*)]

Navrhne procesy zpracování dat a role jednotlivých uživatelů; Navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení tabulek; Otestuje svoje řešení informačního systému se skupinou vybraných uživatelů, vyhodnotí výsledek testování, případně navrhne vylepšení, naplánuje kroky k plnému nasazení informačního systému do provozu. Rozpozná chybový stav, zjistí jeho příčinu a navrhne způsob jeho odstranění.	dat, transport dat z/do informačního systému		
Žák: Vysvětlí základní pojmy, principy a strukturu databází Vytváří a modifikuje jednoduché relační databáze se všemi typy relací a shrne důvody jejich použití Navrhne a založí databázi, importuje, exportuje a tiskne data Vytváří relace, rozlišuje jejich typy a používá je Vytváří vstupní formuláře, výstupní sestavy a používá relace Vytvoří dotazy různého typu a filtruje data	**Aplikační software – databázový procesor** - Základní pojmy a principy, struktura databáze - Modifikace databáze, záznam, položka, oblasti použití relačních databází - Návrh databáze, její založení, vkládání dat, import a export - Relace, jejich typy, pravidla tvorby a použití - Formuláře a sestavy, použití relací - Vyhledávácí dotazy, filtrování dat	**24**	**ICT, ČŽP, ČSP** *EKO*[*)]
Žák: Vysvětlí princip práce s vektorovou grafikou Vytváří a upravuje vektorovou grafiku, Rozlišuje barevné formáty a vytváří výplně objektů Vytváří a edituje odstavcový i umělecký text Vysvětlí princip práce s rastrovou grafikou Provádí konverze mezi rastrovými formáty Edituje rastrovou grafiku Retušuje fotografie Vytváří kombinované obrázky Využívá k úpravám obrázků	**Aplikační software – grafika** Vektorová grafika, formáty, základy práce Čáry, tvary a obrysy. Práce s objekty Barvy a výplně Práce s textem Rastrová grafika – formáty, komprese, základy práce Konverze mezi formáty Úprava rastrových obrázků a fotografií Retuš fotografií Změny a kombinace fotografií Umělecké filtry pro úpravu	**24**	**ICT, ČŽP, ČSP** *EKO*[*)]

uměleckých filtrů Připravuje a tiskne vektorové i rastrové obrázky	fotografií Tisk rastrové a vektorové grafiky		
Žák: Porovná jednotlivé způsoby propojení počítačů Charakterizuje počítačové sítě a internet Vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat Komunikuje elektronickou poštou, odesílá, přijímá a otevírá přílohy Využívá další funkce poštovního klienta. Ovládá další běžné prostředky online a off-line komunikace a výměny dat.	**Počítač a jeho ovládání – sítě** - typy počítačových sítí - typy propojení - topologie počítačových sítí - aktivní prvky počítačových sítí - protokoly - DNS - cloud computing - E-mail - Organizace času a plánování Chat, messenger, videokonference, telefonie, FTP	**12**	**ICT, ČŽP, ČSP** *OBN, CJL, CIJ, EKO*[*)]
Žák: Identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové okamžiky; ukáže, které koncepty se nemění a které ano a jak	**Počítač a jeho ovládání – vývoj technologií** - vývoj technologií, historie i výhled do budoucnosti	**2**	**ICT, ČŽP, ČSP** *OBN, CJL, CIJ, EKO*[*)]

Poznámka: [*)] ICT se prolíná do všech odborných předmětů (TDK, PDG, CDM, MEC, ZKT, ELE, KOM, AUT) a i do předmětů všeobecného vzdělávacího základu.

EKONOMIKA

Týdenní hodinová dotace 3 hodiny (0+0+0+3), celková hodinová dotace je 90 hodin. Platnost učební osnovy je od 1. 9. 2023.

Značka tohoto předmětu je **EKO**
Jde o vyučovací předmět ***povinného základu***

Obecné cíle

Cílem této vzdělávací oblasti je rozvíjet ekonomické myšlení žáků a umožnit jim pochopit mechanismus fungování tržní ekonomiky, porozumět podstatě podnikatelské činnosti a principu hospodaření podniku. Žáci získají předpoklady pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit a naučí se orientovat v právní úpravě podnikání. Součástí je učivo o marketingu a managementu a využití jejich nástrojů při řízení provozu hospodářských subjektů různých úrovní. Důležitá je také znalost fungování finančního trhu, národního hospodářství a EU. Žáci jsou vedeni k praktickému využívání osvojených poznatků v oboru. Vzdělávací oblast je úzce propojena s průřezovým tématem člověk a svět práce a se standardem finanční gramotnosti pro střední vzdělávání.

Charakteristika učiva

Výuka ekonomiky podává žákům konkrétní představu o nutnosti ekonomického přístupu k řešení každodenních celospolečenských problémů. Navazuje a prostupuje ostatními odbornými předměty.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Znalost a pochopení podstaty ekonomických přístupů umožní žákům vyzkoušet si a ověřit případné návrhy účinných ekonomických a organizačních opatření

Pojetí výuky

Vyučovací předmět Ekonomika je koncipován jako povinný s průpravnou funkcí směrem k odborné složce maturity. Učivo navazuje na poznatky, které žáci získali v předchozích ročnících studia.
Hlavním činitelem ve výuce, je osobnost učitele a jeho pedagogické mistrovství, které spočívá v tom, že probírané učivo je vždy důsledně spojováno s obsahovým zaměřením předmětu oboru. Přitom je nutno vždy doložit příklady z praxe, konkretizovat je a aktualizovat o nové poznatky. Ekonomické jevy a projevy dávat do vzájemných souvislostí. Využíváním problémových metod vede učitel žáky k hodnocení možných variant řešení ekonomických organizačních jiných problémů z hlediska celkové efektivnosti, k určení optimální z nich a ke zdůvodnění zvoleného řešení. V osvojení učiva vytváří solidní základ pro vyučování v dalších předmětech pro uplatnění v praxi. Vyučující proto koordinuje svůj postup s vyučujícími ostatních odborných předmětů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení

Ekonomika naučí žáky chápat problémy každodenního života společnosti, analyzovat je a řešit.
Důležitá je znalost příčin ekonomických problémů, která vychází z vědeckých ekonomických zákonitostí.
Přínosem předmětu je možnost uplatnění teoretických znalostí v praxi tj. v běžném životě.

Kompetence k řešení problémů

Při řešení samostatných úkolů se žák naučí formulovat souvisle své názory a postoje a při týmové firemní práci používá odbornou ekonomickou terminologii.

Je připraven si stanovit svůj osobní cíl v oblasti pracovní orientace a dále se v tomto směru vzdělávat.

Kompetence komunikativní

Žák je schopen při práci v týmu podněcovat svými náměty ostatní a případně předcházet nebo řešit konfliktní situace při řešení firemních problémů.

Kompetence personální a sociální

Žák se dokáže adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotný.

Je schopen pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností.

Naučí se přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly.

Podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých;

Kompetence matematické

Při práci a např. tvorbě statistik je schopen žák na ekonomickou problematiku aplikovat matematické výpočty a odhady čísel.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Žák má reálnou představu o svém uplatnění na trhu práce, zná svoje práva a povinnosti a má přehled o platových a ostatních podmínkách. Ekonomika má význačný přínos k přípravě žáka na reálné zaměstnání, případně podnikání a vybavuje absolventa znalostmi a dovednostmi pro uplatnění na trhu práce nebo při podnikání, vede ho i k tomu, aby sám dokázal vytvořit pracovní místo.

Digitální kompetence

Při práci volí vhodné prostředky a způsoby k dosažení cíle, pracuje s běžným ekonomickým software, k řešení problémů využívat i algoritmické postupy a modelování, bezpečně, efektivně a účelně pracuje s informacemi, daty a obsahem v digitální podobě i komunikovat pomocí digitálních technologií;

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žák si v průběhu kapitoly „podnikání“ a při simulaci podnikových činností osvojuje faktické, věcné i normativní stránky jednání aktivního občana. V kapitolách pracovně-právní vztahy a daňová soustava si osvojí potřebné právní minimum pro občanský a soukromý život, při řešení „firemních situací“ hledá kompromisy, diskutuje o kontroverzních otázkách, řeší konflikt. Při práci v rámci fiktivního firemního prostředí je veden k problémovému myšlení a je rozvíjena funkční gramotnost žáka (pracuje s textem, podnikatelskými normami, interpretuje zákon do reálné praxe).

Člověk a životní prostředí

V průběhu ekonomického vzdělávání žák vnímá ekologické aspekty v pracovní činnosti, získá přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje.

Člověk a svět práce

Žák je veden k formulování vlastních priorit, je veden k porovnání svých osobnostních a odborných předpokladů s profesními příležitostmi tak, aby se mohl stát aktivním zaměstnancem, podnikatelem, případně zaměstnavatelem.

Žák je veden k poznávání trhu práce z hlediska globalizace i regionální ekonomiky, jeho ukazatelů, poznává všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů.

Osvojuje si nové formy a podmínky práce, pracovní mobilitu, možnosti zaměstnání v zahraničí.

Osvojuje si technologický rozvoj v činnostech lidské práce, základní charakteristiky pracovních činností;

Člověk a digitální svět

V ekonomickém vzdělávání jsou žáci vedeni k tomu, aby využívali vhodné nástroje pro výpočty ekonomických údajů (mzdy, RPSN aj.), pro jejich zobrazování (trendy nabídky a poptávky, podnikatelský záměr, rozpočet apod.) a aby používali dostupné aplikace k ekonomickým či pracovním účelům, např. k daňovým evidenčním povinnostem.

V rámci všech probíraných kapitol je podle možností využívána moderní komunikační a informační technologie a žák je veden k jejímu aktivnímu používání, ať již při samostatné práci (e-learning) nebo při seznamování se s ekonomickým firemním softwarem.

Metody výuky

Výuka předmětu ekonomika je zaměřena na informovanost žáků a snaží se jim vysvětlit základní ekonomické pojmy a udělat jasno v terminologii.
K výuce jsou používány různé metody výuky jako např. frontální, individuální ale také se žáci učí pracovat v týmu. Vytvářejí prezentace, předkládají aktuality a zařazují diskuzní fóra na dané téma. Součástí výuky jsou i cvičení zaměřená na aktuální problematiku v regionu.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení žáků učitel ověřuje jaké vědomosti a dovednosti získali a jak jsou schopni je prakticky aplikovat. Cílevědomě hodnotí projevy i zdůvodnění zvolených řešení.

Výstupy k maturitní zkoušce

Předmět ekonomika není maturitním předmětem, ale spolu s občanskou naukou připravuje žáka na praktický život i na přijímací pohovory na VŠ a rozvíjí myšlení a názor na svět každého z žáků.

Tematický celek	Doporučený počet hodin
Podstat fungování tržní ekonomiky	24
Podnikání	6
Podnik, majetek podniku a hospodaření podniku	18
Marketing	8
Management	7
Mzdy, zákonné odvody	11
Daňová soustava a finanční trh	11
Národní hospodářství a EU	5
	celkem 90 h

Rozpis učiva a realizace kompetencí – čtvrtý ročník (3 h/týdně, celkem 90 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: – používá a aplikuje základní ekonomické pojmy – na příkladu popíše fungování tržního mechanismu. – posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku vyjádří formou grafu určení rovnovážné ceny. – stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a obdob – rozpozná běžné cenové triky a klamavé nabídky.	**Podstata fungování tržní ekonomiky** – potřeby, statky, služby, spotřeba, – životní úroveň, – výroba, výrobní faktory, – hospodářský proces, – trh, tržní subjekty – nabídka, poptávka – zboží, cena a její funkce – peníze hotovostní, bezhotovostní – úvěry a pojištění – výnosy, náklady a bod zvratu – efektivnost a její ukazatelé	**24**	**ICT, ČŽP, ČSP** *OBN, CJL*
– charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění – orientuje se v platebním styku a vyhodnotí formu platebního styku – rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů a je schopen sestrojit bod zvratu			
Žák: – posoudí vhodné formy podnikání pro obor – vytvoří podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet. – orientuje se v právních formách podnikání a dovede charakterizovat jejich základní znaky – orientuje se ve způsobech ukončení podnikání a živnosti	**Podnikání** – podnikání, právní formy, – podnikatelský záměr – zakladatelský rozpočet – povinnosti podnikatele – podnikání podle obchodního zákoníku, – či živnostenského zákona	**6**	**ICT, ODS, ČŽP, ČSP** *ICT, CJL*

Žák: – rozlišuje jednotlivé druhy majetku – orientuje se v účetní evidenci majetku – rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů – řeší jednoduché výpočty výsledku – hospodaření – je schopen sestavit rozvahu a orientuje se v tomto výkazu – umí vytvořit FA a je schopen sestavit a vyhodnotit její ukazatelé – umí vybrat vhodné financování pro firmu aby firma nebyla v platební neschopnosti	**Podnik, majetek, hospodaření podniku** – struktura majetku – dlouhodobý majetek – oběžný majetek – náklady, výnosy, výsledek hospodaření podniku – rozvaha a výkaz zisků a ztrát – financování podniku – finanční analýza a základní ukazatelé FA	**18**	**ICT, ODS** *OBN,ICT,CJL*
Žák: – na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru – vysvětlí a chápe co je to marketing a marketingová strategie	**Marketing** -podstata marketingu -produkt, cena, distribuce, propagace -segmentace trhu a typy kupního chování	**8**	**ICT, ODS** *OBN,ICT,CJL*
– je schopen sestavit marketingovou analýzu a vyhodnotit dané výsledky	-analýza SWOT, Bostonská matice		
Žák: – charakterizuje části procesu řízení a jejich funkci z pohledu managementu – zhodnotí využití motivačních nástrojů v managementu	**Management** -dělení managementu - funkce managementu – plánování, organizování, vedení lidí a kontrola	**7**	**ICT, ODS** *OBN,ICT,CJL*
Žák: – orientuje se v zákonné úpravě mezd a provádí mzdové výpočty, zákonné odvody – vypočte na příkladu sociální a zdravotní pojištění	**Mzdy, zákonné odvody** – mzdová soustava, složky mzdy, mzdové výpočty – daně z příjmů – systém sociálního a zdravotního zabezpečení	**11**	**ICT** *MAT, CJL*

Žák: – orientuje se v soustavě daní, v registraci k daním dovede vyhotovit daňové přiznání, rozliší princip přímých a nepřímých daní – vede daňovou evidenci pro plátce – i neplátce DPH – charakterizuje finanční trh a jeho jednotlivé subjekty – charakterizuje peníze a jednotlivé cenné – papíry; – používá nejběžnější platební nástroje, – vysvětlí stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN; – úroková míra	**Daňová soustava a finanční trh** – přímé a nepřímé daně – daňová evidence a soustava – výpočet daní – zdravotní pojištění – sociální pojištění – daňové a účetní doklady – vliv daní do rozpočtu – úrokové sazby – úroková míra	**11**	**ICT, ODS, ČŽP, ČSP** *MAT, OBN, ICT*
Žák: – vysvětlí význam ukazatelů vývoje – národního hospodářství ve vztahu k oboru – objasní příčiny a druhy nezaměstnanosti – vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční	**Národní hospodářství a EU** – struktura národního hospodářství, – činitelé ovlivňující úroveň národního hospodářství, – hrubý domácí produkt, – nezaměstnanost, – inflace,	**5**	**IKT, ODS, ČSP** *OBN, ICT, CJL*
situaci obyvatel a na příkladu – ukáže jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům – srovná úlohu velkých a malých podniků – v ekonomice státu – na příkladech vysvětlí příjmy a výdaje státního rozpočtu – chápe důležitost evropské integrace – zhodnotí ekonomický dopad členství v EU	– platební bilance, – státní rozpočet, – Evropská unie, mezinárodní obchod		

HARDWARE

Týdenní hodinová dotace je 6 hodin (0+2+2+2), celková dotace je 196 hodin.
Platnost učební osnovy je od 1. 9. 2023.

Značka tohoto předmětu je **HRW**
Jde o vyučovací předmět ***povinného základu***

Obecné cíle

Předmět HRW připravuje žáky k tomu, aby byli schopni teoreticky popsat základy číslicové, mikroprocesorové techniky a architekturu počítače včetně funkce jednotlivých komponentů a jejich vzájemné propojení a tyto znalosti použít v praxi.
Dalším cílem je seznámit žáky s architekturou počítače, s principy fungování jednotlivých komponent počítače a jejich vzájemným propojením. Žák se naučí navrhovat osobní počítače s ohledem k požadovanému účelu jejich použití, bude schopen připojit periferní zařízení k počítači, udržovat je v provozuschopném stavu, doplňovat spotřební materiál, provádět servis zařízení a drobné opravy. Žák se naučí diagnostikovat hardwarové komponenty a zařízení. Vybere a použije vhodná síťová zařízení pro počítačovou síť. Je veden k dodržování zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do tří ročníků. Teoretická i praktická část, probíhá v laboratořích výpočetní techniky. Učivo zahrnuje základy číslicové techniky, architekturu počítače a funkci všech jeho komponent. Součástí je diagnostika jednotlivých dílů počítače a jejich servis.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Žáci sledují vývoj výpočetní techniky a volí vhodné technické prostředky pro zadané použití. Získané znalosti a dovednosti aplikují v praktickém a životě.
Žáci pracují samostatně i v týmu, aby si vážili práce druhých a přijímali jejich hodnocení. Na základě získaných znalostí a postojů odborně přispívají do diskuse o problémech současnosti (energetika, ekologie).

Pojetí výuky (výukové strategie)

Forma výuky se skládá z výkladu teorie a praktických cvičení. Při výkladu je v maximální míře využívána výpočetní a prezentační technika. Ve výuce se klade důraz na samostatnou i týmovou práci žáků při řešení komplexních úloh projektového typu. Důležitou složkou výuky je samostatná práce v hodině i doma, a to zejména při řešení složitějších úloh. Ve cvičeních je preferována samostatná práce. Veškerá výuka probíhá v odborných učebnách.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení - žák vybírá a využívá pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a strategie, plánuje, organizuje vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu vzdělávání a celoživotnímu učení. Žák vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, efektivně je využívá v procesu učení,

tvůrčích činnostech a praktickém životě. Žák využívá ke svému učení různé zdroje, včetně zkušeností jiných lidí

Kompetence k řešení problémů – žák spolupracuje s dalšími členy realizačního týmu, volí prostředky a pomůcky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit.

Kompetence komunikativní – žák používá písemný i mluvený projev při prezentaci svých výsledků, vyjadřuje se srozumitelně a souvisle, zná jazykové prostředky potřebné k vysvětlení.

Kompetence personální a sociální – žák reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování, účinně spolupracuje ve skupině, podílí se společně s pedagogy na vytváření pravidel práce v týmu, podílí se na utváření příjemné atmosféry v týmu, na základě ohleduplnosti a úcty při jednání s druhými lidmi přispívá k upevňování dobrých mezilidských vztahů, v případě potřeby poskytne pomoc.

Kompetence k matematické – efektivně aplikuje různé matematické postupy při řešení konkrétních úloh.

Kompetence občanské – žák posoudí význam životního prostředí, chápe základní principy, na nichž spočívají zákony a společenské normy, je si vědom svých práv a povinností ve škole i mimo školu.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a k podnikatelským aktivitám – vytváří si odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, má přehled o uplatnění na trhu práce v daném oboru.

Kompetence digitální – vše řeší na PC s aplikačním programem, bezpečně, efektivně a účelně pracuje s informacemi, daty a obsahem v digitální podobě a komunikuje pomocí digitálních technologií;

Odborné kompetence

Žák je schopen:
- teoreticky popsat základy číslicové, mikroprocesorové techniky
- vysvětlit architekturu počítače včetně funkce jednotlivých komponentů
- popsat využití počítačových komponentů a jejich vzájemné propojení v praxi
- vysvětlit funkci jednotlivých počítačových komponentů

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti - postoj k demokracii zaujímají žáci i v prostředí školní výuky, uplatňují ho při vlastní komunikaci s okolím, při spolupráci v týmu, společných akcích školy i mimoškolních aktivitách. Při výuce HRW se naučí správnému využívání moderních prostředků, zpracování a prezentaci projektů v souladu se společenskými normami a na základě utvářeného právního povědomí.

Člověk a životní prostředí - výuka předmětu HRW vede automaticky žáky k ekologickému chování při používání hardware, k uvědomování si toho, a že využívání těchto prostředků má nepřímo vliv na ochranu životního prostředí společnosti. Žáci si osvojují návyky z oblasti ergonomie, a souvisejících vědních oborů, které mají dopad na zdraví jedince a celé společnosti.

Člověk a svět práce - k tomuto tématu mají vztah všechny tematické celky předmětu HRW, kdy se s ním žáci učí pracovat. Obecně platí, že žáci se učí praktickým činnostem, které budou moci nabízet a uplatňovat v pracovním procesu, a tedy jakákoliv znalost a dovednost bude v budoucnu kriticky hodnocena danou společností.

Člověk a digitální svět

Žák využívá ICT pro počítačové zpracování projektů a prezentací, zná využití internetu pro získávání informací k zadaným tématům a učební látce.

Využívá digitální technologie k vlastnímu vzdělávání, respektuje pravidla chování v digitálním světě, přizpůsobuje uchovávání dat určitému zařízení.

Metody výuky:

motivační – příklady z praktického života, ukázky uplatnění, možnost využití učiva v jiných tematických celcích,

výzkumná – „samostatně“ objevují objevené,

fixační – ústní i písemné opakování, domácí cvičení, zařazení čistě procvičovacích učebních jednotek, společné řešení a rozbory úloh,

expoziční – popisy (postupy), vysvětlování (postupy u nových typů úloh), zobecňování (obecných pravidel pro řešení podobných typů úloh), pro výklad a zápisy žáků je využíván dataprojektor.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení žáka je kladen důraz na hloubku porozumění učiva a schopnost aplikovat své poznatky v praxi. Základním ověřováním dovedností jsou kontrolní testy a písemně zpracovávané prověrky u těch odborných témat, kde je obtížné, nebo nemožné praktické ověření znalostí. Stěžejní formou hodnocení žáků je hodnocení výsledků z praktických cvičení – zpracované výstupy řešených úloh, jejich analýzy, závěry, vypracované projekty, projektová dokumentace, realizované prezentace na daná témata apod. Nedílnou součástí hodnocení žáka jsou i dobrovolné aktivity a jeho zapojení do odborných soutěží

Výstupy k maturitní zkoušce

Předmět HRW patří mezi povinné maturitní předměty oboru IT.

Tematický celek HRW			**Doporučený počet hodin**
Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence			6
Historie a princip práce počítače			40
Základní části počítače			22
	2. ročník	**celkem**	**68**
Základní části počítače			68
	3. ročník	**celkem**	**68**
Počítačové periferie			30
Aktivní a pasivní síťové prvky			30
Technické prostředky pro nastavení kybernetické bezpečnosti			
	4. ročník	**celkem**	**60**
		Celkem	**196**

Rozpis učiva a realizace kompetencí - druhý ročník (2 h/týdně, celkem 68 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP. - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce. - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence. - definuje základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování. - Při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy. - vyjmenuje příklady bezpečnostních rizik, event.	**Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence** - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP Bezpečnost technických zařízení	**6**	**ODS, IKT,ČSP, ČŽP** *ICT, OPS, PCS, APS*

nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci. - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti. - popíše povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu.			
Žák: - popíše počítač a vysvětlí princip jeho práce - vysvětlí princip a popíše rozdíly mezi oběma architekturami - vysvětlí funkci řadiče, princip aritmeticko-logické jednotky a roli operační paměti u počítače - popíše vstupní a výstupní zařízení - na jednoduchém osmibitovém počítači vysvětlí jeho základní funkce - vysvětlí matematické základy z kterých vychází činnost moderních počítačů - vysvětlí princip logického obvodu a činnost převodníku, včetně výpočtu základních aritmetických a logických funkcí - vysvětlí základy registrů, řadiče a funkce časování - popíše princip funkce logických členů - uvede a vysvětlí architektury mikroprocesorů - vysvětlí princip práce mikroprocesoru	**Historie a princip práce počítače** - jak pracuje počítač - Von Neumannova a Harvardská architektura počítačů - řadič, Aritmeticko-logická jednotka (ALU), operační paměť - vstupní a výstupní zařízení - schéma a základní funkce jednoduchého počítače - dvojková soustava, Booleova algebra, základní logické operátory, systémy logických funkcí - kombinační a sekvenční logické obvody v počítači, převody mezi různými kódy, multiplexory a demultiplexory, realizace aritmetických operací – základ ALU - klopné obvody – základ registrů a řadiče, čítače a posuvné registry, časování - technologie logických členů - architektury mikroprocesorů - schéma procesoru	**40**	**ODS, IKT,ČSP, ČŽP** *ICT, OPS, PCS, APS*
Žák: - rozpozná typy základních desek, včetně sběrnic a chipsetů - vysvětlí funkci a použití BIOS - popíše operace, které probíhají při startu počítače a zobrazují se na úvodní obrazovce - objasní funkci setup BIOSu a popíše její spuštění a vysvětlí nejpoužívanější - popíše položky menu vztahující se k PNP/PCI zařízením,	**Základní části počítače** Základní deska - BIOS a jeho uspořádání - start počítače a POST test - standard CMOS Setup - boot menu, nastavení PNP/PCI zařízení a integrovaných	**22**	**ODS, IKT,ČSP, ČŽP** *ICT, OPS, PCS, APS*

integrované grafické a zvukové kartě a dalším periferiím - vysvětlí problematiku RAID polí, vytváří vhodná z hlediska funkce počítače a umí je spravovat - vysvětlí možnosti přetaktování - popíše upgrade BIOSu se všemi přínosy a možnými riziky	periferií - konfigurace SATA RAID - přetaktování, ukládání a natažen default nastavení - upgrade (flash) BIOS		

Rozpis učiva a realizace kompetencí - třetí ročník (2 h/týdně, celkem 68 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: - rozlišuje patice procesorů, popíše vývojovou řadu procesoru Pentium a procesory s ním kompatibilní - popíše a porovná procesory Pentium - popíše a porovná procesory AMD - nainstaluje, nebo vymění procesor, včetně vhodného chladiče - popíše vývojové typy pamětí i paměťové moduly, včetně modulů pro notebooky - nainstaluje paměť do základní desky a zkonfiguruje ji - popíše stavbu grafické karty a její funkci, grafické rozlišení a paměťové nároky - vysvětlí 3D funkce grafických karet, popíše profesionální karty s Open GL - popíše sběrnice AGP a PCIe - popíše konektory pro připojení (VGA, DVI, HDMI, DP a další) - připojí grafickou kartu, nainstaluje ovladače a případně grafický software - zapojí a zkonfiguruje dva a více monitorů ke grafické kartě, případně včetně projektoru - vysvětlí metody magnetického záznamu, souborové systémy FAT, NTFS, HPFS - popíše HDD, SSD a SSHD,	**Základní části počítače** - mikroprocesory, jejich rozdělení a vývojové typy - nejnovější typy procesorů Pentium - nejnovější typy procesorů AMD - instalace procesoru a chladiče - typy pamětí a paměťové moduly - instalace a konfigurace pamětí - grafické karty - 3D grafika, přehled funkcí, 3D zobrazování, Open GL, výrobci - sběrnice grafických karet - Konektory připojení - zapojení a konfigurace grafické karty - připojení dvou a více monitorů, připojení projektoru - principy magnetického záznamu, souborové systémy a formátování, frekvence výskytu chyb - pevné disky, kapacita, způsoby	**68**	**ODS, IKT,ČSP, ČŽP** *ICT, OPS, PCS, APS*

uvede jejich kapacitu a omezení, vysvětlí způsob připojení	připojení		
- připraví pevný disk, nainstaluje OS, vysvětlí jak o něj pečovat a jak odstraňovat chyby, zálohuje data	- instalace, konfigurace a obsluha pevných disků		
- popíše funkci jednotek FLASH a práci s nimi, spouští z nich OS	- jednotky FLASH, princip funkce a jednotlivé typy		
- vysvětlí princip záznamu dat na CD, DVD a BR	- optické mechaniky, formáty a standardy		
- připojí mechaniku do počítače a nainstaluje vhodný software a firmware	- Instalace a konfigurace optických mechanik		
- vytváří datová i hudební CD a DVD Authoring, popíše opravy chyb	- vytváření CD, DVD, BR a oprava chyb		
- popíše a rozliší napájecí zdroje, zapojí napájecí zdroj, zkontroluje funkčnost, případně jej vymění	- napájecí zdroj		
- vysvětlí princip chlazení počítačové skříně a jednotlivých komponent a aplikuje jej v praxi	- chlazení počítače		
- popíše typy počítačových skříní, dovede vybrat vhodnou pro stavbu počítače	- počítačové skříně		
- navrhne počítač podle požadovaných parametrů	- návrh stavby počítače podle požadovaných parametrů		

Rozpis učiva a realizace kompetencí - čtvrtý ročník (2 h/týdně, celkem 60 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák:	**Počítačové periferie**	**30**	**ODS, IKT,ČSP, ČŽP** *ICT, OPS, PCS, APS*
- rozpozná a popíše jednotlivá rozhraní, vysvětlí výhody a nevýhody použití a porovná jejich výkony	- USB, FireWire – IEEE 1394, eSATA a další		
- popíše režimy provozu, signály, připojení a konfigurace obou rozhraní	- paralelní a sériové rozhraní		
- zkonfiguruje a uvede do provozu infračervené rozhraní	- infračervené rozhraní		
- vysvětlí konstrukci a funkci vstupních zařízeni, v systému je identifikuje a nakonfiguruje	- klávesnice, myš, joystick, touchpad a další		
- popíše princip funkce a rozliší typy zobrazovacích zařízení	- monitory a projektory		
- připojí a nakonfiguruje více monitorů, nebo monitor a videoprojektor	- připojení dvou a více zobrazovacích zařízení k jedné grafické kartě		

- vysvětlí konstrukci skenerů, princip jejich funkce, rozlišení a interpolaci - připojí a nakonfiguruje skener k počítači, předvede skenování diapozitivů a negativů - popíše a rozliší typy tiskáren, vysvětlí princip jejich funkce - připojí tiskárnu, nalezne ovladače a nakonfiguruje ji - vysvětlí problematiku zpracování zvuku na počítači a popíše komponenty - připojí a zkonfiguruje zvuková zařízení - vysvětlí principy zpracování obrázků a videa - nakonfiguruje karty pro práci s videem, vysvětlí způsoby připojení fotoaparátů a videokamer k počítači	- skenery - instalace skenerů, skenování diapozitivů - tiskárny - připojení tiskáren k počítači - zpracování zvuku na počítači - připojení zvukových zařízení, mikrofonu a sluchátek - zpracování obrázků a videa - připojení fotoaparátů, videí, zachytávacích a televizních karet k počítači		
Žák: - vysvětlí pojem síťová karta a síťové rozhraní a fyzicky jí popíše, včetně umístění v počítači či notebooku. Popíše její adresaci, další parametry a nakonfiguruje ji. - objasní použití, připojení, typy modemů a jejich nastavení. - vysvětlí pojem ACCESS point a jeho označování. Popíše jeho role, způsoby připojení k němu, bezpečnost a nevýhody. - popíše Router, jeho historii a nakonfiguruje ho. - vysvětlí funkci přepínače a jeho použití. - objasní pojem síťové úložiště, jeho konstrukci a podrobně rozebere více způsobů jeho využití. Popíše použitý hardware a software, včetně jejich nastavení.	**Aktivní a pasivní síťové prvky** - síťové karty - modem - ACCESS point – přístupový bod - router Switch - NAS servery	**24**	**ODS, IKT,ČSP, ČŽP** *ICT, OPS, PCS, APS*
Žák: - vysvětlí principy činností HW prostředků pro nastavení kybernetické bezpečnosti - uvede příklady použití.	**Technické prostředky pro nastavení kybernetické bezpečnosti** - principy činností HW prostředků pro nastavení kybernetické bezpečnosti	**6**	**ODS, IKT,ČSP, ČŽP** *ICT, OPS, PCS, APS*

OPERAČNÍ SYSTÉMY

Týdenní hodinová dotace 8 hodin (2+2+2+2), celková hodinová dotace je 264 hodin.
Platnost učební osnovy je od 1. 9. 2023.

Značka tohoto předmětu je **OPS**
Jde o vyučovací předmět ***povinného základu***

Obecné cíle

Cílem předmětu OPS je, aby si žáci osvojili teoretické a praktické základy potřebné pro instalaci, konfiguraci a správu operačních systémů na osobních počítačích a serverech, včetně síťových služeb. Svým obsahem postupně doplňuje předmět ICT, HRW, APS, PCS a další související předměty. Umožňuje tak žákům získat ucelený pohled na činnost počítačů. Učí je sestavit, nainstalovat, nakonfigurovat a spravovat jednotlivé PC, doménové a jiné servery.
Žák bude také připraven navrhovat a realizovat zabezpečení počítače proti zneužití a ochranu dat před zničením. Naučí se připojit počítač k síti a využívat její služby.

Charakteristika učiva

Předmět hlavně zahrnuje znalosti a dovednosti zaměřené na operační systémy v návaznosti na hardware, software, serverové aplikace, správu sítě a internet.
Výuka probíhá formou teoretické a praktické výuky v počítačové laboratoři.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci
- sledovali vývoj informačních technologií v oblasti operačních systémů
- volili vhodné programové prostředky pro určité použití
- aplikovali získané dovednosti a znalosti v praxi
- se snažili o přesné a věcné vyjadřování
- se učili pracovat samostatně i v týmu, aby si vážili práce druhých a přijímali jejich hodnocení
- na základě získaných znalostí a postojů dovedli odborně přispívat do diskuse o některých problémech současnosti (energetika, ekologie,…).

Pojetí výuky (výukové strategie)

V hodinách je využívána frontální výuka formou prezentací a názorných ukázek následně doplňovaných praktickým cvičením, v kterém je daný problém ověřen a vyzkoušen. Důležitou složkou výuky je samostatná práce v hodině i při přípravě na hodinu doma. V případě složitějších úloh je preferována týmová práce. Výuka probíhá v odborných učebnách s výukovým hardwarem, nebo na virtualizovaných systémech. Žáky tak vede k snazšímu pochopení problematiky operačních systémů a dává jim prostor k jejich samostatné práci.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Předmět Operační systémy přispívá k rozvoji zejména těchto klíčových kompetencí:
- dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
- jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
- řešit samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy
- vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých životních i pracovních situacích
- optimálně využívat svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního vzdělávání
- pracovat s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky ICT
- využívat adekvátní zdroje informací a efektivně s nimi pracovat

Kompetence k učení - žák vybírá a využívá pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a strategie, plánuje, organizuje vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu vzdělávání a celoživotnímu učení. Žák vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, efektivně je využívá v procesu učení, tvůrčích činnostech a praktickém životě. Žák využívá ke svému učení různé zdroje, včetně zkušeností jiných lidí

Kompetence k řešení problémů – žák spolupracuje s dalšími členy realizačního týmu, volí prostředky a pomůcky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit.

Kompetence komunikativní – žák používá písemný i mluvený projev při prezentaci svých výsledků, vyjadřuje se srozumitelně a souvisle, zná jazykové prostředky potřebné k vysvětlení.

Kompetence personální a sociální – žák reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování, účinně spolupracuje ve skupině, podílí se společně s pedagogy na vytváření pravidel práce v týmu, podílí se na utváření příjemné atmosféry v týmu, na základě ohleduplnosti a úcty při jednání s druhými lidmi přispívá k upevňování dobrých mezilidských vztahů, v případě potřeby poskytne pomoc.

Kompetence k matematické – efektivně aplikuje různé matematické postupy při řešení konkrétních úloh.

Kompetence občanské – žák posoudí význam životního prostředí, chápe základní principy, na nichž spočívají zákony a společenské normy, je si vědom svých práv a povinností ve škole i mimo školu.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a k podnikatelským aktivitám – vytváří si odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, má přehled o uplatnění na trhu práce v daném oboru.

Kompetence digitální – vše řeší na PC s aplikačním programem, bezpečně, efektivně a účelně pracuje s informacemi, daty a obsahem v digitální podobě a komunikuje pomocí digitálních technologií;

Odborné kompetence

Žák je schopen:

- sledovali vývoj informačních technologií v oblasti operačních systémů
- volili vhodné programové prostředky pro určité použití
- aplikovali získané dovednosti a znalosti v praxi
- Instalovat OS MS Windows
- Spráovat systém Windows Server
- Instalacovat DNS serveru.
- Instalovat DHCP serveru
- Instalovat Active Directory
- popsat Linuxové prostředí

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti - postoj k demokracii zaujímají žáci i v prostředí školní výuky, uplatňují ho při vlastní komunikaci s okolím, při spolupráci v týmu, společných akcích školy i mimoškolních aktivitách. Při výuce OPS se naučí správnému využívání moderních prostředků, zpracování a prezentaci projektů v souladu se společenskými normami a na základě utvářeného právního povědomí.

Člověk a životní prostředí - výuka předmětu OPS vede automaticky žáky k ekologickému chování při používání hardware, k uvědomování si toho, a že využívání těchto prostředků má nepřímo vliv na ochranu životního prostředí společnosti. Žáci si osvojují návyky z oblasti ergonomie, a souvisejících vědních oborů, které mají dopad na zdraví jedince a celé společnosti.

Člověk a svět práce - k tomuto tématu mají vztah všechny tematické celky předmětu OPS, žáci se učí praktickým činnostem s operačními systémy, které mohou nabízet a uplatňovat v pracovním procesu.

Člověk a digitální svět

Žák využívá ICT pro počítačové zpracování projektů a prezentací, zná využití internetu pro získávání informací k zadaným tématům a učební látce.

Využívá digitální technologie k vlastnímu vzdělávání, respektuje pravidla chování v digitálním světě, přizpůsobuje uchovávání dat určitému zařízení. Dokáže zhodnotit i zneužití OPS.

Metody výuky

motivační – příklady z praktického života, ukázky uplatnění, možnost využití učiva v jiných tematických celcích,

výzkumná – „samostatně“ objevují objevené,

fixační – ústní i písemné opakování, domácí cvičení, zařazení čistě procvičovacích učebních jednotek, společné řešení a rozbory úloh,

expoziční – popisy (postupy), vysvětlování (postupy u nových typů úloh), zobecňování (obecných pravidel pro řešení podobných typů úloh), pro výklad a zápisy žáků je využíván dataprojektor.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnotí se především schopnost:
- zadaný problém srozumitelně popsat a vysvětlit jeho podstatu.
- navrhnout řešení problému, vypracovat dokumentaci a prakticky demonstrovat řešení problému.

Dále se hodnotí výstupy samostatné i týmové práce (referáty, prezentace) a to tvůrčí přístup, vlastní projev, schopnost zaujmout spolužáky a vést diskusi, případně obhájit zvolené řešení.

Výstupy k maturitní zkoušce

Předmět OPS nepatří mezi profilové předměty maturitní zkoušky.

Tematický celek OPS	**Doporučené hodiny**
Operační systémy	6
Virtualizace, principy, Druhy virtualizace. Příprava VS pro instalaci	10
Instalace virtuálního stroje OS Windows 10	16
Přizpůsobení systému Windows	10
Přidávání, odebírání a správa programů	12
Zálohování a obnova dat	10
1. ročník celkem	**68**
Opakování prvního ročníku.. Instalace, přizpůsobení, správa programů,zálohování	12
Zabezpečení v OS MS Windows	8
Komunikace počítačů v síti	14
Sítě peer-to-peer ve Windows 10	10
Instalace systému Windows Server	16
Správa systému Windows Server I část	8
2. ročník celkem	**68**
Opakování druhého ročníku. Zabezpečení OS, komunikace PC v síti,sítě peer-to-peer	12
Instalace systému Windows server	12
Správa systému Windows server II část	10
Správa úložišť a systému souborů v systému Windows Server	10
Správa služby Active Directory.	16
Bezpečnost a zálohování systému Windows Server	8
3. ročník celkem	**68**
Úvod, příprava a instalace operačního systému Linux.	10
Spuštění a ukončení Linuxu	8
Linuxové prostředí	14
Linuxové a Internetové aplikace	12
Multimédia v Linuxu	8
Správa systému.	8
4. ročník celkem	**30**

V předmětu se uplatňují průřezová témata a mezipředmětové vztahy tyto - ODS, ČŽP, IKT, ČSP

ICT, HRW, PCS, APS

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání OPS

První ročník (2 hodiny týdně, celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodin
	Operační systémy	**6**
Vysvětlí pojem OS a popíše jeho historii.	Historie a funkce OS.	
Objasní stavbu OS a vyjmenuje a popíše nejznámější OS.	Stavba a přehled OS.	
	Virtualizace, princioy, druhy.	**10**
Vysvětlí pojem virtualizace, popíše druhy a uvede příklady	Konfigurace programu pro virtualizaci	
Umí připravit virtualizační program na instalaci nového operačního systému	Tvorba instalačních médií pro instalaci OS	
Umí vytvořit ISO soubor pro instalaci		
	Instalace virtuálního stroje s Windows 10	**16**
Popíše kompatibilitu hardware		
Nově nainstaluje MS Windows na VS	Nová instalace MS Windows.	
Vysvětlí pojem edice		
Vytvoří uživatele OS		
Změní vzhled a chování hlavního panelu a předvede možnosti práce s ním. Přizpůsobí nabídky Start a nastaví oblasti pro její vyhledávání. Předvede možnosti práce s okny.	**Přizpůsobení systému Windows** Přizpůsobení hlavního panelu a nabídky Start. Správa oken systému.	**10**
Přizpůsobí pozadí plochy. Vybere barvy a změní barevné schéma. Vybere spořič obrazovky. Přizpůsobí ukazatel myši. Změní zobrazení ikon na ploše. Uloží a vyhledává motivy.	Přizpůsobení motivů.	
Nastaví rozlišení obrazovky.	Nastavení zobrazení.	
Vysvětlí pojem ovladač a jeho instalaci a aktualizaci.	Nastavení systému, správce úloh, ovladače	
Ovládá program správce úloh a jeho možnosti		

Vyvětlí pojmy asociace a výchozí programy a umí je nastavit v OS Umí pracovat v registru Windows Vysvětlí a ukáže podstatu řízení uživatelských účtů. Nainstaluje miniaplikace a další aplikace do Windows, vysvětlí rozdíl mezi 32 a 64 bitovou aplikací Vysvětlí a ukáže princip odinstalace programů. Předvede korektní odinstalaci programu	**Přidávání, odebírání a správa programů** Výchozí programy ve Windows Registr Windows 10 Řízení uživatelských účtů Instalace aplikací v 32 a 64 bitových verzích systému Windows . Odinstalování programů.	**12**
Používá všechny nástroje pro zálohování, vysvětlí bod obnovení. Přizpůsobí zálohu, vytvoří bitovou kopii systému. Vysvětlí a použije funkci Historie souborů Vysvětlí pojem nouzový režim . Vysvětlí a předvede způsoby obnovení systému	**Zálohování a obnova dat** Zálohování systému Windows a jeho konfigurace. Zálohování uživatelských dat Způsoby obnovení systému do původní podoby	**10**

Druhý ročník (2 hodiny týdně, celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodin
	Opakování z prvního ročníku	**12**
Umí připravit virtualizační program na instalaci nového operačního systému Nově nainstaluje MS Windows na VS Vyvětlí pojmy asociace a výchozí programy a umí je nastavit v OS Umí pracovat v registru Windows Používá všechny nástroje pro zálohování, vysvětlí bod obnovení Obnoví OS do původního stavu	Operační systémy. Virtualizace, princioy, druhy. Instalace virtuálního stroje s Windows 10. Výchozí programy ve Windows. Registr Windows 10.Řízení uživatelských účtů Zálohování systému Windows a jeho konfigurace.Zálohování uživatelských dat Způsoby obnovení systému do původní podoby	
	Zabezpečení v OS MS Windows 10	
Umí ovládat a konfigurovat bezpečnostní nástroje Windows 10. Umí nastavit způsob aktualizace a hesla uživatelů. Ovládá antivirový software	Bezpečnostní hrozby. Blokování útočníků pomocí brány Windows Firewall. Služba Windows Update. Antivirové programy a služba Windows Defender. Hesla a místní zásady zabezpečení	**8**
	Komunikace počítačů v síti	
Defunuje, co je to protokol. Vyjmenuje nejpoužívanější protokoly a popíše jejich funkci	Protokol, druhy protokolů TCP/IP	**14**

Dokáže nakonfigurovat stanici pro komunikaci v síti	Adresace, instalace a konfigurace pracovní stanice	
Umí použít příkazy ipconfig, ping pro ověření funkčnosti sítě	Ověření instalace a funkčnosti protokolu TCP/IP	
	Sítě peer-to-peer ve Windows 10	
Ovládá nastavení sítě peer-to-peer ve Windows.	Základní principy sítí peer-to-peer	
Vytvoří uživatele, přidělí přístupová práva ke složkám	Vytvoření uživatelů a jejich vlastností	**10**
Využívá sdílení prostředků	Nastavení sdílených složek na dvou počítačích s OS Windows	
	Instalace systému Windows Server	
Popíše systémové požadavky na hardware. Vysvětlí rozdíly mezi čistou instalací a upgradem.	Příprava k instalaci.	**16**
Instaluje systém Windows Server se všemi základními částmi.	Instalace systému Windows Server.	
Nakonfiguruje DNS server.	Instalace DNS serveru.	
Nakonfiguruje DHCP server.	Instalace DHCP serveru	
	Instalace Active Directory	
Provádí další úkoly správy při instalaci.		
	Správa systému Windows Server (1. část)	
Ověří funkčnost instalovaného serveru v síti	Konfigurace systému Windows Server.	
Nakonfiguruje stanici pro připojení do domény	Připojení stanice do domény	**8**

Třetí ročník (2 hodiny týdně, celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodin
Umí ovládat a konfigurovat bezpečnostní nástroje Windows 10. Vyjmenuje nejpoužívanější protokoly a popíše jejich funkci Dokáže nakonfigurovat stanici pro komunikaci v síti Ovládá nastavení sítě peer-to-peer ve Windows.	**Opakování z druhého ročníku** Zabezpečení v OS MS Windows 10 Antivirové programy a služba Windows Defender. Hesla a místní zásady zabezpečení Protokol, druhy protokolů TCP/IP Adresace, instalace a konfigurace pracovní stanice Nastavení sdílených složek na dvou počítačích s OS Windows	**12**
Popíše systémové požadavky na hardware. Vysvětlí rozdíly mezi čistou instalací a upgradem. Instaluje systém Windows Server se všemi základními částmi. Nakonfiguruje DNS server. Nakonfiguruje DHCP server. Provádí další úkoly správy při instalaci.	**Instalace systému Windows Server** Příprava k instalaci. Instalace systému Windows Server. Instalace DNS serveru. Instalace DHCP serveru Instalace Active Directory	**12**
Optimalizuje systém nabídek a panel nástrojů, přizpůsobí plochu a hlavní panel Používá role, služby rolí a funkcí. Zpřístupňuje dodatečné komponenty a instaluje komponenty pomocí Správce serveru. Instaluje zařízení, pracuje s ovladači a spravuje hardware.	**Správa systému Windows Server (2. část)** Konfigurace rolí, služeb rolí a funkcí.	**10**

Mění instalace softwaru, ovládá řízení uživatelských účtů, udržuje integritu aplikací. Ladí výkon, využití paměti a propustnost dat. Sleduje celkový stav systému. Sleduje události a řeší potíže nástrojem Prohlížeč událostí	Správa a řešení potíží hardwaru Správa softwaru a řízení uživatelských účtů. Sledování a ladění výkonu.	
Spravuje datové úložiště, konfiguruje spouštění a jeho položky Vysvětlí strukturu disků a systém souborů. Používá systém souborů NTFS i s jeho pokročilými funkcemi. Používá souborové komprese, spravuje diskové kvóty, udržuje integritu systému souborů a defragmentuje disky.	**Správa úložišť a systémů souborů v systému Windows Server.** Konfigurace spouštění a správa úložiště. Správa systému souborů.	**10**
Vysvětli a popíše fyzickou a logickou architekturu služby Active Directory. Navrhne a spravuje doménové prostředí. Organizuje služby Active Directory. Spravuje uživatelské účty, profily a data. Spravuje účty počítačů.	**Správa služby Active Directory** Fyzická a logická architektura služby Active Directory. Návrh a správa doménového prostředí.	**16**
Vysvětlí a používá skupiny uživatelů Vysvětlí zásady skupiny. Implementuje a spravuje zásady skupin. Spravuje jejich dědičnost a zpracování.	Organizace služby Active Directory. Správa uživatelů a počítačů Skupiny a jejich typy a rozsah Správa zásad skupin, priorita a dědění	
Ovládá nastavení zabezpečení serveru		**8**

Nastavuje bránu firewall a antivirový program Zálohuje server. Umí zálohovat virtuální stroje v prostředí virtualizačního programu	**Bezpečnost a zálohování systému Windows Server** Přehled bezpečnostních funkcí Konfigurace bezpečnostních nastavení Konfigurace Windows Firewall Konfigurace a správa Windows Defender Zálohování serveru, přehled nástrojů Zálohování virtuálních strojů	

Čtvrtý ročník (1 hodina týdně, celkem 30 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodin
	Úvod, příprava a instalace operačního systému Linux.	**10**
Vysvětlí vztah Linuxu k Unixu a objasní jejich historii.	Úvod do operačního systému Linux.	
Vyjmenuje a popíše některé vybrané Linuxové distribuce.	Linuxové distribuce.	
Vyhledá zdroje linuxových informací, popíše organizaci manuálových stránek.	Zdroje Informací a manuály.	
Připraví a nainstaluje Linux.	Instalace Linuxu.	
	Spuštění a ukončení Linuxu	**8**
Předvede automatické a manuální spuštění. Spustí systém v jednouživatelském režimu.	Spuštění systému.	
Ukáže způsoby vypínání a restart systému Linux	Vypínání a restart systému.	
	Linuxové prostředí.	**14**
Popíše prostředí linuxu, přepíná programy a pracuje s okny. Pracuje se soubory, se složkami, s médii a s disky. Vyhledává soubory a v dokumentech. Synchronizuje data a používá vzdálenou plochu.	Práce v Linuxu.	
Upraví hlavní nabídku, změní preferované aplikace a aplikace pro média a zařízení. Nastaví panely, rozlišení obrazovky, klávesnici, myš, a síť.	Úprava pracovního prostředí.	
Vyhledává, instaluje a odstraňuje programy. Spravuje softwarové zdroje. Aktualizuje nainstalovaný software.	Správa software.	
	Linuxové a Internetové aplikace.	**12**
Představí kancelářský balík Open a pracuje s jeho částmi. Prohlíží PDF	Aplikace v Linuxu.	

dokumenty a upravuje je. Skenuje dokumenty. Používá Správce souborů.		
Předvede vybrané webové prohlížeče. Pracuje s e-maily, kontakty a organizmem. Používá skype, využívá facebook a další sítě.	Internet v Linuxu.	
	Multimédia v Linuxu.	**8**
Prohlíží obrázky a spravuje fotoalba.	Fotografie a obrázky.	
Stahuje hudbu z CD do různých formátů. Používá MP3 a jiné přehrávače	Hudba.	
Přehrává filmy, přijímá digitální televizy.	Filmy a televize.	
Vypaluje multimediální disky.	Vypalování disků.	
	Správa systému.	**8**
Popíše zabezpečení Linuxu a nastaví Firewall.	Bezpečnost v Linuxu.	
Spravuje tisk.	Tisk.	
Nastaví uživatele a skupiny a spravuje je.	Uživatelé a skupiny.	
Zálohuje systém a data.	Zálohování.	

APLIKAČNÍ SOFTWARE

Týdenní hodinová dotace 8 hodin (2+2+2+2), celková hodinová dotace je 264 hodin.
Platnost učební osnovy je od 1. 9. 2023.

Značka tohoto předmětu je **APS**
Jde o vyučovací předmět ***povinného základu***

Obecné cíle
Předmět APS připravuje žáky k používání základního i pokročilejšího aplikačního programového vybavení počítače pro uplatnění v praxi a pro potřeby dalšího vzdělávání. Cílem je rovněž naučit žáka pokročilému užití aplikačních programů, jejich instalaci a konfiguraci a vytvořit u něj předpoklady pro poskytování související uživatelské podpory. Důraz je kladen nejen na aplikační software, komunikační software, ale i software pro tvorbu grafiky. Žák se naučí přenášet data mezi jednotlivými aplikacemi, používat různé datové formáty i jejich vzájemnou konverzi.
Žáci se naučí efektivně pracovat s informacemi a komunikačními prostředky, správně se orientovat při řešení problémů spojených s využíváním prostředků ICT. Prostředí internetu využívají k získávání informací i k vlastní prezentaci. APS používají k prezentaci znalosti získávaných v odborných předmětech.
Obecným cílem je snaha, aby se počítač pro žáka stal běžným pracovním nástrojem, který pomáhá k řešení úkolů souvisejících s vlastním studiem, s budoucí praxí i každodenním životem.

Charakteristika učiva
Učivo je rozděleno do tematických celků, s kterými je žák postupně seznamován během celého studia. Tematické celky zahrnují kancelářské aplikace, DTP systémy a grafické software, komunikační software a software pro práci s multimédii. Při zpracování konkrétních projektů aktivně využívají internet. V praktických úlohách využívají vše, čemu se dosud naučili. Veškerá výuka probíhá v odborných učebnách formou cvičení.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:
- sledovali vývoj výpočetní techniky a informačních technologií
- volili vhodné technické a programové prostředky vzhledem k zadanému použití
- snažili se o věcné a přesné vyjadřování
- aplikovali získané znalosti a dovednosti v technických oborech praxe a života
- učili se pracovat samostatně i v týmu, aby si vážili práce druhých a přijímali jejich hodnocení
- dovedli na základě získaných znalostí a postojů odborně přispívat do diskuse o některých problémech současnosti (energetika, ekologie, …).

Pojetí výuky
Frontální výuka je podepřena prezentacemi a názornými ukázkami. Je doplňována diskusemi. Témata vycházející převážně z učiva.
Důležitou složkou strategie je samostatná práce v hodině i doma, a to zejména při řešení složitějších úloh. Ve cvičeních je samostatná práce střídána s prací týmovou, dle složitosti zadaných úloh.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Předmět APS přispívá k rozvoji zejména těchto klíčových kompetencí:
- dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
- jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
- samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy
- vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích
- optimálně využívat svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního vzdělávání
- pracovat s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, stejně jako i s dalšími prostředky ICT
- využívat adekvátní zdroje informací a efektivně s nimi pracovat

Kompetence k učení - žák vybírá a využívá pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a strategie, plánuje, organizuje vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu vzdělávání a celoživotnímu učení. Žák vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, efektivně je využívá v procesu učení, tvůrčích činnostech a praktickém životě. Žák využívá ke svému učení různé zdroje, včetně zkušeností jiných lidí

Kompetence k řešení problémů – žák spolupracuje s dalšími členy realizačního týmu, volí prostředky a pomůcky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit.

Kompetence komunikativní – žák používá písemný i mluvený projev při prezentaci svých výsledků, vyjadřuje se srozumitelně a souvisle, zná jazykové prostředky potřebné k vysvětlení.

Kompetence personální a sociální – žák reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování, účinně spolupracuje ve skupině, podílí se společně s pedagogy na vytváření pravidel práce v týmu, podílí se na utváření příjemné atmosféry v týmu, na základě ohleduplnosti a úcty při jednání s druhými lidmi přispívá k upevňování dobrých mezilidských vztahů, v případě potřeby poskytne pomoc.

Kompetence k matematické – efektivně aplikuje různé matematické postupy při řešení konkrétních úloh aplikačního programového vybavení

Kompetence občanské – žák posoudí význam životního prostředí, chápe základní principy, na nichž spočívají zákony a společenské normy, je si vědom svých práv a povinností ve škole i mimo školu

Kompetence k pracovnímu uplatnění a k podnikatelským aktivitám – vytváří si odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, má přehled o uplatnění na trhu práce v daném oboru.

Kompetence digitální – vše řeší na PC s aplikačním programem, bezpečně, efektivně a účelně pracuje s informacemi, daty a obsahem v digitální podobě a komunikuje pomocí digitálních technologií

Odborné kompetence

Žák je veden aby:

- znal vektorovou a rastrovou grafiku
- znal grafický bitmapový software
- dokázav vytvořit statické a dynamické webové stránky
- orientoval se v programech pro 3D grafiku, vizualizace a animace
- dokázal poskytnout uživatelskou podporu
- uměl využívat archivaci a zálohování dat

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti - postoj k demokracii zaujímají žáci i v prostředí školní výuky, uplatňují ho při vlastní komunikaci s okolím, při spolupráci v týmu, společných akcích školy i mimoškolních aktivitách. Při výuce předmětu APS se naučí správnému využívání moderních komunikačních prostředků, zpracování a prezentaci projektů v souladu se společenskými normami a na základě utvářeného právního povědomí.

Člověk a životní prostředí - výuka předmětu APS vede automaticky žáky k ekologickému chování při používání prostředků ICT, k uvědomování si toho, že využívání těchto prostředků má nepřímo vliv na ochranu životního prostředí společnosti. Žáci si osvojují návyky z oblasti ergonomie a souvisejících vědních oborů, které nemají negativní dopad na zdraví jedince a celé společnosti.

Člověk a svět práce - k tomuto tématu mají vztah všechny tematické celky předmětu APS, kdy se žáci učí pracovat s informacemi a uvědomují si to, že informace je zboží se všemi důsledky a dopady ve společnosti.

Obecně platí, že žáci se učí praktickým činnostem, které budou moci nabízet a uplatňovat v pracovním procesu, a tedy jakákoliv znalost a dovednost bude v budoucnu danou společností kriticky hodnocena.

Člověk a digitální svět

Žák využívá ICT pro počítačové zpracování projektů a prezentací, zná využití internetu pro získávání informací k zadaným tématům a učební látce.

Využívá digitální technologie k vlastnímu vzdělávání, respektuje pravidla chování v digitálním světě, přizpůsobuje uchovávání dat určitému zařízení. Dokáže zhodnotit i zneužití APS.

Metody výuky

motivační – příklady z praktického života, ukázky uplatnění, možnost využití učiva v jiných tematických celcích,

výzkumná – „samostatně“ objevují objevené,

fixační – ústní i písemné opakování, domácí cvičení, zařazení čistě procvičovacích učebních jednotek, společné řešení a rozbory úloh,

expoziční – popisy (postupy), vysvětlování (postupy u nových typů úloh), zobecňování (obecných pravidel pro řešení podobných typů úloh), pro výklad a zápisy žáků je využíván dataprojektor.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnotí se zejména schopnost:
- zadaný problém srozumitelně popsat, vysvětlit jeho podstatu vlastními slovy s použitím odborných výrazů, navrhnout řešení.
- zadaný úkol vyřešit s použitím nejvhodnějšího programového vybavení APS a vypracovat k němu dokumentaci.

Součástí výsledků jsou také výstupy samostatné i týmové práce (referáty, prezentace, vytvoření testů, protokoly). U protokolů se hodnotí správnost výsledku i formální kvalita, u referátů a prezentací tvůrčí přístup, schopnost syntézy z různých zdrojů, vlastní projev i schopnost zaujmout spolužáky.

Výstupy k maturitní zkoušce

Předmět APS nepatří mezi profilové předměty maturitní zkoušky.

Tematický celek APS		**Doporučený počet hodin**
Výběr a instalace software		8
Úvod do počítačové grafiky		2
Grafický vektorový software		38
Grafický bitmapový software		20
1. ročník	**celkem**	**68**
Webový klient		8
Statické webové stránky		28
Software pro zpracování textu		10
Software pro zpracování strukturovaných dat		10
Dynamické webové stránky		12
2. ročník	**celkem**	**68**
Program pro 3D grafiku, vizualizace a animace		48
Software pro zpracování videa a zvuku		14
Poskytování uživatelské podpory		4
3. ročník	**celkem**	**68**
Prezentační software		8
Databázový software		24
Software pro plánování organizačních činností		6
Komunikační software		8
Sdílení informací a výměna dat		8
Archivace a zálohování dat		6
4. ročník	**celkem**	**60**
	Celkem	**264**

Rozpis učiva a realizace kompetencí - první ročník (2 h/týdně, celkem 68 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: - vysvětlí pojem software, rozdělí jej do skupin a uvede charakteristické příklady. Objasní rozdílnost shareware, freeware atd. - shrne autorská práva. - vybere, nainstaluje, nakonfiguruje a zaktualizuje software podle požadavků a potřeb	**Výběr a instalace software** - druhy SW, shareware, freeware - autorská práva - instalace, konfigurace a aktualizace software	**8**	**ODS, ČŽP, IKT,ČSP** *ICT, HRW, OPS, PVA*
Žák: Vysvětlí pojmy vektorová a rastrová grafika, uvede příklady výstupů.	**Úvod do počítačové grafiky.** - vektorová a rastrová grafika	**2**	**ODS, ČŽP, IKT,ČSP** *ICT, HRW, OPS, PVA*

Žák: - orientuje se v pracovním prostředí vektorového software - rozliší formáty grafických souborů - nastaví parametry stránky, pracuje s více stranami - pracuje s pravítky, rastrem a vodícími linkami a nastavuje je - mění režimy zobrazení, měřítka, posouvá stránky, používá navigátor a panel správce zobrazení - používá nástroje k tvorbě základních tvarů (obdélník, elipsa, mnohoúhelník a další), nastavuje jejich vlastnosti a převádí je na objekty - transformuje tvary a objekty (posun, kopie, měřítko), mění pořadí objektů - používá různé nástroje pro kreslení (ruční režim, lomená čára, křivka se třemi body, Bezierův režim, kótování a spojovací čára)	**Grafický vektorový software** - pracovní prostředí - grafické formáty souborů - jedno a vícestránkové dokumenty - pomocné nástroje stránky - zobrazování a navigace v dokumentu - tvorba základních tvarů - transformace tvarů a objektů - nástroje pro kreslení	**38**	**ODS, ČŽP, IKT,ČSP** *ICT, HRW, OPS, PVA*
- tvaruje a přetváří objekty (nůž, guma, oříznutí a další) - používá skupinové příkazy, zamykání, duplikaci a klonování objektů - zarovnává a rozmísťuje objekty - pracuje s vrstvami, spravuje objekty, hledá a nahrazuje je podle jejich vlastností - rozlišuje řetězcový a odstavcový text a používá jej v dokumentu - vytváří tabulky a upravuje je. - vybírá barvy a typy výplní pro objekty a aplikuje je - upravuje atributy obrysu - vytváří speciální efekty (přechody, kontury, efekty čočky a průhlednosti) - používá nástroje pro tvorbu perspektivy a trojrozměrných ploch, vytváří trojrozměrné scény - importuje rastry a začleňuje fotografie do grafického návrhu - ořízne vloženou fotografii, převede rastry na vektory - připraví a vytiskne grafické dokumenty	- nástroje pro editaci objektů - uspořádání a organizace objektů - zarovnání a rozmístění objektů - vrstvy a správa objektů - práce s textem - tabulky - výplně objektů - atributy obrysu - tvorba speciálních efektů - iluze trojrozměrných efektů - práce s fotografiemi - pokročilé práce s fotografiemi - tisk grafických dokumentů		

Žák: - orientuje se v pracovním prostředí bitmapového software - rozliší formáty grafických souborů - zobrazí si vlastnosti bitmapy, včetně údajů EXIF z digitálního fotoaparátu - využívá vodicí linky, mřížky a pravítka - změní rozměry a rozlišení bitmapy - ořezává, spojuje, otáčí a převrací bitmapy. - používá nástroje pro retušování bitmapy - pracuje s barevnými kanály a vrstvami - používá výplně - používá masky, definuje oblasti v obrázku za pomoci osnov. - používá ke kreslení všechny dostupné nástroje a speciální efekty	**Grafický bitmapový software** - pracovní prostředí - grafické formáty souborů Informace o bitmapách - pomocné prvky - rozměrové změny bitmapy - úpravy bitmapy - retušování bitmapy Úprava barev a tónů - barvy a výplně - masky a osnovy - malování a speciální efekty	**20**	**ODS, ČŽP, IKT,ČSP** *ICT, HRW, OPS, PVA*
- vytváří objekty, edituje je, slučuje a seskupuje - vytváří a formátuje text. - připraví a vytiskne grafické dokumenty	- objekty - texty - tisk grafických dokumentů		

Rozpis učiva a realizace kompetencí - druhý ročník (2 h/týdně, celkem 68 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: - nakonfiguruje webového klienta podle požadavků a potřeb - popíše a využívá instalaci certifikátů - zabezpečí webový prohlížeč - nadefinuje pravidla pro bezpečnou práci na internetu - nastaví vlastnosti tisku - nastaví proxy server pro webový provoz	**Webový klient** - konfigurace webového klienta - princip používání bezpečnostních certifikátů - zabezpečení webového prohlížeče - pravidla pro bezpečnou práci na internetu - tisk - proxy server	**8**	**ODS, ČŽP, IKT,ČSP** *ICT, HRW, OPS, PVA*

Žák: - orientuje se v základní pojmech a službách pro tvorbu webových stránek - naprogramuje v HTML běžné seznamy, odkazy, tabulku a vloží obrázky nebo videa - optimalizuje webové stránky a rozumí procesu optimalizace - využívá prostředky CSS pro grafickou úpravu webových stránek	**Statické webové stránky** - základní pojmy a úvod do HTML - tvorba seznamů, odkazů, tabulek, obrázků a videí - publikace stránky na internetu - SEO a SEM - Kaskádové styly (CSS) pro úpravu vzhled - CSS layout a tvorba menu	**28**	**ODS, ČŽP, IKT,ČSP** *ICT, HRW, OPS, PVA*
Žák: - vkládá do textu rovnice, tabulky a grafy a upravuje je - vytvoří šablonu - zorganizuje dokument (indexování, značky, křížové odkazy) - zautomatizuje zpracování textu - používá hromadné zpracování textových dokumentů	**Software pro zpracování textu** - editor rovnic, tabulek a grafů - šablony - indexování, značky, křížové odkazy - automatizace zpracování textu - hromadné zpracování textových dokumentů	**10**	**ODS, ČŽP, IKT,ČSP** *ICT, HRW, OPS, PVA*
Žák:	**Software pro zpracování strukturovaných dat**	**10**	**ODS, ČŽP, IKT,ČSP** *ICT, HRW, OPS, PVA*
- zpracovává data pomocí tabulkového procesoru - vytvoří šablonu, graf - organizuje data (propojení dat, propojení s externími aplikacemi, pokročilé třídění a filtrování, seskupování dat) - automatizuje zpracování dat	- práce s daty v tabulkovém procesoru - šablony a grafy - propojení dat, propojení s externími aplikacemi, pokročilé třídění a filtrování, seskupování dat - automatizace zpracování dat		
Žák: - vysvětlí rozdíl mezi statickými a dynamickými stránkami - dokáže vytvořit webový formulář pro vstup dat - zpracuje data z formuláře pomocí PHP do databáze	**Dynamické webové stránky** - princip dynamických web. stránek - HTML formulář a jeho propojení s databází - jazyk dynam. stránek PHP	**12**	**ODS, ČŽP, IKT,ČSP** *ICT, HRW, OPS, PVA*

Rozpis učiva a realizace kompetencí - třetí ročník (2 h/týdně, celkem 68 h**)**		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: - orientuje se v prostředí 3D grafického programu - používá nástroje pro ovládání pohledů - ovládá modelování a práci s 3D a 2D primitivy - používá nástroje pro transformaci a přesné konstruování (zrcadlení, tvorba polí atd.) - modifikuje primitiva - pracuje s NURBS křivkami a s plochami - mapuje povrchy - orientuje se v materiálovém editoru - nastavuje světla a kamery -vytváří jednoduché animace -renderuje vymodelované scény	**Program pro 3D grafiku, vizualizace a animace** - prostředí 3D grafického programu - nástroje pro ovládání pohledů - základy modelování a 3D a 2D primitiva - nástroje pro transformaci a přesné konstruování - modifikace primitiv - NURBS křivky a plochy - mapování povrchu - materiálový editor - světla a kamery - animace - rendrování	**48**	**ODS, ČŽP, IKT,ČSP** *ICT, HRW, OPS, PVA*
Žák: - uloží audio a video záznamy do datových souborů - rozlišuje mezi formáty a vhodností použití audio a video souborů - upraví audio a video soubory	**Software pro zpracování videa a zvuku** - audio a video záznamy - formáty audio a video souborů - editace audia a videa	**14**	**ODS, ČŽP, IKT,ČSP** *ICT, HRW, OPS, PVA*
Žák:	**Poskytování uživatelské podpory**	**6**	**ODS, ČŽP, IKT,ČSP**
- poskytne odbornou pomoc ostatním uživatelům aplikačního SW. - spravuje hlášení závady a používá bug tracking a issue management software	- odborná pomoc ostatním uživatelům - správa hlášení závad		*ICT, HRW, OPS, PVA*

Rozpis učiva a realizace kompetencí - čtvrtý ročník (2 h/týdně, celkem 60 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: - vytvoří prezentaci pomocí odpovídajícího softwaru - pracuje se šablonami - používá multimediální objekty - pracuje s ovládacími prvky - nastaví parametry běhu prezentace (např. časování, ovládání)	**Prezentační software** - základy tvorby prezentace - tvorba šablon a práce s nimi - úpravy multimediálních objektů a jejich použití v prezentacích - ovládací prvky - nastavení parametrů běhu prezentace	**8**	**ODS, ČŽP, IKT,ČSP** *ICT, HRW, OPS, PVA*
Žák: - navrhne strukturu tabulek a relací mezi nimi - vytvoří dotazy v jazyce SQL - zadává a upravuje data, importuje a exportuje je - definuje dotazy v návrhovém zobrazení (kritéria dotazů, výpočty v dotazech, parametrické dotazy) - navrhne a použije formulář - vytvoří sestavu s agregačními funkcemi – vytvoření tabulky, vlastnosti polí, definování a vlastnosti relací - vzhled a úprava datového listu, hledání, řazení a filtrování	**Databázový software** - základy práce s databázemi, relace a návrh struktury databáze - definice dotazů v jazyce SQL - zadávání a úprava dat, jejich import a export - dotazy – definování dotazu v návrhovém zobrazení, - formuláře - sestavy - tabulky - datové listy	**24**	**ODS, ČŽP, IKT,ČSP** *ICT, HRW, OPS, PVA*
Žák: Používá pokročilé funkce plánovacího software - rozlišuje v možnostech výběru plánovacího softwaru	**Software pro plánování organizačních činností** - pokročilé funkce plánovacího software - možnosti výběru plánovacího softwaru	**6**	**ODS, ČŽP, IKT,ČSP** *ICT, HRW, OPS, PVA*
Žák: - nakonfiguruje komunikační software podle požadavků a potřeb	**Komunikační software** - konfigurace komunikačního software	**8**	**ODS, ČŽP, IKT,ČSP** *ICT, HRW, OPS, PVA*

- nastaví účty pro komunikaci - používá filtrování a organizování zpráv - archivuje a obnovuje data - nastaví komunikační software - používá bezpečné zásady elektronické komunikace - rozpozná zprávy se závadným obsahem (SPAM, hoax, Scam, phishing)	- účty pro komunikaci - filtrování a organizování zpráv - archivace a obnova dat - nastavení - bezpečné zásady elektronické komunikace - detekování závadného obsahu		
Žák: - využívá propojení jednotlivých komponent aplikačního softwaru při řešení komplexních úloh - využívá nástroje pro kooperaci v týmu a verzování - převede datové soubory do jiných formátů s ohledem na následné použití - importuje a exportuje data v aplikačním softwaru - pracuje s běžnými typy souborů (např. PDF, ODF, XML) - vysvětlí pojem komprese dat a umí je použít	**Sdílení informací a výměna dat** - propojení jednotlivých komponent aplikačního softwaru - kooperace v týmu a verzování - formáty datových souborů - import a export dat - typy souborů a práce s nimi - komprese dat	**8**	**ODS, ČŽP, IKT,ČSP** *ICT, HRW, OPS, PVA*
Žák: - nastavuje automatické zálohování - exportuje data pro dlouhodobou archivaci - komprimuje zálohovaná data a volí vhodné formáty	**Archivace a zálohování dat** - automatické zálohování - dlouhodobá archivace - komprimace zálohovaných dat	**6**	**ODS, ČŽP, IKT,ČSP ICT, HRW, OPS, PVA**

AUTOMATIZACE

Týdenní hodinová dotace 4 hodiny (0+0+2+2 hodin), celková hodinová dotace je 128 hodin.
Platnost učební osnovy je od 1. 9. 2023.

Značka tohoto předmětu je **AUT**
Jde o vyučovací předmět ***povinného základu***

Obecné cíle

Cílem předmětu je vytvořit základnou představu o struktuře, dělení a základním názvosloví v oboru automatizace. Žáci budou seznámeni se základními prvky regulačního řetězce, získají představu o jeho chování, vlastnostech i způsobu teoretického řešení úloh řízení. Neméně důležitou součástí je oblast programovatelných automatů, senzorů a akčních členů. Předmět není jenom základním teoretickým základem, ale i vhodný pro uplatnění absolventů v praxi.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do dvou ročníků a na řadu tematických celků. Prvním tématem jsou základní pojmy, veličiny a obecné schéma uzavřeného regulačního obvodu. Dále následují témata regulačních obvodů, dvoupolohová regulace, spojitá regulace, programovatelná automaty a závěrem typy a použití senzorů a aktuátorů v automatizační praxi.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci dodržovali normované názvosloví, aby se dokázali zorientovat v různých možnostech a nasazení automatizačních prostředků, aby dokázali využívat automatizační prostředky společně s informační technologií. Neméně důležitou částí vzdělávání je i výuka k tomu, aby si žáci vážili zdraví, materiálních hodnot, přírodního bohatství a dobrého životního prostředí a snažili se je zachovat pro příští generace.

Pojetí výuky (výukové strategie)

Po absolvování prvních témat s převažující formou výuky výkladem a teoretickým cvičením následují témata, u nichž převažuje výuka formou praktického provádění v laboratořích automatizace i provádění činností ověřujících znalosti získané ve výuce teoretických témat předmětu.

Důraz je kladen na osvojení si vhodných pracovních návyků a postupů, na samostatnost a iniciativu žáků. Žáci pracují podle návodů vyučujícího, využívají odbornou literaturu, pracovní postupy a počítačové a informační technologie. Důležitou složkou je samostatná činnost žáků při práci v laboratořích automatizace, hodnocení výsledků a následná zpracování formou protokolů. V nejvyšší možné míře si žáci osvojují samostatnou práci s výpočetní technikou a s aplikačními programy využívanými v oblasti automatizace.

V laboratořích z hlediska BOZP se třída dělí na poloviny, při velkém počtu žáků na třetiny.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Klíčové kompetence:

Žáci by měli v hodinách automatizace rozvinout dovednosti potřebné ke studiu, umět se vyrovnat s různými situacemi a problémy, pracovat v týmu a využívat znalostí k pochopení světa.

Kompetence k učení – žák se orientuje v základních odvětvích automatizace, dokáže pracovat s aut. obvody, regulátory, soustavami.
Žák vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, efektivně je využívá v procesu učení, tvůrčích činnostech a praktickém životě. Žák využívá ke svému učení různé zdroje, včetně zkušeností jiných lidí
Kompetence k řešení problémů – žák spolupracuje v týmu, koordinuje postupy i vyhodnocování výsledků a to zejména v automatických laboratořích.

Kompetence komunikativní – žák srozumitelně formuluje myšlenky, má kultivovaný písemný i mluvený projev, vyjadřuje se srozumitelně a souvisle při prezentaci svých výsledků.
Kompetence personální a sociální – žák pracuje ve skupině na zadaném úkolu, přijímá hodnocení svých znalostí, žák reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování, jedná na základě úcty k druhým.
Matematické kompetence – efektivně aplikuje různé matematické a logické postupy při řešení úloh v předmětu automatizace.
Kompetence občanské a kulturní povědomí – žák si uvědomuje dopady činnosti člověka na životní prostředí, posoudí význam životního prostředí, chápe základní principy, na nichž spočívají zákony a společenské normy, je si vědom svých práv a povinností ve škole i mimo školu

Kompetence k pracovnímu uplatnění a k podnikatelským aktivitám – vytváří si odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, má přehled o uplatnění na trhu práce v daném oboru.

Kompetence digitální – vše řeší na PC s aplikačním programem, bezpečně, efektivně a účelně pracuje s informacemi, daty a obsahem v digitální podobě a komunikuje pomocí digitálních technologií.

Odborné kompetence

Z hlediska odborných dovedností se klade důraz na:

- pochopení základních zákonitostí v automatizaci
- přehled v základních odvětvích automatizace
- závislost ostatních resortů, ale i každodenního života v aut.
- znalost jednotlivých diskrétních součástek a vyšších stavebních celků,
- organizace bezpečnost při práci v automatizaci
- dopad automatizace a současného stavu na každodenní život,
- vliv automatizace a příbuzných oborů na životní prostředí

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Přínos automatizace spočívá ve volbě metod práce (týmová práce, diskuse, problémové učení), komunikace s okolím.

Člověk a životní prostředí

Žák dokáže zhodnotit zdroje energie, vliv člověka na ovzduší (skleníkový efekt), bezpečnost práce v laboratoři, jaderná energetika, vliv automatizace na životní prostředí dokáže pracovat s aut. obvody, regulátory, soustavami.

Člověk a svět práce

Možnosti využití automatizace v dalším vzdělávání, automatizace je důležitou součástí strojírenství, stavebnictví, elektrotechniky, energetiky, výzkumu. Účast na akcích pořádaných vysokými školami, exkurzích v podnicích zaměřených na technické obory. Platí, že žáci se učí praktickým činnostem, které budou moci nabízet a uplatňovat v pracovním procesu

Člověk a digitální svět

Žák využívá ICT pro počítačové zpracování projektů a prezentací, zná využití internetu pro získávání informací k zadaným tématům a učební látce. Dokáže propojit předmět automatizace s digitálními technologiemi. Využívá digitální technologie k vlastnímu vzdělávání, respektuje pravidla chování v digitálním světě, přizpůsobuje uchovávání dat určitému zařízení.

Metody výuky

V průběhu výuky automatizace se využívá:

- frontální metoda
- skupinové práce (laboratorní cvičení a teoretická cvičení)
- samostatné, domácí, školní práce (řešení úloh) a následná společná konzultace
- forma diskuse (řešení problémů)

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Hodnocení bude objektivní, aby mělo motivační charakter. Při hodnocení žáků je kladen důraz na hloubku porozumění učivu, schopnost aplikovat poznatky v praxi, je hodnocena samostatnost žáků při navrhování vhodných postupů tvorby regulačních obvodů. S ohledem na ekonomické a ekologické aspekty.
Veškeré hodnocení žáka je provedeno známkou na základě klasifikačního řádu a u každé známky je uvedena váha známky.

V hodinách automatizace se hodnotí:

- písemné zkoušení
- ústní zkoušení
- práce při hodině
- práce při laboratorním cvičení, zpracování protokolů
- skupinová práce
- řešení zajímavých situací nebo příkladů
- neplnění studijních povinností
- nenošení studijních materiálů nebo pomůcek

Výstupy k maturitní zkoušce

Automatizace není maturitní předmět. Znalosti využijí žáci v rámci praktické zkoušky a dalších odborných předmětů,

Tematický celek AUT	Doporučený počet hodin
1. Základní pojmy	12
2. Vlastnosti členů obvodů automatického řízení	10
3. Regulované soustavy	12
4. Nespojité regulátory	8
5. Spojité regulátory	14
6. Snímače 1	8
7. Akční členy 1	4
3. ročník	celkem 68
8. Kombinační logické obvody	8
9. Sekvenční logické obvody	8
10. Řízení pomocí Programovatelného automatu	14
11. Robotika	18
12. Snímače 2	6
13. Akční členy 2 a rozvaděče	6
4. ročník	celkem 60

Rozpis učiva a realizace kompetencí – třetí ročník (2 h/týdně, celkem 68 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: – vysvětlí společenský význam automatizace – pojmenuje jednotlivé druhy signálů a vysvětlí jejich vlastnosti – nakreslí blokové schéma uzavřeného regulačního obvodu	**Základní pojmy** – úvod – společenský význam automatizace – druhy signálů – druhy a způsoby automatického řízení – automatické ovládání – automatická regulace	**12**	**ODS, ČŽP, ČSP** *FYZ, ZKT, KOM, ELE, ICT*
Žák: – popíše jednotlivé veličiny uzavřeného obvodu – nakreslí statickou charakteristiku základních sousta	**Vlastnosti členů obvodů automatického řízení** – vlastnosti členů obvodů aut. řízení – statická charakteristika – dynamické charakteristiky – přechodová charakteristika – opakování učiva	**10**	**ODS, ČŽP, ČSP** *FYZ, ZKT, KOM, ELE, ICT*
Žák: – vysvětlí pojem přechodová charakteristika – nakreslí přechodovou charakteristiku jednotlivých soustav – popíše statické a astatické soustavy, uvede příklady	**Regulované soustavy** – rozdělení soustav – statické soustavy bezkapacitní – soustavy jednokapacitní – soustavy dvoukapacitní a více kapacitní soustavy. – astatické soustavy. – soustavy s dopravním zpožděním	**12**	**ODS, ČŽP, ČSP** *FYZ, ZKT, KOM, ELE, ICT*
Žák: – navrhne dvoupolohový regulátor teploty, tlaku. – nakreslí regulační děj dvoupolohové regulace	**Nespojité regulátory** – nespojité regulátory – dvoupolohový regulátor – obvody s nespojitými regulátory	**8**	**ODS, ČŽP, ČSP** *FYZ, ZKT, KOM, ELE, ICT*
Žák: – popíše spojitou regulaci – čím je charakterizována – vysvětlí zesílení regulátoru – popíše jednotlivé složky spojitého regulátoru – navrhne typ regulátoru pro řešení konkrétní automatické regulace – uvede základní vlastnosti jednotlivých typů regulátoru	**Spojité regulátory** – P – regulátor – statická charakteristika – P – regulátor – dynamická charakteristika – D – regulátor – dynamická charakteristika – pololetní opakování – I – regulátor – dynamická charakteristika – PI regulátor	**14**	**ODS, ČŽP, ČSP** *FYZ, ZKT, KOM, ELE, ICT*

	– PD regulátor – PID regulátor – Volba regulátoru		
Žák: – navrhne konkrétní typ snímače pro měření teploty, tlaku, hladiny a polohy – popíše jednotlivé principy fungování snímačů	**Snímače 1** – fyzikální principy snímačů – snímače polohy a hladiny I – snímače teploty I – snímače tlaku I	**8**	**ODS, ČŽP, ČSP** *FYZ, ZKT, KOM, ELE, ICT*
Žák: – nakreslí a opíše významné typy akčních členů	**Akční členy** – základní rozdělení akčních členů podle typu media I	**4**	**ODS, ČŽP, ČSP** *FYZ, ZKT, KOM, ELE, ICT*

Rozpis učiva a realizace kompetencí – čtvrtý ročník (2 h/týdně, celkem 60 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: – napíše základní logické funkce – nakreslí základní logické značky v schématech – upraví jednodušší logické funk	**Kombinační logické obvody** – logické řízení – logické funkce – kombinační funkce – minimalizace logických funkcí – řešení kombinačních logických funkcí v pneumatice a elektro-pneumatice	**8**	**ODS, ČŽP, ČSP** *FYZ, KOM, ELE, ICT, MAT*
Žák: – definuje pojem sekvenční obvod, vyjmenuje základní typy těchto obvodů. – nakreslí schématické zapojení R-S klopného obvodu. – popíše funkci paměťového obvodu. – nakreslí blokové schéma čítače, časovače. Popíše vstupy a výstupy obvodu, jejich datový typ. Popíše funkci obvodu. – navrhne a zapojí sekvenční elektropneumatický obvod. – zapojí obvod dle schématu zapojení.	**Sekvenční logické obvody** – základní definice sekvenčních obvodů-rozdělení – R-S, RST klopný obvod – paměťové obvody D-obvod – čítače – princip, možnosti realizace – časovače – princip možnosti realizace – řešení sekvenčních obvodů v elektro-pneumatice, překrytí signálů – použití fází – taktovací řetězec	**8**	**ODS, ČŽP, ČSP** *FYZ, KOM, ELE, ICT, MAT*
Žák: – popíše činnost programovatelného automatu (PA)	**Řízení pomocí programovatelných automatů** – princip činnosti PA	**14**	**ODS, ČŽP, ČSP** *FYZ, KOM, ELE, ICT, MAT*

– nakreslí schéma PA – nakreslí a popíše pyramidu řízení. – napíše program v textovém jazyce – napíše program v grafickém jazyce	– části PA – programováni PA – programovací jazyky PA – distribuované systémy řízení – kombinační úlohy pomocí PA – sekvenční úlohy pomocí PA – programování čítačů a časovačů		
Žák: – nakreslí a popíše strukturu robotického systému – popíše funkce průmyslového robotů – vyjmenuje typy robotů dle aplikačních možností – rozčlení roboty dle vlastností řídícího systému – vysvětlí pojmy stupeň volnosti a vazba – popíše možné pohyby robotu – vysvětlí možné postupy programování robotů	**Robotika** – rozdělení a aplikace robotů – kinematická struktura robotů – charakteristiky (technické parametry) robotů – souřadnicové systémy – hlavní pohyby – koncové efektory – pohonné systémy robotů – programování robotů	**18**	**ODS, ČŽP, ČSP** *FYZ, KOM, ELE, ICT, MAT*
Žák: – popíše a nakreslí měřící člen – popíše pojem unifikovaný signál	**Snímače 2** – rozdělení snímačů-II – snímače teploty-II – snímače tlaku, síly – snímače polohy	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP** *FYZ, KOM, ELE, ICT, MAT*
Žák: – nakreslí základní typ ventilu – nakreslí schéma pneumatického rozvaděče	**Akční členy a rozvaděče 2** – základní typy akčních členů – ventily-II – šoupátka-II – rozvaděče-II	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP** *FYZ, KOM, ELE, ICT, MAT*

KONSTRUOVÁNÍ POMOCÍ PC

Týdenní hodinová dotace 8 hodin (2+2+2+2), celková hodinová dotace je 264 hodin.
Platnost učební osnovy je od 1. 9. 2023.

Značka tohoto předmětu je **CAD**
Jde o vyučovací předmět ***povinného základu***

Obecné cíle
Cílem předmětu CAD je umožnit studentům s pomocí CAD systémů ve 2D a ve 3D prostoru lépe a efektivně vytvářet své konstrukční návrhy prostřednictvím počítače. To umožňuje nadále rozvíjet jeho prostorovou představivost a vede jej k aplikování získaných dovedností v průmyslové praxi i v běžném životě

Charakteristika učiva
Výuka předmětu CAD zahrnuje i části odborných technických předmětů (Technické kreslení, Stavba a provoz strojů) ze kterých vychází. Učivo je rozděleno na řady tematických celků a rozloženo do celé délky studia. Celky jsou rozvrženy tak, aby výuka ukázala všechny možnosti, které má konstruktér využívající CAD systém k návrhu konstrukčního celku.

V úvodním celku je student seznámen s technickým kreslením a se základními pojmy CAD systémů a s tvorbou 2D výkresové dokumentace. Další celky jej postupně naučí vytvářet 3D parametrické modely součástí a sestav strojních součástí. Seznámí jej s možnostmi adaptivního modelování, včetně generování výkresové dokumentace a jejích úprav, též s automatickým vytvářením pozic a kusovníků u sestav. Seznámí jej s možnostmi animace sestav při hledání kolizí, a nebo pro prezentaci výrobků. Jeden z celků mu přiblíží problematiku tvorby plechových dílů a svařenců. Představí se mu též možnosti práce s databází normalizovaných součástí a tvorbou vlastní databáze parametry řízených součástí. Nejrozsáhlejší celek pak seznámí studenta s praktickou výpočtovou částí, kde využívá k návrhu částečně automatizovaný systém tvorby návrhu konstrukčních celků (šroubové spoje, převody svěrné spoje, pružiny a další) běžně používaných v praxi. Další celky jsou věnovány kontrole součástí MKP a vizualizaci návrhů. Jeden z celků je věnován synchronnímu modelování součástí a sestav, které dává konstruktérovi zcela odlišný přístup ke konstruování.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí
Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení student:
- používal efektivně aplikace určené pro počítačové navrhování;
- rozlišoval různé způsoby počítačového navrhování a dokázal vhodně zvolit způsob a software pro grafické vyjádření návrhu;
- uměl samostatně a efektivně aplikovat obecné postupy navrhování v různých CAD systémech;
- používal moderních technologií jako výrobního prostředku grafického vyjádření;
- uměl efektivně přenášet data v rámci různých programů za účelem dalšího využití;
- uměl publikovat vytvořená data pro další netechnické využití;
- uplatňoval tyto grafické dovednosti a poznatky v odborné průmyslové praxi i v dalším vzděláván;
- rozuměl významu kvality CAD dat.

Pojetí výuky
Forma výuky se skládá z výkladu problematiky a praktických cvičení. Při výkladu je v maximální míře využívána výpočetní a prezentační technika. Ve výuce se klade důraz na samostatnou i týmovou práci žáků při řešení komplexních úloh projektového typu. Z důvodu faktické provázanosti témat se jednotlivé tematické celky neustále prolínají a jejich výuka mnohdy probíhá v několika cyklech tak, aby žáci k náročnějším tématům přešli teprve po zvládnutí základů. Některé tematické celky tak jsou během studia zařazeny několikrát, ovšem vždy na vyšší úrovni a s vyšší náročností tak, aby znalosti a dovednosti gradovaly v nejvyšším ročníku. Praktická výuka probíhá v dělených skupinách žáků v odborných učebnách výpočetní techniky tak, aby na každé pracovní stanici pracoval jeden žák.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí
Kompetence k učení – žák zpracovává konkrétní projekty a úlohy v elektronické formě, dodržuje technické normy, odbornou terminologii a pracovní postupy.

Kompetence k řešení problémů – žák dokáže řešit zadání v problémovém a projektovém vyučování, žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu, určit prostředky a způsoby vhodné pro jeho uplatnění, využívat vědomostí, dovedností a zkušeností, nabytých dříve. Praktickou činností se učí přesnosti a pečlivosti, osvojuje si pracovní postupy a návyky.

Kompetence komunikativní žák se aktivně účastní diskusí, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, obhajuje své názory a řešení, respektuje názory druhých. Orientuje se v pracovních postupech a písemných zadáních.

Kompetence sociální a personální– žák se učí efektivně pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke svému učení zkušenosti jiných lidí, učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku. Žák se učí přijímat a odpovědně řešit zadané úkoly, nezaujatě zvažuje návrhy druhých, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, podléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.

Kompetence matematické– žák se učí při řešení praktických úloh použít vhodné algoritmy, využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění. Sestavuje ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků. Využívá znalostí vzorců ke stanovení potřebných parametrů.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám– žák získává přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání, připravuje se být schopen přizpůsobit se měnícím se pracovním podmínkám

Digitální kompetence - žák se učí pracovat s běžným základním a novým aplikačním programovým vybavením, učí se používat nový aplikační software, získávat informace z otevřených zdrojů, zejména z celosvětové sítě internet

Odborné kompetence

Žák je veden tak aby byl schopen

- využívat CAD systémy v praxi

- vytvořit 3D modelování

- ovládat strojírenské aplikace 2D CAD systému

- pracovat s databází normalizovaných součástí

- generoval a editoval výkresové dokumentace

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti
Žák dbá na dodržování zákonů a pravidel chování, respektuje práva a osobnost jiných lidí, jedná v souladu s morálními principy, přispívá k uplatňování demokratických hodnot. Uvědomuje si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupuje s aktivní tolerancí k identitě jiných lidí. Aktivně se zajímá o politické a společenské dění u nás a ve světě i o veřejné záležitosti lokálního charakteru.

Člověk a životní prostředí

Žák chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje. Žák je seznámen se zdravotními riziky, které souvisí s nadměrnou prací u počítače. Je poučen o ekologické likvidaci technických prostředků výpočetní techniky. Šetří energii používáním úsporných režimů. Uvědomuje si, že současná digitalizace dat přispívá k šetření papírem.

Člověk a svět práce

Žák se efektivně učí a pracuje, vyhodnocuje dosažené výsledky a pokrok. Využívá ke svému učení zkušeností jiných lidí, dokáže se učit i na základě zprostředkovaných zkušeností. Stanovuje si cíle a priority podle svých schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek.

Žák umí vhodně komunikovat s potencionálními zaměstnavateli. Osvojí si základní vědomosti a dovednosti potřebné pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit. Zná význam vzdělávání pro svoji úspěšnou kariéru a chápe nutnost sebevzdělávání a celoživotního učení.

Člověk a digitální svět

Žák pracuje s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií, pracuje s běžným základním a aplikačním programovým vybavením. Získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové počítačové sítě Internet. Pracuje s informacemi s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií, komunikuje elektronickou poštou.

Metody výuky

motivační – příklady z praktického života, ukázky uplatnění, možnost využití učiva v jiných tematických celcích,

výzkumná – „samostatně“ objevují objevené,

fixační – ústní i písemné opakování, domácí cvičení, zařazení čistě procvičovacích učebních jednotek, společné řešení a rozbory úloh,

expoziční – popisy (postupy), vysvětlování (postupy u nových typů úloh), zobecňování (obecných pravidel pro řešení podobných typů úloh), pro výklad a zápisy žáků je využíván dataprojektor.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení žáka je kladen důraz na hloubku porozumění učiva a schopnost aplikovat své poznatky v praxi. Základním ověřováním dovedností je hodnocení výsledků z praktických cvičení – zpracované výstupy řešených úloh, jejich analýzy, závěry, vypracované projekty, projektová dokumentace, realizované prezentace na daná témata apod. Nedílnou součástí hodnocení žáka jsou i dobrovolné aktivity a jeho zapojení do odborných soutěží atd.

Výstupy k maturitní zkoušce

Žáci znalosti z předmětu CAD využívají v rámci praktické maturitní zkoušky.

Tematický celek CAD	**Doporučený počet hodin**
Úvod do CAD aplikací	2
Kreslení a editace ve 2D	16
Další možnosti kreslení	10
Seskupování objektů a parametrizace	10
Základy 3D modelování	6
Strojírenská aplikace 2D CAD systému	10
Strojírenské knihovny a výpočty.	12
Tisk a výměna dat	2
1. ročník	**Celkem 68**
Parametrické modelování součástí	18
Tvorba sestav	4
Generování a úpravy výkresové dokumentace	8
Databáze normalizovaných součástí	4
Modelování součástí z plechu	6
Svařované součásti	8
Výpočetní moduly	10
Animované rozpady sestav	4
Vizualizace a animace	6
2. ročník	**Celkem 68**
Modelování součástí	18
Sestavy	12
Generování a editace výkresové dokumentace	18
Modelování plechových součástí	6
Synchronní modelování	14
3. ročník	**Celkem 68**
Velké CAD systémy	2
Objemové modelování	18
Plošné modelování	4
Sestavy a správa dat	8
Výkresová dokumentace	12
Tvorba komplexních úloh	16
4. ročník	**Celkem 60**
	Celkem 264

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání CAD

Rozpis učiva a realizace kompetencí - první ročník (2 h/týdně, celkem 68 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: - Orientuje se v CAD systémech	**Úvod do CAD aplikací** - CAD systémy	**2**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: - používá způsoby přesného kreslení - pracuje s hladinami - vytváří a edituje entity - ukládá soubory v různých formátech - používá a umí vytvořit prototypový výkres - vytváří výkresy	**Kreslení a editace ve 2D** - základy 2D kreslení, souřadnice v rovině - práce s hladinami - kreslení a editace - práce se soubory - prototypový výkres výkresová dokumentace	**16**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: - používá šrafy a edituje je - kótuje a upravuje kótování - pracuje s textem	**Další možnosti kreslení** - Šrafování - kótování - text	**10**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: - vytváří bloky, bloky s atributy a používá je ve výkresech - používá externí reference	**Seskupování objektů a parametrizace** - bloky	**10**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
- principy parametrického kreslení	- externí reference - parametrické kreslení		
Žák: - modeluje 3D součásti	**Základy 3D modelování** - obecné 3D modelování	**6**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: - ovládá prostředí strojírenské aplikace CAD systému - využívá jeho výhod při tvorbě výkresů	**Strojírenská aplikace 2D CAD systému** - odlišnosti ovládání - využití	**10**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: - používá databázi strojírenských součástí - využívá výpočtové moduly při tvorbě výkresu - pomocí strojírenské aplikace generuje hřídel	**Strojírenské knihovny a výpočty.** - databáze strojírenských součástí - výpočtové moduly - strojírenské aplikace	**12**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)

Žák: - tiskne výkresy exportuje a importuje CAD data různých formátů	**Tisk a výměna dat** - tisk, export a import CAD dat	**2**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)

Poznámka: *) CAD se prolíná do všech odborných předmětů (ICT, CAM, TEK, ELE, KOM, AUT).

Rozpis učiva a realizace kompetencí - druhý ročník (2 h/týdně, celkem 68 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: - používá různé způsoby modelování součástí - upravuje modely součástí - modeluje součásti	**Parametrické modelování součástí** - - způsoby tvorby součástí - editace a skládání prvků - modelování součástí	**18**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: - skládá modely součástí do sestav - používá vhodné 3D vazby	**Sestavy** - skládání sestav - vazby mezi součástmi	**4**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: - pracuje se šablonami výkresů - generuje z modelů součástí a sestav výkresovou dokumentaci - modifikuje výkresy a dotváří je dle norem	**Výkresová dokumentace** - šablony výkresů - generování výkresové dokumentace z modelů součástí a sestav - normalizace a dokončování výkresů	**8**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: - používá databázi normalizovaných prvků - vkládá normalizované součásti do sestav	**Databáze normalizovaných součástí** - vyhledávání normalizovaných součástí - vkládání normalizovaných součástí	**4**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: - modeluje a upravuje různé součásti s plechu	**Modelování součástí z plechu** - způsoby modelování plechů - editace plechových součástí	**6**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: - vytváří sestavy - připravuje plochy pro svary - vytváří svary - obrábí svařence	**Svařované součásti** - svařovaná sestava - příprava svaru - svary - obrábění svařenců	**8**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)

Žák: - vhodně využívá výpočetní moduly při tvorbě sestav	**Výpočetní moduly** - šroubové spoje - hřídele - převody	**10**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: - navrhuje animované rozpady sestav	**Animované rozpady sestav** - rozklad sestav na animované rozstřely	**4**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: - rendruje vymodelované scény - vytváří animace a používá je k prezentacím výrobků	**Vizualizace a animace** - rendrování scén - tvorba animací konstrukčních celků	**6**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)

Poznámka: *) CAD se prolíná do všech odborných předmětů (ICT, CAM, TEK, ELE, KOM, AUT).

Rozpis učiva a realizace kompetencí - třetí ročník (2 h/týdně, celkem 68 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: - používá různé způsoby modelování součástí - upravuje modely součástí - modeluje součásti	**Modelování součástí** - způsoby tvorby součástí - editace a skládání prvků - modelování součástí	**18**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: - používá 3D vazby - skládá součásti do sestav	**Skládání součástí do sestav** - 3D vazby mezi součástmi - sestavy součástí	**12**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák:	**Generování a editace výkresové dokumentace**	**18**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
- pracuje se šablonami výkresů - generuje z modelů součástí a sestav výkresovou dokumentaci - modifikuje výkresy a dotváří je dle norem	- šablony výkresů - způsoby generování výrobní dokumentace - normalizace a dokončování výkresů		
Žák: - modeluje a upravuje součásti z plechů	**Modelování plechových součástí** - způsoby modelování plechů - editace plechových součástí	**6**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)

Žák: - vytváří modely v prostředí synchronního modelování a upravuje je. - upravuje přenesené modely z jiných CAD systémů v prostředí synchronního modelování	**Synchronní modelování** - princip a odlišnosti synchronního modelování - editace součástí. - editace modelů přenesených z jiných CAD systémů pomocí synchronního modelování	**14**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** ***)**

Poznámka: ***)** CAD se prolíná do všech odborných předmětů (ICT, CAM, TEK, ELE, KOM, AUT).

Rozpis učiva a realizace kompetencí - čtvrtý ročník (2 h/týdně, celkem 60 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: - nastavuje prostředí velkého CADu a ovládá práci s ním	**Velké CAD systémy** - ovládání a nastavení	**2**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** ***)**
Žák: - tvoří objemové modely	**Objemové modelování** - způsoby tvorby objemových modelů	**18**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** ***)**
Žák: - tvoří modely s využitím ploch	**Plošné modelování** - způsoby tvorby ploch a jejich využití	**4**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** ***)**
Žák: - skládá sestavy a využívá normalizované součásti. Spravuje a sdílí data	**Sestavy a správa dat** - Skládání součástí do sestav - normalizované součásti - sdílení a správa dat	**8**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** ***)**
Žák: - připravuje, generuje a dokončuje výrobní dokumentaci	**Výkresová dokumentace** - šablony výkresů - způsoby generování výrobní dokumentace	**12**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** ***)**
	- normalizace a dokončování výkresů		
Žák: - tvoří zadané komplexní úlohy.	**Tvorba komplexních úloh** - příprava k maturitě	**16**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** ***)**

Poznámka: ***)** CAD se prolíná do všech odborných předmětů (ICT, CAM, TEK, ELE, KOM, AUT).

ŘÍZENÍ VÝROBY POMOCÍ PC

Týdenní hodinová dotace 4 hodiny (0+0+2+2 hodin), celková hodinová dotace je 128 hodin.
Platnost učební osnovy je od 1. 9. 2023.

Značka tohoto předmětu je **CAM**
Jde o vyučovací předmět ***povinného základu***

Obecné cíle
CAM tvoří spolu s ostatními strojírenskými předměty v současné době základ technické vzdělanosti. Zvládnutí učiva CAMu je nezbytným předpokladem pro to, aby absolvent školy byl samostatně schopen vykonávat činnosti v různých oblastech strojírenské výroby. Dobrá úroveň znalostí z tohoto předmětu je také součástí odborné kvalifikace všech technických pracovníků ve strojírenství. Bezpodmínečně je nutná pro pracovníky v oblasti programování CNC strojů.

Charakteristika učiva
Učivo je rozděleno do dvou ročníků na řadu tematických celků. Tyto celky postupně seznamují studenty s problematikou předmětu. Mezi první témata patří bezpečnost a ochrana zdraví. Dále pak následují témata o vývoji CNC techniky, o základech opírajících se o normy ISO a přecházejí k tématům týkajících se vlastní přípravy a tvorby CNC programů.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí
Výuka směřuje k tomu, aby studenti byli schopni nalézt uplatnění v oblasti programování CNC strojů. Současná šíře problematiky programování CNC strojů determinuje cíle tohoto předmětu. Cílem výuky je dát studentům solidní základy, na kterých by v praxi dále mohli rozvíjet své užší kompetence korespondující přímo s jejich specifickým zaměřením.

Pojetí výuky (výukové strategie)
Úvod do předmětu je pojat formou výuky s výkladem a teoretickým cvičením. Postupně začíná převažovat výuka formou praktického předvádění i provádění činností ověřujících znalosti získané ve výuce předmětu. Důraz je kladen na osvojení si vhodných pracovních návyků a postupů, na samostatnost a iniciativu žáků. Žáci pracují podle návodů vyučujících, využívají odbornou literaturu, technické výkresy, pracovní postupy, počítačové a informační technologie. Důležitou složkou je samostatná činnost žáků při práci s informacemi, jejich vyhledávání z nejrůznějších zdrojů, třídění a další zpracování. V nejvyšší možné míře si žáci osvojují samostatnou práci s výpočetní technikou a s aplikačními programy CAM a CAD.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí
Kompetence k učení – žák zpracovává konkrétní projekty a úlohy v elektronické formě, dodržuje technické normy, odbornou terminologii a pracovní postupy, žák využívá ke svému učení různé zdroje, včetně zkušeností jiných lidí.
Kompetence k řešení problémů – žák dokáže řešit zadání v problémovém a projektovém vyučování, žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu, určit prostředky a způsoby vhodné pro jeho uplatnění, využívat vědomostí, dovedností a zkušeností, nabytých dříve. Praktickou činností se učí přesnosti a pečlivosti, osvojuje si pracovní postupy a návyky.

Kompetence komunikativní žák se aktivně účastní diskusí, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, obhajuje své názory a řešení, respektuje názory druhých. Orientuje se v pracovních postupech a písemných zadáních.

Kompetence sociální a personální– žák se učí efektivně pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke svému učení zkušenosti jiných lidí, učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku. Žák se učí přijímat a odpovědně řešit zadané úkoly, nezaujatě zvažuje návrhy druhých, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, podléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.

Kompetence matematické– žák se učí při řešení praktických úloh použít vhodné algoritmy, využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění. Sestavuje ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků. Využívá znalostí vzorců ke stanovení potřebných parametrů.

Kompetence občanské a kulturní – žák si uvědomuje dopady činnosti člověka na životní prostředí.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám– žák získává přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání, připravuje se být schopen přizpůsobit se měnícím se pracovním podmínkám, dokáže nabídnout vědomosti a schopnosti získané v tomto předmětu.

Digitální kompetence - žák se učí pracovat s běžným základním i novým programovým vybavením, učí se používat nový software, získávat informace z otevřených zdrojů, zejména z celosvětové sítě internet.

Odborné kompetence
Žák je veden aby:

- se orientoval v základech programování CNC obráběcích strojů
- ovládal ruční programování CNC obráběcích strojů – frézování
- ovládal ruční programování CNC obráběcích strojů – soustružení
- se orientoval v obrábění součástí s pomocí CAD/CAM
- využíval znalosti reverzního inženýrství

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti
Žák dbá na dodržování zákonů a pravidel chování, respektuje práva a osobnost jiných lidí, jedná v souladu s morálními principy, přispívá k uplatňování demokratických hodnot. Uvědomuje si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupuje s aktivní tolerancí k identitě jiných lidí. Aktivně se zajímá o politické a společenské dění u nás a ve světě i o veřejné záležitosti lokálního charakteru.

Člověk a životní prostředí
Žák chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje. Žák je seznámen se zdravotními riziky, které souvisí s nadměrnou prací u počítače. Je poučen o ekologické likvidaci technických prostředků výpočetní techniky. Šetří energii používáním úsporných režimů. Uvědomuje si, že současná digitalizace dat přispívá k šetření papírem.

Člověk a svět práce
Žák se efektivně učí a pracuje, vyhodnocuje dosažené výsledky a pokrok. Využívá ke svému učení zkušeností jiných lidí, dokáže se učit i na základě zprostředkovaných zkušeností. Stanovuje si cíle a priority podle svých schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek.

Žák umí vhodně komunikovat s potencionálními zaměstnavateli. Osvojí si základní vědomosti a dovednosti potřebné pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit. Zná význam vzdělávání pro svoji úspěšnou kariéru a chápe nutnost sebevzdělávání a celoživotního učení.

Člověk a digitální svět

Žák pracuje s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií, pracuje s běžným základním a aplikačním programovým vybavením. Získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové počítačové sítě Internet. Pracuje s informacemi s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií, komunikuje elektronickou poštou.

Metody výuky

V průběhu výuky elektrotechniky a automatizace se využívá:

- frontální metoda
- skupinové práce (laboratorní cvičení a teoretická cvičení)
- samostatné, domácí, školní práce (řešení úloh) a následná společná konzultace
- forma diskuse (řešení problémů)

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáka je v souladu s klasifikačním řádem školy. Při hodnocení žáka je kladen důraz na hloubku porozumění učiva, schopnost aplikovat poznatky v praxi, je hodnocena samostatnost žáka při navrhování použití vhodných technologických zařízení a postupů s ohledem na ekonomické a ekologické aspekty. Po ukončení tematického celku probíhá testování žáka. Má prověřit zvládnutí daného učiva. Nedílnou součástí hodnocení žáka jsou i dobrovolné aktivity a jeho zapojení do odborných soutěží atd.

Veškeré hodnocení žáka je provedeno známkou na základě klasifikačního řádu a u každé známky je uvedena váha známky.

Výstupy k maturitní zkoušce

Předmět Řízení výroby pomocí PC není profilový maturitní předmět. Znalosti a dovednosti z tohoto předmětu mohou žáci uplatnit při praktické maturitní zkoušce.

Tematický celek CAM	**Doporučený počet hodin**
Základy programování CNC obráběcích strojů	8
Technická dokumentace	22
Ruční programování CNC obráběcích strojů – soustružení	14
Ruční programování CNC obráběcích strojů – frézování	24
3. ročník	**celkem 68**
Obrábění součástí s pomocí CAD/CAM	2
CAD systém	18
Programování CNC obráběcích strojů s pomocí CAM systémů - soustružení	6
Programování CNC obráběcích strojů s pomocí CAM systémů - frézování	12
Reverzní inženýrství	22
4. ročník	**celkem 60**
	celkem 128

Rozpis učiva a realizace kompetencí - třetí ročník (2 h/týdně, celkem 68 h)		Počet hodin	Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: - vysvětlí význam, vývoj a využití NC a CNC techniky - vyjmenuje základní rozdíly jednotlivých typů řízení - vysvětlí způsob stavby programu dle ISO normy -definuje souřadné systémy, vztažné body a určí jednotlivé druhy korekcí - vysvětlí je postprocesing.	**Základy programování CNC obráběcích strojů.** - úvod do předmětu - NC a CNC řídící systémy - stavba a syntaxe programů - souřadné systémy strojů. vztažné body, korekce - postprocesing.	**8**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: - vytváří výrobní dokumentaci a postupové výkresy ve 2D CAD systému - modeluje 3D součásti v obecném modeláři nebo parametrickém CAD systému - z vytvořených modelů generuje výrobní dokumentaci a postupové výkresy	**Technická dokumentace** - výrobní dokumentace a postupové výkresy ve 2D - obecné a parametrické modelování součástí ve 3D - generování výrobní dokumentace a postupových výkresů	**22**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: - orientuje se v software CNC – soustruh - umí použít funkce a pevné cykly CNC programu - ručně programuje soustružení zadané součásti	**Ruční programování CNC obráběcích strojů – soustružení** - software CNC – soustruh - funkce a pevné cykly - ruční programování CNC soustruhu.	**14**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: - orientuje se v software CNC – frézka - umí použít funkce a pevné cykly CNC programu - ručně programuje frézování zadané součásti	**Ruční programování CNC obráběcích strojů – frézování** - software CNC – frézka - funkce a pevné cykly - ruční programování CNC frézky	**24**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)

Poznámka: *) CAM se prolíná do všech odborných předmětů (ICT, CAM, TEK, ELE, KOM, AUT).

Rozpis učiva a realizace kompetencí – čtvrtý ročník (2 h/týdně, celkem 60 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: - modeluje součástí v obecném, nebo parametrickém CAD systému - generuje výrobní dokumentaci - exportuje vhodné formáty pro 3D tisk	**CAD systém** - modelování součástí v obecném, nebo parametrickém modeláři - generování výrobní dokumentace výstupy pro 3D tisk	**18**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: - ovládá základní operace v CAM systému soustružení - vybírá nebo vytváří nástroje - simuluje soustružení součásti - generuje program pro CNC	**CAM systém - soustružení** - základní operace - výběr a definice nástrojů - simulace obrábění - postprocesing.	**6**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: - ovládá základní operace v CAM systému frézování - vybírá nebo vytváří nástroje - simuluje frézování součásti - generuje program pro CNC	**CAM systém - frézování** - základní operace - výběr a definice nástrojů - simulace obrábění - postprocesing.	**12**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: - získá data o zvolené součásti - zpracuje vstupní data a připraví je pro import do zvoleného CAD systému - importovaná data použije k vytvoření 3D modelu součásti - exportuje model ve vhodném formátu pro 3D tisk - připraví a obrábí součást v CAM systému - porovná tvar a rozměry původní a nové součásti	**Reverzní inženýrství** - zisk 3D dat o součásti - zpracování vstupů a příprava modelu pro CAD systém - tvorba modelu v CAD systému - 3D tisk - příprava a obrábění součásti v CAM systému - kontrola rozměrů původní a nové součásti	**22**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)

Poznámka: *) CAM se prolíná do všech odborných předmětů (ICT, CAM, TEK, ELE, KOM, AUT).

PRAKTICKÁ CVIČENÍ CNC

Týdenní hodinová dotace 4 hodin (0+0+2+2), celková hodinová dotace je 128 hodin.
Platnost učební osnovy je od 1. 9. 2023.

Značka tohoto předmětu je **PCV**
Jde o vyučovací předmět ***povinného základu***

Obecné cíle

Obecným cílem předmětu Praktická cvičení je porozumět technickým a technologickým metodám výroby a seznámit se s nástroji, pracovními postupy a s dodržováním bezpečnostních předpisů a hygieny při práci. Vlastní výuka směřuje k co nejefektivnějšímu uplatnění žáků na trhu práce.

Cílem výuky předmětu Praktická cvičení je získání praktických znalostí a dovedností v oblasti informační technologie a techniky. Žáci si zde ověří teoretické znalosti získané v odborných předmětech. Naučí se správným technologickým postupům a programování CNC. Výuka také směřuje k co nejefektivnějšímu uplatnění žáků na trhu práce.

Charakteristika učiva

Praktická cvičení jsou vyučována ve třetím a čtvrtém ročníku. Výuka ve třetím ročníku zahrnuje oddělení: CNC soustruh, CNC obráběcí centrum a Elektromechanika. Ve čtvrtém ročníku jsou to oddělení: CNC soustruh - siemens, CNC soustruh - Heidenhain a Materiály. Žáci jsou rozděleni do skupin, které se během roku pravidelně střídají, takže absolvují postupně všechna oddělení.
Žáci se učí praktickou činností přesnosti a pečlivosti, tvoří si názory na spotřebu energie, na nakládání s odpady a na používané technologické postupy a metody, které jsou šetrné k životnímu prostředí. Zvýšená pozornost je věnována počítačové podpoře výroby a kvality.
Výuka začíná seznámením žáků s všeobecně platnými zásadami bezpečnosti a hygieny práce a protipožárními předpisy.
Vlastní výuka probíhá formou cvičení, ve kterých žáci řeší problémově zadané otázky a úkoly a při tom využívají znalosti získané v odborných předmětech. Nedílnou součástí Praktických cvičení jsou odborné exkurze a souvislá čtrnáctidenní odborná praxe.
Při hodnocení výsledků práce žáků se posuzuje dodržování zásad bezpečné práce, vhodné použití měřidel a nástrojů, technologických postupů a iniciativní přístup při řešení zadaných úkolů.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka preferuje praktické provádění činností a k ověřování teoretických znalostí získaných při výuce. Výuka směřuje k tomu, aby studenti byli schopni nalézt uplatnění i v praktické oblasti předmětu. Cílem výuky je dát studentům solidní základy, na kterých by v praxi dále mohli rozvíjet své užší kompetence korespondující přímo s jejich specifickým zaměřením.

Pojetí výuky (výukové strategie)

V předmětu převažuje výuky formou praktického provádění činností ověřujících teoretické znalosti získané ve výuce. Důraz je kladen na osvojení si pracovních návyků a postupů, na samostatnost a iniciativu žáka. Žák pracuje podle pokynů vyučujícího, využívá odbornou literaturu, technické výkresy, pracovní postupy a počítačové a informační technologie.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení – žák je schopen přijímat nové podměty, podle vysvětlených pracovních postupů zpracovávat praktické úkony.
Kompetence k řešení problémů – žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkol, určit prostředky a způsoby vhodné pro jeho uplatnění, využívat vědomostí, dovedností a zkušeností, nabytých dříve. Praktickou činností se učí přesnosti a pečlivosti, osvojuje si pracovní postupy a návyky, umí používat technické normy.
Kompetence komunikativní – žák dodržuje technické normy, odbornou terminologii a pracovní postupy. Aktivně se účastní diskuzí, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, obhajuje své názory a řešení, respektuje názory druhých. Umí se orientovat v pracovních postupech a písemných zadáních.
Kompetence personální a sociální – žák se učí přijímat a odpovědně řešit zadané úkoly, nezaujatě zvažuje návrhy druhých, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem. Žák se učí efektivně pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke svému učení zkušeností jiných lidí a získaných pracovních návyků, učí se i na základě získaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku.
Kompetence matematické – žák se učí při řešení praktických úloh použít vhodné algoritmy, využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata a převody jednotek). Sestavuje ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků. Využívá znalostí vzorců ke stanovení potřebných parametrů.
Kompetence občanské a kulturní povědomí – žák si uvědomuje dopady činnosti člověka na životní prostředí.
Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
Žák si vytváří odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, žák získává přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání, připravuje se být schopen přizpůsobit se měnícím se pracovním podmínkám
Digitální kompetence– žák se učí pracovat s běžných základním a novým aplikačním programovým vybavením, učí se používat nový aplikační software, získávat informace z otevřených zdrojů, zejména z celosvětové sítě internet

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti
Žáci poznávají sebe i své nejbližší okolí a učí se vnímat vzájemné vztahy. Mají přiměřené sebevědomí, respektují druhé a jsou k nim tolerantní. Uvažují o problémech v širších souvislostech.

Člověk a životní prostředí
Žáci využívají IT při zjišťování aktuálních informací o stavu prostředí, o závažnosti ekologických problémů a dokáží poznávat jejich propojenost. IT podněcuje zájem o způsoby řešení ekologických problémů. Pracovní činnosti směřují k ochraně životního prostředí

Člověk a svět práce
Žáci si zdokonalují dovednosti týkající se spolupráce a komunikace v týmu a v různých pracovních situacích. Zaměřují se na praktické dovednosti a návyky.

Člověk a digitální svět
Pozornost se obrací k věcné správnosti a přesnosti sdělení a k návyku ověřovat si co nejdůkladněji veškeré údaje. Jako zdroje informací se jedná o využívání tištěných i digitálních dokumentů.

Metody výuky

V průběhu výuky praktická cvičení se využívá:

- frontální metoda
- skupinové práce
- individuální metoda
- zvyšování manuální zručnosti

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem a v předmětu praktická cvičení ověřuje praktické znalosti a dovednosti, které se žáci v tomto a v ostatních teoretických předmětech získali. Žáci při výuce ve školních dílnách aplikují své znalosti na výrobu konkrétních výrobků, hodnocena je správnost pracovního postupu a kvalita provedení konečného výrobku.

Při kontrole součásti jsou žáci hodnoceni za správnost volby měřicího přístroje a dodržování metrologických zásad měření.

V každém tematickém celku zpracovávají žáci samostatnou práci na základě zadání a vedení vyučujícími předmětu. Hodnocena je schopnost žáka pracovat se získanými informacemi, získávat informace z různých zdrojů a následně je vyhodnocovat, schopnost komunikovat a spolupracovat, tvořit dokumentaci a v konečné fázi obhájit zvolené postupy a výsledky své práce.

Výstupy k maturitní zkoušce

Předmět - Praktická cvičení není maturitní. Přináší praktickou podporu teoretickým předmětům ZKT, TDK.

Tematický celek PCV		**Doporučený počet hodin**
Bezpečnost práce		2
CNC soustruh		22
CNC obráběcí centrum		22
Elektromechanika		22
	3.ročník	celkem **68**
Bezpečnost práce		2
CNC soustruh – siemens		20
CNC soustruh - heidenhain		20
Materiály		18
	4.ročník	celkem **60**
		Celkem **128**

Rozpis učiva a realizace kompetencí – třetí ročník (2 h/týdně, celkem 68 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: – shrne povinnosti organizace při zajišťování BOZP – vyjmenuje pracovní podmínky mladistvých – uvede zásady poskytnutí první pomoci – popíše postup při zjištění požáru – rozpozná vhodnost použití hasicích přístrojů – uvede hlavní body dílenského řádu – vyjmenuje povinnosti služby v šatně	**Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence dílenský řád** – nařízení a vyhlášky BOZP – první pomoc a požární prevence – – dílenský řád	**2**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ZKT, CAD,CAM*
Žák: – použije vhodná měřidla – rozliší stroje a nástroje – zdůvodní a ověří technologické operace – popíše charakteristiku CNC soustruhu	**CNC soustruh** – BP, pracoviště, měřidla, – Nářadí, nástroje, stroje – Technologické operace – – CNC soustruh – BP, popis stroje	**22**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ZKT, CAD,,CAM*
– vysvětlí souřadný systém stroje – provede seřízení stroje – popíše ovládání CNC – ověří si své znalosti a dovednosti	– Souřadný systém stroje – Příprava a seřízení stroje – Ruční ovládání CNC – Opakování látky		
Žák: – použije vhodná měřidla – rozpozná druhy strojů a nástrojů – určí a ověří technologické operace – popíše charakteristiku CNC centra – vysvětlí souřadný systém stroje – definuje základy programování – pojmenuje základní cykly obrábění – zdůvodní postup při tvorbě programu	**CNC obráběcí centrum** – BP, měřidla, pomůcky – Stroje a nástroje, řezné podmínky – Technologické operace – CNC obráběcí centrum – popis – Pravoúhlý souřadný systém – Základy programování – Obráběcí cykly – Tvorba programu a opakování	**22**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ZKT, CAD,CAM*

Žák: – rozliší použití měřidel – – určí nástroje pro pájení – popíše postup při pájení – – provede montáž a opravu tištěných spojů – – zdůvodní postup při výrobě spojů provede návrh tištěného spoje – Návrh tištěného spoje – vyrobí tištěný spoj – vysvětlí úpravu a montáž – popíše význam silnoproudé elektrotechniky –	**Elektrotechnika** – BP, měření, měřidel – – Nástroje a pomůcky na pájení – – Metalurgie pájení – Montáž a oprava tištěných spojů – Technologie výroby plošných spojů – Návrh tištěného spoje – Výroba tištěného spoje – Vodiče,konektory úprava a montáž – Silnoproudá elektrotechnika	**22**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ZKT, CAD,CAM*
– popíše instalační práce – ověří si své znalosti a dovednosti	– Instalační práce v silnop. el. technice – Opakování látky		
Rozpis učiva a realizace kompetencí – čtvrtý ročník (2 h/týdně, celkem 60 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: – shrne povinnosti organizace při zajišťování BOZP – vyjmenuje pracovní podmínky mladistvých – uvede zásady poskytnutí první pomoci – popíše postup při zjištění požáru – rozpozná vhodnost použití hasicích přístrojů – uvede hlavní body dílenského řádu – vyjmenuje povinnosti služby v šatně	**Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence dílenský řád** – Nařízení a vyhlášky BOZP – První pomoc a požární prevence – Dílenský řád	**2**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ZKT,CAD,CAM*

Žák: – vysvětlí a popíše ovládání CNC – dokáže vybrat vhodné nástroje a řezné pod. – rozliší druhy výkresů – navrhne správný technologický postup – použije vytvořený program – vypracuje změny v cyklech – obhájí postup při grafickém znázornění cyklu – vytvoří výrobek na základě programu – prokáže porozumění probrané látce	**CNC soustruh - Siemens** – BP a opakování látky 3.ročníku – Řezné podmínky, posuvy, nástroje – Výkresová dokumentace – Technologický postup výroby – Provedení programu – Přidání a vymazání cyklu – Grafické znázornění cyklu – Realizace programu – Opakování probrané látky	**20**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ZKT,CAD,CAM*
Žák: – vysvětlí popis a ovládání CNC stroje – vysvětlí ovládací prvky soustruhu – najede na referenční body stroje – dokáže vybrat nástroje a určit řezné podmínky – umí sestavit technologický postup – vybere vhodné programy pro výrobu součásti – dokáže vytvořený program realizovat – dokáže provádět změny cyklů a vyrobit součást – ověří si své znalosti a dovednosti na CNC	**CNC soustruh – Heidenhain** – BP a opakování látky 3.ročníku – Ovládací panel stroje – Příprava a seřízení stroje – Řezné podmínky, posuvy, nástroje – Technologický postup výroby – Výběr programu – Provedení programu – Přidání a vymazání cyklu – Opakování probrané látky	**20**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ZKT,CAD,CAM*

Žák: – rozliší druhy materiálů a provede jejich tváření – popíše a použije způsoby řezání materiálu – ověří postup při pájení naměkko i na tvrdo – rozliší způsoby spojování materiálů – provede jednoduchou montáž a demontáž – prokáže své znalosti a dovednosti	**Materiály** – BP pracoviště, tváření materiálů – Tváření a řezání materiálů – Pájení – Spojování materiálů – Montážní postup – Opakování probrané látky	**18**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ZKT,CAD,CAM*

POČÍTAČOVÉ SÍTĚ

Týdenní hodinová dotace 4 hodiny (0+2+2+0), celková hodinová dotace je 136 hodin.
Platnost učební osnovy je od 1. 9. 2023.

Značka tohoto předmětu je **PCS**
Jde o vyučovací předmět ***povinného základu***

Obecné cíle

Cílem předmětu je naučit žáka rozlišovat jednotlivé topologie sítí a rozumět principům komunikace v síti. Naučit ho navrhovat a realizovat jednoduchou počítačovou síť s využitím aktivních a pasivních prvků, nakonfigurovat a připojit počítač k lokální síti i k internetu. Dokáže zvládnout principy adresace a routování v počítačových sítích, naučí se využívat bezdrátové technologie, je připraven zajistit bezpečnou komunikaci Umí identifikovat a odstraňovat běžné závady v síti.

Dále je cílem předmětu PCS je, aby si žáci osvojili teoretické a praktické základy potřebné pro komunikaci na síti, včetně návrhu a realizace jednoduché počítačové sítě. Nedílnou součástí realizace je konfigurace jednotlivých zařízení.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do dvou ročníků.
Během výuky se žáci zabývají základy počítačových sítí: typy přenosu, sítí a zařízení včetně jejich konfigurace, adresace a základů směrování. Dále se zabývají směrovacími protokoly, základními postupy a principy pro tvorbu lokální počítačové sítě a potřebné dokumentace.
Výuka probíhá v odborných učebnách formou cvičení. Zde žáci získávají teoretické vědomosti a samostatně konfigurují síťová zařízení, vytvářejí cvičné sítě a ověřují si získané teoretické vědomosti.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:
- sledovali vývoj technických prostředků počítačových sítí
- volili vhodné technické prostředky a konfiguraci pro zadané použití
- snažili se o věcné a přesné vyjadřování
- aplikovali získané znalosti a dovednosti v technických oborech praxe a života
- učili se pracovat samostatně i v týmu, aby si vážili práce druhých a přijímali jejich hodnocení
- na základě získaných znalostí a postojů dovedli odborně přispívat do diskuse o některých problémech současnosti (energetika, ekologie, …).

Pojetí výuky

Výuka probíhá v odborných učebnách, kde teoretická část je založena na frontální výuce, při které jsou využívány prezentace a názorné ukázky počítačové sítě. Výuka je doplňována diskusemi, témata vychází z výuky nebo mohou být zvolena studenty a jsou přednesena formou referátu nebo prezentace. V praktické části se využívá skutečná síť, nebo síť virtuální. Žáci pracují buď samostatně, nebo kolektivně podle náročnosti procvičovaného tématu. Důležitou složkou výuky je samostatná práce v hodině i doma.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení - žák vybírá a využívá pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a strategie, plánuje, organizuje vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu vzdělávání a celoživotnímu učení. Žák vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, efektivně je využívá v procesu učení, tvůrčích činnostech a praktickém životě. Žák využívá ke svému učení různé zdroje, včetně zkušeností jiných lidí

Kompetence k řešení problémů – žák spolupracuje s dalšími členy realizačního týmu, volí prostředky a pomůcky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit.
Kompetence komunikativní – žák používá písemný i mluvený projev při prezentaci svých výsledků, vyjadřuje se srozumitelně a souvisle, zná jazykové prostředky potřebné k vysvětlení.
Kompetence personální a sociální – žák reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování, účinně spolupracuje ve skupině, podílí se společně s pedagogy na vytváření pravidel práce v týmu, podílí se na utváření příjemné atmosféry v týmu, na základě ohleduplnosti a úcty při jednání s druhými lidmi přispívá k upevňování dobrých mezilidských vztahů, v případě potřeby poskytne pomoc.
Kompetence matematické – efektivně aplikuje různé matematické postupy při řešení konkrétních úloh PCS.
Kompetence občanské a kulturní povědomí – žák posoudí význam životního prostředí, chápe základní principy, na nichž spočívají zákony a společenské normy, je si vědom svých práv a povinností ve škole i mimo školu

Kompetence k pracovnímu uplatnění a k podnikatelským aktivitám – vytváří si odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, má přehled o uplatnění na trhu práce v daném oboru.

Kompetence digitální – vše řeší na PC s aplikačním programem, bezpečně, efektivně a účelně pracuje s informacemi, daty a obsahem v digitální podobě a komunikuje pomocí digitálních technologií .

Odborné kompetence

Žák je veden k tomu, aby znal:

- topologii sítí
- pasivní a aktivní prvky sítí
- připojování počítače k lokální síti
- bezdrátovou technologii, routování
- diagnostiku počítačové sítě

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Pro toto téma je přínos předmětu v tom, že se žák učí týmové práci při řešení úkolů, konstruktivním diskuzím a kritickému hodnocení své práce. Demokratický postoj zaujímají žáci v prostředí školní výuky. Uplatňují ho při komunikaci s okolím a hlavně při spolupráci v týmu. Při výuce se naučí správně používat moderní komunikační prostředky, zpracovávat projekty v souladu se společenskými normami a na základě utvářeného právního povědomí.

Člověk a životní prostředí

Zde se při řešení úkolů uplatňují takové metody a technologické postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí a šetření přírodními zdroji, výuka vede žáky k ekologickému chování při používání technickým prostředků počítačových sítích. Využívání technických prostředků má nepřímo vliv na ochranu životního prostředí společnosti. Žáci si osvojují návyky, které nemají negativní dopad na zdraví jedince a celé společnosti

Člověk a svět práce

Žák je vychováván tak, aby poznal význam vzdělávání pro zajištění své další existence a rozvoje svých duševních sil. Žáci se učí praktickým činnostem pro budování, konfiguraci a udržování počítačových sítí, které mohou následně nabízet a uplatňovat v pracovním procesu.

Člověk a digitální svět

Žák využívá prvků moderních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v celém průběhu vzdělávání i při samostatném řešení úkolů.

Metody výuky

V průběhu výuky se využívá
- frontální metoda
- skupinové práce (laboratorní cvičení a teoretická cvičení)
- samostatné, domácí, školní práce (řešení úloh) a následná společná konzultace
- forma diskuse (řešení problémů)

Hodnocení výsledků žáků

Hodnotí se zejména schopnost:
- zadaný problém srozumitelně popsat, vysvětlit jeho podstatu vlastními slovy s použitím odborných výrazů.
- navrhnout řešení problému, vypracovat dokumentaci a prakticky jej vyřešit.

Součástí výsledků jsou také výstupy samostatné i týmové práce (referáty, prezentace, protokoly). U referátů a prezentací se hodnotí tvůrčí přístup, vlastní projev, schopnost zaujmout spolužáky a vést diskusi, případně obhájit zvolené řešení. U protokolů se hodnotí formální kvalita, rozbor řešení problémů a výsledky řešení.

Veškeré hodnocení žáka je provedeno známkou na základě klasifikačního řádu a u každé známky je uvedena váha známky.

Výstupy k maturitní zkoušce

Předmět PCS není profilový maturitní předmět. Znalosti a dovednosti z tohoto předmětu mohou žáci uplatnit při praktické maturitní zkoušce i ústní zkoušce.

Tematický celek PCS	**Doporučený počet hodin**
Topologie sítí	8
Komunikace v síti	10
Pasivní prvky sítí	10
Aktivní prvky sítí	10
Připojení počítače k lokální síti	10
Připojení k Internetu	10
Adresace v síti	10
2. ročník celkem	**68**
Bezdrátové technologie	12
Routování mezi sítěmi	12
Bezpečnost v počítačových sítích	12
Diagnostika počítačové sítě	12
Návrh a realizace jednoduché sítě	20
3. ročník celkem	**68**

Rozpis učiva a realizace kompetencí – druhý ročník (2 h/týdně, celkem 68 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: - klasifikuje sítě podle zadaného kritéria (fyzického, logického, geografického) - dokáže nakreslit schémata základních topologií sítí a popsat jejich vlastnosti	**Topologie sítí** - fyzické, logické a geografické členění sítí - schémata základních topologií sítí - WAN a LAN	**8**	**ODS, ČŽP, ČSP** **IKT** *CAD, OPS, HRW,*
- rozlišuje mezi WAN a LAN a dokáže tyto pojmy vysvětlit			
Žák: - rozpozná základní principy komunikace na síti - využívá referenční model ISO/OSI a TCP/IP k popisu síťové komunikace - definuje základní komunikační protokoly popíše strukturu datového paketu - vysvětlí různé způsoby adresování a přiřadí je k vrstvám referenčního modelu	**Komunikace v síti** - základní principy - referenční modely ISO/OSI a TCP/IP - základní komunikační protokoly - datové packety - adresace v síti	**10**	**ODS, ČŽP, ČSP** **IKT** *CAD, OPS, HRW*
Žák: - rozeznává typy kabelových vedení a jejich parametry - popíše datový rozvaděč - zvolí použití pasivních prvků dle daných podmínek - zrealizuje jednoduchou strukturovanou kabeláž (např. typu TP)	**Pasivní prvky sítí** - kabeláž, konektory, jejich typy, parametry, přenosové vlastnosti - datový rozvaděč a jeho vybavení - použití pasivních prvků dle daných podmínek - jednoduchá strukturovaná kabeláž	**10**	**ODS, ČŽP, ČSP** **IKT** *CAD, OPS, HRW*
Žák: - rozlišuje aktivní prvky podle jejich základních funkcí - zvolí použití aktivních prvků podle daných podmínek - nakonfiguruje základní parametry zařízení (IP adresa, hesla aj.)	**Aktivní prvky sítí** - router, switch, síťová karta aj., jejich typy a parametry - použití aktivních prvků podle daných podmínek - základní parametry zařízení	**10**	**ODS, ČŽP, ČSP** **IKT** *CAD, OPS, HRW*

Žák: - využívá síťové služby operačního systému - nakonfiguruje parametry počítače pro práci v síti (síťová adresa, DHCP, DNS)	**Připojení počítače k lokální síti** - síťové služby operačního systému - parametry počítače pro práci v síti	**10**	**ODS, ČŽP, ČSP IKT** *CAD, OPS, HRW*
Žák: - zrealizuje různými způsoby připojení k Internetu - používá různé druhy šifrování pro zabezpečené připojení a správně je aplikuje - nakonfiguruje lokální síť s ohledem na způsob připojení k internetu	**Připojení k Internetu** - způsoby připojení k internetu - šifrování pro zabezpečené připojení - konfigurace lokální sítě s ohledem na způsob připojení	**10**	**ODS, ČŽP, ČSP IKT** *CAD, OPS, HRW*
Žák: - orientuje se v IP adresaci počítačových sítí - použije funkci DHCP služby - použije funkci překladu síťových adres	**Adresace v síti** - IP adresace počítačových sítí - DHCP služby - překlad síťových adres	**10**	**ODS, ČŽP, ČSP IKT** *CAD, OPS, HRW*

Rozpis učiva a realizace kompetencí – třetí ročník (2 h/týdně, celkem 68 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: - klasifikuje zařízení bezdrátových technologií - nakonfiguruje bezdrátový přenosový systém - aplikuje zabezpečení bezdrátových sítí	**Bezdrátové technologie** - zařízení bezdrátových technologií - nastavení bezdrátového přenosového systému - zabezpečení bezdrátových sítí	**12**	**ODS, ČŽP, ČSP IKT** *CAD, OPS, HRW*
Žák: - rozlišuje principy a významy routování mezi sítěmi	**Routování mezi sítěmi** - princip a význam routování mezi sítěmi	**12**	**ODS, ČŽP, ČSP IKT** *CAD, OPS, HRW*
Žák: - definuje základní způsoby napadení sítí a orientuje se v principech jejich obrany - navrhne vhodné zabezpečení počítačové sítě - ochrání síť vhodnými prostředky	**Bezpečnost v počítačových sítích** - způsoby napadení sítí a obrana proti nim - zabezpečení počítačové sítě - prostředky pro ochranu sítě	**12**	**ODS, ČŽP, ČSP IKT** *CAD, OPS, HRW*

Žák: - identifikuje závadu v síti vhodným postupem - konzultuje problémy s technickou podporou - odstraní běžné závady v síti	**Diagnostika počítačové sítě** - hledání závad v síti - technická podpora - opravy závad v síti	**12**	**ODS, ČŽP, ČSP IKT** *CAD, OPS, HRW*
Žák: - zrealizuje jednoduchou síť s využitím pasivních a aktivních prvků - nakonfiguruje tiskové služby - nakonfiguruje server jako síťové úložiště	**Návrh a realizace jednoduché sítě** - návrh a stavba jednoduché sítě - tiskové služby - síťové úložiště	**20**	**ODS, ČŽP, ČSP IKT** *CAD, OPS, HRW*

ELEKTROTECHNIKA

Týdenní hodinová dotace **4(2)**hodiny (0+2+2+0) celková hodinová dotace je 136 hodin. Platnost učební osnovy je od 1. 9. 2023.

Značka tohoto předmětu je **ELE**
Jde o vyučovací předmět ***povinného základu***

Obecné cíle

Předmět elektrotechnika doplňuje ostatní technické předměty a prohlubuje komplexnost technického vzdělání. Umožňuje žákům pochopit svoji nezastupitelnost v oblasti vývoje, výroby a konstrukce. Osvojené elektrotechnické pojmy vztahy a procesy jim pomáhají proniknout do podstaty oboru a propojovat jednotlivé tematické okruhy. Elektrotechnické vzdělávání napomáhá rozvoji logického myšlení, a učí věcnou a srozumitelnou argumentaci při řešení technických problémů.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu elektrotechnika je vyučováno ve dvou ročnících. Skládá se z dílčích tematických celků. Obsahuje řešení stejnosměrných a střídavých obvodů, elektrodynamické účinky magnetických polí, elektromagnetickou indukci, druhy, principy a použití elektrických strojů a přístrojů, pasivní součástky elektrických obvodů, základní polovodičové součástky, výrobu a rozvod elektrické energie. K utvrzení a ověření znalostí ze základů elektrotechniky a zapojování funkčních elektronických obvodů dochází na laboratorních měřeních, která jsou zařazena do třetího ročníku. V laboratořích z hlediska BOZP se třída dělí na poloviny, při velkém počtu žáků na třetiny.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka v předmětu navazuje na znalosti a dovednosti z fyziky základní školy a prvního ročníku SPŠ. Žáci získávají pozitivní postoj k technice, zájem o aplikace v technických oborech a v dalších oblastech včetně běžného života. Jsou motivováni k celoživotnímu vzdělávání a je podporována důvěra ve vlastní schopnosti. Zdůraznění ekologičnosti využití elektrické energie a její vliv na přírodu při její výrobě, napomáhá žákům vnímat dopady techniky na životní prostředí, nakládat hospodárně s přírodním bohatstvím a vážit si a chránit zdraví své i společnosti.

Pojetí výuky

Ke zvýšení efektivity a kvality vzdělávacího procesu budou používány nejen standardní metody výuky (výklad a procvičování pod dohledem učitele), ale také diskuse, dialogická metoda, skupinová práce žáků, laboratorní práce (teoretické i praktické řešení problému v týmu), učení se z textu a vyhledávání informací. Žáci si prohlubují práci na počítači při vytváření tabulek a grafů nutných k vyhodnocování elektrických laboratorních měření a při přípravě dokumentace k zapojování elektronických obvodů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Žáci by měli v hodinách elektrotechniky rozvinout dovednosti potřebné ke studiu, umět se vyrovnat s různými situacemi a problémy, pracovat v týmu a využívat znalostí k pochopení světa.

Kompetence k učení

- používání vhodné literatury
- rozvíjení tvořivosti, schopnosti hledat řešení
- práce s prameny, rozvíjení kritického hodnocení zdrojů
- schopnost učit se poznávat svět a lépe rozumět přírodním zákonům
- žák využívá zejména učebnice a strojnické tabulky, rozumí jim

Kompetence k řešení problémů

- schopnost vyřešit konstrukční příklady
- schopnost prezentovat názory
- samostatné řešení problémů
- rozvoj logického myšlení, schopnost analýzy a syntézy, dedukce, abstrakce
- schopnost vystihnout jádro problému
- schopnost řešit problematiku přírodního prostředí, osvojovat si technologické metody a pracovní postupy šetrné k životnímu prostředí

Komunikativní kompetence

- rozvoj formulačních a argumentačních dovedností žáka
- schopnost prezentovat a obhajovat výsledky práce, hodnocení práce ostatních
- tolerování odlišností v myšlení a projevu druhých
- rozvíjení kultivovaného projevu
- schopnost prosadit a zdůvodnit vlastní názor

Personální a sociální kompetence

- schopnost týmové spolupráce
- schopnost pozitivní sebekritiky a objektivního hodnocení ostatních
- schopnost dodržovat stanovená pravidla
- žák efektivně umí využívat dostupné pomůcky a literaturu, využívá ke své práci i znalostí a zkušeností ostatních členů kolektivu, kriticky hodnotí své výsledky a dokáže přijmout i hodnocení

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- schopnost porovnávat teoretických znalostí s realitou
- zapojovat se do ochrany a zlepšování životního prostředí,

Kompetence matematické

- žák používá stechiometrické a koncentrační výpočty, pracuje s grafy, diagramy, tabulkami a převody matematických, fyzikálních i chemických jednotek
- žák efektivně aplikuje různé matematické metody při výpočtech obvodů využívá nejnovější vědecké poznatky

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- Žák si vytváří odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti

Kompetence k informačním a komunikačním technologiím

- schopnost využívat informačních technologií pro vyhledávání informací
- schopnost pracovat s prameny a kriticky hodnotit zdroje
- schopnost k řešení problémů využívat i algoritmické postupy
- bezpečně, efektivně a účelně pracovat s informacemi, daty a obsahem v digitální podobě i komunikovat pomocí digitálních technologií
- schopnost řešit úkoly na PC s aplikačním programem

Odborné kompetence

Z hlediska klíčových dovedností se klade důraz na:

- pochopení základních zákonitostí v elektrotechnice,
- přehled v základních odvětvích elektrotechniky,
- závislost ostatních resortů, ale i každodenního života v elektrotechnice,
- znalost jednotlivých diskrétních součástek a vyšších stavebních celků,
- organizace bezpečnost při práci v elektrotechnice,
- dopad elektrotechniky a současného stavu na každodenní život,
- vliv elektrotechniky a příbuzných oborů na životní prostředí.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Přínos elektrotechniky spočívá ve volbě metod práce (týmová práce, diskuse, problémové učení).

Člověk a životní prostředí

Zdroje energie, vliv člověka na ovzduší (skleníkový efekt), bezpečnost práce v laboratoři, jaderná energetika, vliv elektrotechniky na životní prostředí.

Pomoc elektrotechniky při ochraně životního prostředí.

Člověk a svět práce

Možnosti využití elektrotechniky v dalším vzdělávání, elektrotechnika je důležitou součástí strojírenství, stavebnictví, energetiky, výzkumu. Účast na akcích pořádaných vysokými školami, exkurzích v podnicích zaměřených na technické obory. Platí, že žáci se učí praktickým činnostem, které budou moci nabízet a uplatňovat v pracovním procesu

Informační a komunikační technologie

Žák využívá ICT pro počítačové zpracování projektů a prezentací, zná využití internetu pro získávání informací k zadaným tématům a učební látce. Dokáže propojit předmět elektrotechnika s digitálními technologiemi. Využívá digitální technologie k vlastnímu vzdělávání, respektuje pravidla chování v digitálním světě, přizpůsobuje uchovávání dat určitému zařízení.

Metody výuky

V průběhu výuky elektrotechniky a automatizace se využívá:

- frontální metoda
- skupinové práce (laboratorní cvičení a teoretická cvičení)
- samostatné, domácí, školní práce (řešení úloh) a následná společná konzultace
- forma diskuse (řešení problémů)

Hodnocení výsledků žáků

Veškeré hodnocení žáka je provedeno známkou na základě klasifikačního řádu a u každé známky je uvedena váha známky.

V hodinách elektrotechniky se hodnotí:

- písemné zkoušení
- ústní zkoušení
- práce při hodině
- práce při laboratorním cvičení, zpracování protokolů
- skupinová práce
- řešení zajímavých situací nebo příkladů
- neplnění studijních povinností
- nenošení studijních materiálů nebo pomůcek

Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Hodnocení bude objektivní, aby mělo motivační charakter.

Ke každému tématu bude zařazena ověřovací kontrolní práce a neúspěšným studentům bude umožněna oprava písemnou, nebo ústní formou, která bude probíhat rovnoměrně v celém školním roce. Do hodnocení bude započten i přístup a aktivita ve vyučovacím procesu. Bude brán zřetel na podíl žáka na vypracování laboratorních protokolů a na dodržování bezpečnostních předpisů v elektrotechnické laboratoři, na zodpovědnost při používání měřících přístrojů a elektronických stavebnic.

Výstupy k maturitní zkoušce

Elektrotechnika není maturitní předmět, znalosti žáci využijí v rámci praktické maturitní zkoušky.

Tematický celek	Doporučený počet hodin
Základní pojmy z elektrotechniky	3
Obvody stejnosměrného proudu	16
Magnetizmus	9
Střídavý elektrický proud	12
Elektrické rozvody	8
Elektrické stroje	12
Pasivní a aktivní prvky elektronických obvodů	8
Laboratorní cvičení – k ověřování základů elektrotechniky	34
Elektrické zdroje, filtry a stabilizátory	5
Zesilovače, operační zesilovače	6
Orientace v elektronických schématech a katalogu součástek	6
Sestavování obvodů na stavebnici elektronických obvodů	17
	Celkem 136 h

Rozpis učiva a realizace kompetencí – druhý ročník (2 h/týdně, celkem 68 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: – používá předpony jednotek a jejich převody – zdůvodní vztah mezi el. nábojem a proudem – uvede příklady elektrického náboje v praxi – identifikuje průběhy stejnosměrného proudu a napětí – určí potenciálový rozdíl	**Základní pojmy** – elektrický náboj, napětí a proud, – jednotky a jejich převody	**3**	**ODS, ČŽP, IKT** *FYZ*
Žák: – vysvětlí pojem elektrický odpor – zkonstruuje odporovou přímku pro konstantní R – aplikuje Ohmův zákon u stejnosměrných obvodů – vypočítá odpor vodiče, elektrickou vodivost, rezistivitu a konduktivitu na základě potřebných údajů – vyhledává rezistivitu v matematicko fyzikálních tabulkách – porovná teplotní závislost odporu vodiče a polovodiče – vytváří sériová, paralelní a smíšená zapojen rezistorů a řeší jednoduché stejnosměrné obvody za použití Ohmova a Kirchhoffových zákonů	**Obvody stejnosměrného proudu** – Ohmův zákon, odpor vodičů, rezistivita, elektrická vodivost, konduktivita, teplotní závislost odporu – – řazení rezistorů,1.a2. Kirchhoffův zákon – – elektrická práce a výkon – – stejnosměrné zdroje napětí a jejich řazení – – elektrické pole , kondenzátory a jejich řazení – –	**16**	**ODS, ČŽP, IKT** *FYZ, PCV*

– zjišťuje el. výkon a práci u el. spotřebičů i jejich smíšených zapojení – uvede souvislosti mezi pojmy ztráty a účinnost – vysvětlí chování stejnosměrného zdroje v obvodu a sestrojí jeho zatěžovací charakteristiku – řeší obvody se sériovým a paralelním řazením stejnosměrných zdrojů – vysvětlí princip a funkci kondenzátoru – řeší stejnosměrný obvod se smíšeným zapojením kondenzátorů –			
Žák: – vysvětlí vlastnosti a chování diamagnetických, paramagnetických a feromagnetických látek – nakreslí magnetizační charakteristiku feromagnetické látky – výpočtem řeší velikost Lorenzovy síly působící na vodič s proudem v magnetickém poli – používá pravidlo levé ruky pro určení směru Lorenzovy síly – vysvětlí princip stejnosměrného motoru – zkonstruuje jednoduchý komutátor – vysvětlí princip elektromagnetické indukce a její vztah k fungování el. strojů a přístrojů – uplatňuje Faradayův indukční zákon,Lenzův zákon a pravidlo pravé ruky pro určení směru indukovaného proudu a napětí ve vodiči	**Magnetizmus** – Základní pojmy, magnetické pole vodiče a cívky, vlastnosti látek – Magnetizační křivka, hysterezní ztráty – – elektrodynamické účinky mag. polí, princip stejnosměrného motoru – – elektromagnetická indukce	**9**	**ODS, ČŽP, IKT** *FYZ, PCV*
Žák: – vysvětlí vznik a průběh sinusového střídavého napětí – dokáže určit velikost okamžité hodnoty	**Střídavý proud** – vznik sinusového střídavého napětí, princip generátorů	**12**	**ODS, ČŽP, IKT** *FYZ, PCV*

indukovaného napětí u vodiče a cívky – rozlišuje maximální, okamžité a efektivní hodnoty napětí a proudu sinusového průběhu a používá vztahy mezi nimi – vypočítá frekvenci z doby periody a opačně – určí otáčky generátoru pro výrobu napětí určité frekvence a úhlovou frekvenci – konstruuje a používá fázorové diagramy ideálních součástek R, L, C a jejich sériového a paralelního zapojení – grafické řešení – řeší příklady na výpočet impedance, odporu, reaktancí, proudů, napětí a výkonů střídavých obvodů – vyhodnocuje časové průběhy napětí a proudu	– hodnoty sinusového střídavého napětí a proudu – odpor v obvodu střídavého proudu, – fázorový diagram, činný výkon – indukčnost v obvodu střídavého proudu, fázorový diagram – vlastní indukčnost cívky, druhy, indukčnost v obvodu střídavého proudu – – kapacita v obvodu střídavého proudu, fázorový diagram – sériové zapojení RLC – paralelní zapojení RLC		
Žák: – vysvětlí průběh 3f napětí a rozdíl mezi fázovým a sdruženým napětím a proudem – nakreslí čtyř vodičovou a tří vodičovou síť v zapojení do hvězdy a trojúhelníku včetně připojení elektrických spotřebičů – vypočítá třífázový výkon u souměrné zátěže – porovná tradiční a alternativní zdroje elektrické energie, vysvětlí jejich dopady na životní prostředí – popíše el.rozvodné venkovní sítě a el. domovní rozvod – nakreslí schémata zapojení instalačních spínačů a zásuvek nn	**Elektrické rozvody** – trojfázová soustava, druhy napětí, proudu a výkon – výroba elektrické energie – el.rozvodné venkovní sítě a domovní rozvod – schémata zapojení instalačních spínačů a zásuvek –	**8**	**ODS, ČŽP, IKT** *FYZ, PCV, ICT*
Žák: – vysvětlí konstrukci a princip transformátoru – používá pro výpočty transformační rovnici	**Elektrické stroje** – transformátory – princip a převod – druhy transformátorů – synchronní stroje	**12**	**ODS, ČŽP, IKT** *FYZ, PCV, ZKT*

– popíše transformátory pro různá použití – nakreslí a vysvětlí princip synchronního generátoru – porovná hydroalternátor a turboalternátor – vysvětlí princip synchronního motoru a možnosti jeho použití – vysvětlí princip asynchronního motoru s kotvou nakrátko a s kotvou kroužkovou a jejich spouštění – nakreslí vnitřní i vnější zapojení svorkovnice 3f asynchronního motoru – objasní vlastnosti jednotlivých typů dynam – rozpozná druhy stejnosměrných motorů a objasní jejich použití	– asynchronní stroje – dynama – stejnosměrné stroje a motory		
Žák – orientuje se ve značení, kreslení a konstrukci rezistorů, kondenzátorů a cívek – vyjmenuje nejpoužívanější polovodičové materiály – vysvětlí princip a význam vlastní a nevlastní vodivosti polovodičů – zdůvodní chování přechodu PN a NP, konstruuje VA charakteristiky základních diod a z nich vyvodí jejich použití – rozpozná základní druhy tranzistorů , tyristory a integrované obvody a popíše jejich použití –	**Prvky elektronických obvodů** – pasivní součástky el obvodů – polovodiče – princip polovodičové diody a druhy diod – tranzistory a další polovodičové součástky	**8**	**ODS, ČŽP, IKT** *FYZ, PCV, ZKT*

Rozpis učiva a realizace kompetencí – třetí ročník (2 h/týdně, celkem 68 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: – dodržuje bezpečnostní předpisy	**Laboratorní cvičení k ověřování základů elektrotechniky**	**34**	**ODS, ČŽP, IKT** *FYZ, PCV, ZKT, ICT*

– orientuje se v ovládání el. zdrojů na pracovišti – umí poskytnout první pomoc při úrazu el. proudem – umí zapsat měřící přístroj do protokolu z měření – umí zapojit el. obvod pro měření úlohy – volí vhodný zdroj el. napětí a měřící přístroj – umí používat digitální i analogové měřící přístroje – zvolí Ohmovu metodu podle velikosti R a eliminuje chybu měření – ví co musí obsahovat zpráva z laboratorního měření, jak se sestavuje tabulka a graf, je schopen samostatného vypracování zprávy – spolupracuje s týmem – dodržuje bezpečnostní předpisy při práci na el. zařízení – je schopen regulačními prvky nastavovat napětí a proud obvodu – umí na základě měření sestrojit odporovou přímku rezistoru – chápe způsob kontroly měřícího přístroje a sestrojení korekční křivky – umí z naměřených elektrických veličin vypočítat teplotu vlákna žárovky – chápe chování svorkového napětí zdroje při zatěžování – umí změřit kapacitu kondenzátoru přímou i nepřímou metodou a zdůvodní zjištěné hodnoty – umí změřit indukčnost cívky přímou i nepřímou metodou a zdůvodní zjištěné hodnoty – zjišťuje výsledný fázový posun u sériového a paralelního zapojení R,L,C - početně i graficky – chápe závislost doby vypnutí jističe na přetížení – naměřené a vypočítané hodnoty Zeyerovy diody	– bezpečnost v elektrotechnické laboratoři – zapojování a čtení z měřících přístrojů – – měřící přístroje a značky na stupnici měřících přístrojů – Ohmovy metody pro měření odporů, postup při zpracování měřené úlohy č.1 – – měření ú. č. 1 – charakteristika rezistoru – příprava na úlohy 2 - 5 – měření ú. č. 2 – R,P,I a teploty vlákna žárovky – – měření ú. č. 3 – zatěžovací charakteristika solárního panelu – – měření ú. č. 4 – kapacita kondenzátoru – – příprava na úlohy 5 - 9 – – měření ú. č. 5 – vlastní indukčnosti cívky a tlumivky – – měření ú. č. 6 – obvod R,L,C – – měření ú. č. 7 – vypínací charakteristika jističe – – měření ú. č. 8 – voltampérová charakteristika Zenerovy diody – – měření ú. č. 9 – transformátor – – zapojování instalačních spínačů a zásuvek nn		

porovnává s katalogovými údaji a sestrojí VA charakteristiku – umí vyjádřit průměrný transformační převod – vypočítá sekundární výkon , ztrátový výkon a účinnost – nakreslí schémata zapojení instalačních spínačů a zásuvek nn a zapojí tento obvod na cvičném panelu			
Žák: – zvolí zdroj potřebných vlastností, který vyhledá v katalogu součástek, – z diskrétních součástek vytvoří usměrňovač, – použije, navrhne a sestaví základní obvody – polovodičových usměrňovačů – zjistí velikost usměrněného napětí a stanoví parametry předřazených rezistorů v obvodu s LED diodami – používá dělič napětí, zapojí bipolární tranzistor pro stabilizaci proudu	**Elektrické zdroje, filtry a stabilizátory** – Suché články, baterie a akumulátory, usměrňovače – filtrace stejnosměrného napětí – stabilizátory napětí – zapojení č.1 – Sestavení Graetzova usměrňovače pro napájení LED diody – zapojení č.2 – stabilizátor proudu	**5**	**ODS, ČŽP, IKT** *FYZ, PCV, ZKT, ICT*
Žák: – určí chování bipolárního tranzistoru – v základních zapojeních (se společnou bází, – emitorem, kolektorem) – chápe funkci a základní vlastnosti zesilovače, druhy zesílení, zkreslení signálu – má přehled o rozdělení zesilovačů podle různých hledisek, o nastavení a stabilizaci pracovního bodu – chápe možnosti použití operačních zesilovačů – sestaví zesilovač s diskrétními součástkami a ověří si jeho vlastnosti – sestaví obvod oscilátoru a ověří si jeho vlastnosti	**Zesilovače, operační zesilovače** – Parametry, rozdělení a základní vlastnosti zesilovačů, zpětná vazba, stejnosměrné zesilovače, operační zesilovače – – zapojení č.3 - jednoduchý tranzistorový zesilovač – Darlingtonovo zapojení – zapojení č.4 – Tranzistorový oscilátor - bzučák	**6**	**ODS, ČŽP, IKT** *FYZ, PCV, ZKT, ICT*

Žák: – umí vyhledávat důležité údaje o pasivních a aktivních součástkách v katalogu – parametry i rozměry a rozvržení vývodů – určuje hodnoty rezistorů a kondenzátorů podle písmenového, nebo barevného značení – umí vypočítat předřadný odpor k LED diodě podle zdrojového napětí a VA charakteristiky LED diody – přečte a kreslí jednoduchá elektronická zapojení – sestaví a ověří funkci AND a OR	**Orientace v elektronických schématech a katalogu součástek** – schematické značky a – vyhledávání pasivních a aktivních součástek v katalogu – kreslení elektronických zapojení – vysvětlující a prováděcí schéma – zapojení č.5 – obvody LED se sériovým a paralelním zapojením spínače a tlačítka – funkce AND a OR	**6**	**ODS, ČŽP, IKT** *FYZ, PCV, ZKT, ICT*
Žák: – zapojuje elektronické obvody na různých typech nepájivých propojovacích polích – samostatně kreslí prováděcí schéma zapojení – aplikuje různé typy zapojení světelných obvodů na LED diodách – zapojuje a orientuje se v akustických signalizacích – zapojuje do signalizačních obvodů různé senzory neelektrických veličin – schopen samostatného zapojování obvodů podle vysvětlujícího schéma (obvodového) – spolupracuje s týmem při kontrole a vyhodnocování zapojení – dodržuje bezpečnostní předpisy při práci na zapojení – dodržuje polaritu zapojení u součástek citlivých na záměnu polarity – určí chování bipolárního tranzistoru – v obvodu – účelně využívá unipolární tranzistory – manipuluje bezpečně s elektrostaticky – citlivými součástkami	**Sestavování obvodů na elektronické stavebnici** – zapojení č.6 – obvody se sériovým a paralelním zapojením spínače a tlačítka pro signalizaci LED diodou a bzučákem – zapojení č.7 – zapojení stmívačů, prolínání světel, houkačky s – proměnlivou výškou tónu – zapojení č.8 – poplašné zařízení, hladinový spínač, měřič vlhkosti – zapojení č.9 – simulace schodišťového osvětlení, – automatické pohasínání světel, krystalka, radiopřijímač s hlasitým poslechem – zapojení č.10 – zapojení s integrovaným obvodem „555“ – senzorové tlačítko, blikač, stroboskop, metronom – zapojení č.11 – zapojení s integrovaným obvodem „555“ – detektor osvětlení s zvukovou signalizací,poplašné zařízení na fotobuňku, časovač – zapojení č.12 – zapojení s integrovaným obvodem „555“ detektor hluku,	**17**	**ODS, ČŽP, IKT** *FYZ, PCV, ZKT, ICT*

– použije integrovaný obvod na základě jeho – funkce v různých zapojeních	bezdrátová barevná hudba a akustická fotobuňka – zapojení č.13 – zapojení s tranzistorem MOSFET BS170 –		

PROGRAMOVÁNÍ A VÝVOJ APLIKACÍ

Týdenní hodinová dotace 8 hodin (2+2+2+2), celková hodinová dotace je 264 hodin.
Platnost učební osnovy je od 1. 9. 2023.

Značka tohoto předmětu je **PVA**
Jde o vyučovací předmět ***povinného základu***

Obecné cíle
Předmět programování a vývoj aplikací připravuje žáky k tomu, aby byli schopni pracovat s příslušným programovým vybavením a efektivně je využívali jak v průběhu přípravy v jiných předmětech, tak v dalším vzdělávání i výkonu povolání, ale i v soukromém a občanském životě. Žáci si v rámci předmětu upevní představu o výpočetní technice jako takové, naučí se pracovat s aplikačním programovým vybavením, vyhledávat a zpracovávat informace, aplikovat struktury do programů, algoritmizaci, ale i pracovat s dalšími programy. Počítač se tak žákům stane běžným pracovním nástrojem, napomáhajícím řešení úkolů souvisejících se studiem i budoucí praxí.

Cílem předmětu je naučit žáka vytvářet algoritmy a pomocí programovacího jazyka zapsat zdrojový kód programu. Žák porozumí vlastnostem algoritmů a základním pojmům objektově orientovaného programování, dále se naučí používat zápis algoritmu, datové typy, řídicí struktury programu, jednoduché objekty a jazyk SQL.
Důležitou část vzdělávání v předmětu - Programování a vývoji aplikací představuje samostatná tvorba jednoduchých aplikací, statických a dynamických WWW stránek.

Charakteristika učiva
Učivo je rozděleno na řady tematických celků, které jsou odučeny ve čtyřech ročnících. Celky jsou rozvrženy tak, aby výuka začínala u základů a postupně se rozšiřovala o další, logicky na sebe navazující témata.

Obsahem základního tematického celku je objasnění základů programování, software, práce s daty a jejich zpracování. Celek Strukturované programování je seznámit se základními datovými typy a řídícími strukturami programu. Další celek seznamuje s objektově orientovaným programováním a jeho základními rysy. Jiný pak vysvětluje problematiku práce s databázemi a použitím jazyka SQL. Rozsáhlým tematickým celkem je Tvorba statických a dynamických webových stránek. Tyto tematické celky tvoří základní náplň pro získání požadovaných znalostí a dovedností nutných pro zpracování praktické části maturitní zkoušky.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí
Předmět programování a vývoj aplikací přispívá nejen k získání odborných znalostí a dovedností žáků, ale i pozitivně působí na jejich zodpovědné jednání a roli ve společnosti. Žáci se naučí správně používat novou odbornou terminologii a začleňovat ji do vlastní komunikace s okolím ve škole i v širší společnosti. Žáci jsou ovlivňováni nejen učitelem, ale při práci na společných projektech se ovlivňují i navzájem. Kromě praktických dovedností jsou žáci vedeni ke správné komunikaci při prezentování svých dovedností a výsledků.Výuka směřuje rovněž k tomu, aby žáci sledovali vývoj výpočetní techniky a informačních technologií, volili vhodné technické a programové prostředky vzhledem k zadanému použití, snažili se o věcné a přesné vyjadřování, aplikovali získané znalosti a dovednosti v technických oborech praxe a života, učili se pracovat samostatně i v týmu, aby si vážili práce druhých a přijímali jejich hodnocení, dovedli na základě získaných znalostí a postojů odborně přispívat do diskuse o některých problémech současnosti (energetika, ekologie)

Pojetí výuky (výukové strategie)

Forma výuky se skládá z výkladu teorie a praktických cvičení. Při výkladu je v maximální míře využívána výpočetní a prezentační technika. Ve výuce se klade důraz na samostatnou i týmovou práci žáků při řešení komplexních úloh projektového typu. Z důvodu faktické provázanosti témat se jednotlivé tematické celky neustále prolínají a jejich výuka mnohdy probíhá v několika cyklech tak, aby žáci k náročnějším tématům přešli teprve po zvládnutí základů. Některé tematické celky tak jsou během studia zařazeny několikrát, ovšem vždy na vyšší úrovni a s vyšší náročností tak, aby znalosti a dovednosti gradovaly v nejvyšším ročníku. Praktická výuka probíhá v dělených skupinách žáků v odborných učebnách výpočetní techniky tak, aby na každé pracovní stanici pracoval jeden žák.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení - žák vybírá a využívá pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a strategie, plánuje, organizuje vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu vzdělávání a celoživotnímu učení. Žák vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, efektivně je využívá v procesu učení, tvůrčích činnostech a praktickém životě. Žák využívá ke svému učení různé zdroje, včetně zkušeností jiných lidí

Kompetence k řešení problémů – žák spolupracuje s dalšími členy realizačního týmu, volí prostředky a pomůcky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit.

Kompetence komunikativní – žák používá písemný i mluvený projev při prezentaci svých výsledků, vyjadřuje se srozumitelně a souvisle, zná jazykové prostředky potřebné k vysvětlení.

Kompetence personální a sociální – žák reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování, účinně spolupracuje ve skupině, podílí se společně s pedagogy na vytváření pravidel práce v týmu, podílí se na utváření příjemné atmosféry v týmu, na základě ohleduplnosti a úcty při jednání s druhými lidmi přispívá k upevňování dobrých mezilidských vztahů, v případě potřeby poskytne pomoc.

Kompetence k matematické – efektivně aplikuje různé matematické postupy při řešení konkrétních úloh.

Kompetence občanské – žák posoudí význam životního prostředí, chápe základní principy, na nichž spočívají zákony a společenské normy, je si vědom svých práv a povinností ve škole i mimo školu.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a k podnikatelským aktivitám – vytváří si odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, má přehled o uplatnění na trhu práce v daném oboru.

Kompetence digitální – vše řeší na PC s aplikačním programem, bezpečně, efektivně a účelně pracuje s informacemi, daty a obsahem v digitální podobě a komunikuje pomocí digitálních technologií.

Odborné kompetence

Žák je veden aby znal a používal:
- algoritmizaci
- strukturované programování a skriptování
- objektové programování
- aby dokázal vytvořit uživatelského rozhraní

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti - Postoj k demokracii zaujímají žáci i v prostředí školní výuky, uplatňují ho při vlastní komunikaci s okolím, při spolupráci v týmu, společných akcích školy i mimoškolních aktivitách.

Při výuce předmětu programování a vývoj aplikací se naučí správnému využívání moderních komunikačních prostředků, zpracování a prezentaci projektů v souladu se společenskými normami a na základě utvářeného právního povědomí.

Člověk a životní prostředí - Výuka předmětu PVA vede automaticky žáky k ekologickému chování při používání prostředků PVA, k uvědomování si toho, a že využívání těchto prostředků má nepřímo vliv na ochranu životního prostředí společnosti. Žáci si osvojují návyky z oblasti ergonomie, a souvisejících vědních oborů, které mají dopad na zdraví jedince a celé společnosti.

Člověk a svět práce - K tomuto tématu mají vztah všechny tematické celky předmětu PVA, kdy se žáci učí pracovat s informacemi a uvědomují si to, že je informace zboží se všemi důsledky a dopady ve společnosti. Obecně platí, že žáci se učí praktickým činnostem, které budou moci nabízet a uplatňovat v pracovním procesu, a tedy jakákoliv znalost a dovednost bude v budoucnu kriticky hodnocena danou společností.
Člověk a digitální svět– Žák využívá ICT pro počítačové zpracování projektů a prezentací, zná využití internetu pro získávání informací k zadaným tématům a učební látce.

Využívá digitální technologie k vlastnímu vzdělávání, respektuje pravidla chování v digitálním světě, přizpůsobuje uchovávání dat určitému zařízení. Dokáže zhodnotit i zneužití PVA.

Metody výuky

motivační – příklady z praktického života, ukázky uplatnění, možnost využití učiva v jiných tematických celcích,

výzkumná – „samostatně“ objevují objevené,

pracovní – snaha o praktické vytváření programu

fixační – ústní i písemné opakování, domácí cvičení, zařazení čistě procvičovacích učebních jednotek, společné řešení a rozbory úloh,

expoziční – popisy (postupy), vysvětlování (postupy u nových typů úloh), zobecňování (obecných pravidel pro řešení podobných typů úloh), pro výklad a zápisy žáků je využíván dataprojektor.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení žáka je kladen důraz na hloubku porozumění učiva a schopnost aplikovat své poznatky v praxi. Základním ověřováním dovedností jsou kontrolní testy a písemně zpracovávané prověrky u těch odborných témat, kde je obtížné, nebo nemožné praktické ověření znalostí. Stěžejní formou hodnocení žáků je hodnocení výsledků z praktických cvičení – zpracované výstupy řešených úloh, jejich analýzy, závěry, vypracované projekty, projektová dokumentace, realizované prezentace na daná témata apod. Nedílnou součástí hodnocení žáka jsou i dobrovolné aktivity a jeho zapojení do odborných soutěží atd.

Výstupy k maturitní zkoušce

Předmět **PVA** patří mezi profilové předměty maturitní zkoušky - forma zkoušky: ústní zkouška před zkušební maturitní komisí.

Zároveň je předmět PVA jedním z předmětů praktické maturitní zkoušky.

Tematický celek PVA			**Doporučený počet hodin**
Algoritmizace			48
Strukturované programování			20
	1. ročník	celkem	**68**
Strukturované programování a skriptování			68
	2. ročník	celkem	**68**
Objektové programování			68
	3. ročník	celkem	**68**
Jazyk SQL			20
Tvorba uživatelského rozhraní			12
Tvorba statických a dynamických webových stránek			18
Testování softwaru			10
	4. ročník	celkem	**60**
		Celkem	**264**

Rozpis učiva a realizace kompetencí - první ročník (2 h/týdně, celkem 68 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: - popíše vlastnosti algoritmu - zanalyzuje úlohu a algoritmizuje ji - zapíše algoritmus vhodným způsobem - přepíše slovní úlohy do algoritmu - zobrazí algoritmus graficky dle normy - odhaduje asymptotickou paměťovou a časovou složitost algoritmů	**Algoritmizace** - význam, prvky algoritmu - algoritmus rozbor úlohy - vývojový diagram - pojem vstupních výstupních dat - grafické značky algoritmu - zápis algoritmu	**48**	**ODS, ČŽP, IKT,ČSP** *ICT, HRW, OPS APS,*
Žák: - použije základní datové typy - vytvoří vhodnou vstupní a výstupní datovou strukturu - použije na vhodném místě definici dat - použije řídicí struktury programu - vytvoří jednoduché strukturované programy - orientuje se v základních příkazech programovacího jazyka	**Strukturované programování** - logické proměnné - reálné proměnné - textové a celočíselné proměnné - vektor a pole proměnných - řídící struktury, základní příkazy	**20**	**ODS, ČŽP, IKT,ČSP** *ICT, HRW, OPS,APS,*

Rozpis učiva a realizace kompetencí - druhý ročník (2 h/týdně, celkem 68 h)		Počet hodin	Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: - použije různé datové typy - uplatňuje zásady programování - ovládá základní příkazy programovacího jazyka - aplikuje příkazy programovacího jazyka - tvoří program - orientuje se v použití jednotlivých příkazů - zapisuje a čte data do a ze souborů - použije podprogramy a funkce dokáže zapsat složitější program daném programovacím prostředí - používá verzovací systém a pracuje s ním - používá skriptování	**Strukturované programování a skriptování** - prostředí programovacího jazyka - zdrojový a cílový soubor, knihovny jazyka - příkazy přirazení - příkazy cyklů - podmíněné příkazy - příkazy práce se soubory - tvorba programů - podprogramy, funkce - pole - verzování - skriptování	**68**	**ODS, ČŽP, IKT,ČSP** *ICT, HRW, OPS,APS,*

Rozpis učiva a realizace kompetencí - třetí ročník (2 h/týdně, celkem 68 h)		Počet hodin	Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: - definuje pojmy třída, objekt a popíše jejich základní vlastnosti -zapíše objekt do programu - ovládá vlastnosti třídy objektů - aplikuje základní vlastnosti OOP (zapouzdření, dědičnost a polymorfizmus) - definuje rozhraní objektů - vypracuje jednoduché programy - použije jednoduché objekty - ovládá strukturu programu jako OOP	**Objektové programování** - definice základních pojmů, třída a objekt - proměnné vlastnosti, komunikační protokol - dědičnost - rozhraní objektů - zapouzdření objektů - atomizace metod, polymorfizmus - statické proměnné a metody, konstanty - klíčová slova, identifikátory, typy, výrazy, podmíněný příkaz, cykly - I/O proudy-čtení a zápis textových souborů	**68**	**ODS, ČŽP, IKT,ČSP** *ICT, HRW, OPS, APS*

Rozpis učiva a realizace kompetencí - čtvrtý ročník (2 h/týdně, celkem 60 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
Žák: - definuje výhody použití jazyka SQL a používá jeho základní příkazy včetně podkategorií - používá modelování jako prostředek k návrhu databáze - používá pravidla normalizace a integritní omezení	**Jazyk SQL** - základní příkazy SQL včetně podkategorií DDL, DML, DCL - modelování databází - normalizace a integritní omezení	**20**	**ODS, ČŽP, IKT,ČSP** *ICT, HRW, OPS, APS*
Žák: - vytvoří jednoduché uživatelské rozhraní s grafickými prvky s intuitivním ovládáním (formuláře, tlačítka, výstup na tiskárnu, atd.) - využívá komponenty pro práci s textem, časem atd. - využívá možnosti ukládání dat mimo operační paměť	**Tvorba uživatelského rozhraní** uživatelské rozhraní s grafickými prvky - komponenty pro práci s textem, časem atd. - možnosti ukládání dat mimo operační paměť	**12**	**ODS, ČŽP, IKT,ČSP** *ICT, HRW, OPS, APS*
Žák: - aplikuje zásady tvorby WWW stránek - vytváří webové stránky v jazyce HTML včetně validace - formátuje webové stránky pomocí jazyka CSS - optimalizuje WWW stránky pro internetové vyhledávače	**Tvorba webových stránek** - zásady tvorby WWW stránek - webové stránky v jazyce HTML - formátování webových stránek - optimalizace WWW stránky pro internetové vyhledávače	**18**	**ODS, ČŽP, IKT,ČSP** *ICT, HRW, OPS, APS*
Žák: - ověřuje návrh algoritmu nebo uživatelského rozhraní - testuje integritu softwaru pro různé vstupy - popisuje a zaznamenává chyby v softwaru.	**Testování softwaru** - testování návrhu algoritmu nebo uživatelského rozhraní - testování integrity softwaru pro různé vstupy - popis a záznam chyb v softwaru	**10**	**ODS, ČŽP, IKT,ČSP** *ICT, HRW, OPS, APS*

NEPOVINNÉ PŘEDMĚTY

Další cizí jazyk
Stejná hodinová dotace a stejné osnovy, jako u cizího jazyka povinného – viz cizí jazyk. Žákům, kteří mají zájem o další cizí jazyk je toto studium umožněno.
Většině žáků stačí v oboru IT jazyk anglický. Podle situace a personálního obsazení je možné nabídnout jazyk německý a španělský.

Týdenní hodinová dotace (3+3+3+4), celková hodinová dotace je 426 h.
Platnost učební osnovy je od 1. 9. 2023.

Zkratka tohoto předmětu je **DCJ**.

Řízení motorových vozidel
Praktickou část škola neprovozuje. Žáci mají možnost se ve škole zúčastnit teoretické části, ovšem zatím výuku volí jako celek v Autoškolách.

Platnost učební osnovy je od 1. 9. 2023.
Týdenní hodinová dotace (0+0+2+2), celková hodinová dotace je 128 h.

Zkratka tohoto předmětu je **ŘMV**.

Cvičení z matematiky
Žáci v tomto nepovinném předmětu si doplňují své znalosti. Jde především o žáky, kteří cítí slabiny ve svých znalostech matematiky. V nepovinném předmětu se prohlubuje příprava k maturitní zkoušce.
Pokud se nepřihlásí dostatečné množství žáků, na otevření nepovinného předmětu, vedou učitelé matematiky menší počet žáků formou doučovacího kroužky.

Týdenní hodinová dotace (0+0+2+2), celková hodinová dotace je 128 h.
Platnost učební osnovy je od 1. 9. 2023.

Zkratka tohoto předmětu je **MAC**.

ZAJIŠTĚNÍ VÝUKY VE ŠKOLNÍM VZDĚLÁVACÍM PROGRAMU INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE

Materiální zabezpečení

Prostory školy

Tvoří 20 kmenových učeben pro teoretické vyučování, 4 učebny pro výuku předmětu informační a komunikační technologie, učebna CAD, učebna CAM, 4 speciální učebny pro výuku cizích jazyků, 1 speciální učebna pro výuku předmětu stavba a provoz strojů a 1 učebna pro výuku předmětu strojírenská technologie. Dále škola disponuje speciální učebnou pro výuku přírodovědných předmětů (MFC) a také speciální učebnou humanitních předmětů (CJL). Všechny učebny jsou vybaveny dataprojektory s projekční plochou. Škola dále disponuje 6 laboratorními učebnami (pro realizaci cvičení z předmětů:2 elektrotechnika, 2 automatizace s robotizovaným pracovištěm, 2 kontrola a měření), speciální učebnou pro 3D technologie, speciální učebnou pro zaměření TVB (technické vybavení budov) a dílenskými učebnami pro výuku praktických cvičení (soustružnická dílna, frézárna, kovárna, svařovna, zámečnická dílna, nástrojárna, truhlárna a dvě učebny CNC obrábění). Výuka tělocviku je realizována ve 2 tělocvičnách a v posilovně. Využíváme speciální hardwarovou učebnu pro ICT.
Ve všech učebnách a kabinetech je možnost připojit se do školní počítačové sítě (i přes školní WI-FI). Všichni učitelé mají k dispozici školní notebook k vyučování a možnosti zápisu do systému „Bakaláři“. Vzdělávání pro zdraví je realizováno ve 2 tělocvičnách a v posilovně.
K dispozici máme a využíváme kluziště Na Františku a venkovní hřiště v Masné ulici.
Součástí školy je informační centrum - knihovna, která je plně vybavena počítačovou technikou s připojením na internet a je otevřena zdarma pro žáky po celý den. Knihovna zajišťuje možnost přístupu na server ČTK a elektronický přístup do dat knihovny (rejstřík, seznamy, vyhledávání). Ve škole je i vlastní jídelna s kuchyní, s dostatečnou kapacitou obědů pro žáky i zaměstnance.

Materiální podmínky a technické zabezpečení výuky

Materiální vybavení laboratoře ELE 1, ELE 2 (elektrotechniky)
panely s elektrickými zdroji stejnosměrného i střídavého napětí
regulační přístroje – regulační rezistory a autotransformátory
měřicí přístroje
analogové voltmetry, ampérmetry a kmitoměry
digitální multimetry a speciální měřicí přístroje – RLC metr a klešťový miliampérmetr
přípravky pro měření – elektrotechnické součástky a fotovoltaický panel
elektronické stavebnice VOLTÍK I a VOLTÍK II po jedenácti kusech a 8 ks stavebnice SYB – 46.
2 počítače, tiskárna, projektor

Materiální vybavení laboratoří AUT 1, AUT 2
(automatizace) počítače HP quad core, 3GB RAM, 160 GB HD a 19‘ LCD 4 pracoviště elektro-pneumatiky firmy Festo
2 programovatelé automaty FEC 34
modul pro řízení krokového motoru s lineární osou
robotické pracoviště od firmy ABB
nová PID regulace
počítače se softwarem – FST 4.2 pro programování kombinačních a sekvenčních úloh programovatelných automatů, multilicence FluidSim 5.0 pro kreslení elektropneumatických obvodů a jejich simulaci, multilicence software RobotStudio pro off-line programování robota ABB
scanner, tiskárna, dataprojektor a ozvučení

Materiální vybavení učebny CAD

1 učitelský a 15 žákovských počítačů s monitory Dell P2423 (2*)
dataprojektor s vysokou svítivostí
černobílá laserová tiskárna
zařízení na řezání vodním paprskem
zařízení pro gravírování a řezání laserem

Materiální vybavení učebny CAM

1 učitelský a 16 žákovských počítačů – pracovní stanice DELL Precision T3610 s procesory Intel Xeon E5-1620 v2 3.70GHz, 8GB RAM, 1TB pevným diskem, výkonnou grafickou kartou, která vyhovuje požadavkům výkonným CAD a CAM systémům
24" LED monitory
dataprojektor s vysokou svítivostí
laserová černobílá tiskárna
velkoplošný inkoustový A2 plotter
3D tiskárna ROBOX

Materiální vybavení učebny VYT1

1 učitelský a 16 žákovských počítačů – pracovní stanice DELL Precision T1700 s procesory Intel Xeon E3-1220 32 3.0GHz, 8GB RAM, 500GB pevným diskem, výkonnou grafickou kartou, která vyhovuje požadavkům běžných CAD a CAM systémů
22" LED monitory
dataprojektor s vysokou svítivostí
laserová černobílá tiskárna
PC a pracovní stanice ve všech učebnách pracují s licencovaným softwarem. Jednotlivá PC a pracovní stanice pracují s MS Windows 7 Professional. V učebnách jsou nainstalovány a následně i vyučovány tyto softwary: MS Office 2013 Professional Plus, CorelDraw několika verzí, Autodesk Inventor a AutoCAD Mechanical, Inventor HSM Pro, ruční programování Mikronex. Učebna CAM je doplněna dílnou s CNC soustruhem a frézkou.

Materiální vybavení učebny VYT2

31 PC typu Intel – Celeron, CPU 3.40 GHz, 4 GB MB RAM, s jedním pevným diskem 500 GB, jednotkou DVD-ROM a 21“ monitorem LCD
laserová tiskárna Lexmark MS 310 dn
2 dataprojektory – Panasonic PT-VW530

Materiální vybavení učebny VYT3

16 PC 16 a monitory typu Dell, dataprojektor Epson, tiskárna OKI MC 563, operační systém Windows 10 PRO, klimatizace, dálkově ovládané rolety, 16 počítačových studentských stolů, 16 otočmné studentské židle – typ Kluzáky, učebna se používá jako učebna VYT

Materiální vybavení učebny VYT4

17 PC Intel Core 2 Duo se 4GB RAM, 160GB pevným diskem, grafickou kartou, která vyhovuje požadavkům CAD a CAM aplikací, DVD-ROM a 19“ LCD monitorem
laserová tiskárna Lexmark MS 310 dn
dataprojektor – 3M multimedia projektor X65
Programové vybavení učeben VYT 2 VYT 4 je licencované. Jednotlivé počítače jsou vybaveny operačním systémem MS WINDOWS 7 Pro a uživatelskými programy pro výuku výše jmenovaných předmětů – např. celý balíček programů Microsoft Office 2013 (MS Word, Excel, Access, Power Point…), MS Visual Studio 2010 Express, Corel Draw X4, Solid Edge ST6, ATF (psaní všemi deseti), MS Internet Explorer, Acrobat Reader, Packet Tracer, Mikroprog, ITE-desktop, ITE-laptop a další volně dostupné programy.

Materiální vybavení U 21

16 stanic HP – ALL IN ONE, 1 interaktivní tabule SMART, 3 D tiskárna Průša,
multifunkční tiskárna HP

Materiální vybavení učebny HRW

17 žákovských a 1 učitelský počítač (DELL, uspořádání tower, vybaveny procesorem Intel (R) Core (TM)i5-6500, CPU3.20GHz, RAM 8GB, 64 bitový OS, grafická karta Intel (R) HD Grafics 530 1824GB)
18 routerů (Cisco 1941S) a 18 switchů (Cisco Catalyst 2960)
Počítače jsou vybaveny SW Autodesk Mechanical 2016, Autodesk Inventor 2017, simulačním nástrojem sítí Cisco Packet Tracer, MS Office 2013, monitorovacím sw učebny Netop Vision, simulačním nástrojem pro vytváření virtuálních počítačů Oracle VM Virtual Box a konstrukčním sw
Solid Edge ST9.

Materiální vybavení učebny 3D tisku

8ks 3D tiskárna Flashforge Cube
3ks 3D tiskárna Flashforge CubePro Duo
2ks 3D tiskárna Flashforge CubePro Trio
1ks 3D tiskárna SLA ProJet 1200
1ks 3D tiskárna Prusa i3 MK2
1ks 3D tiskárna Prusa i3 MK3S
1ks ruční 3D skener Sense 1
1ks 3D skener David 1 s točnou
12ks žákovské PC (Autocad, Inventor HSM Pro Ultimate, Office, F2000, S2000)
1ks učitelské PC + projektor Epson
Interaktivní dotekový display pro výuku 3D tisku

Materiální vybavení učebny MFC

otočné dřevěné žákovské židle na plynovém pístu a na kluzácích
nastavitelné lavice pro 34 žáků
multimediální víceúčelová katedra pro zabudování LCD displeje, ovládacího panelu, PC, AV – techniky, vizualizéru
demonstrační stůl a navazující katedra
tři prosklené vitríny
elektrické rolety
interaktivní technika ACTIV board
30 ks nových iPadů
Notebooky jsou vybaveny multilicenčními výukovými programy pro interaktivní tabuli, program MATHEMATIKA od firmy Wolfram, chemie od firmy Fraus.

Vybavení učebny CJL, OBN, DEJ - pro humanitní předměty

Lavice pro 30 žáků a 1 lavice pro tělesně handicapovaného žáka
Dataprojektor Epson
4 samostatná pracoviště, která jsou vybavena počítači s procesorem typu Intel – core 2
přenosný počítač, vizualizér, tiskárna HP LaserJet Pro MFP M125nw
Učebna je vybavena multimediálním projektorem MP723 a plátnem REFLECTA MOTOR.
Programové vybavení je licencované. Všechny počítače jsou vybaveny multilicenčními výukovými programy Diktáty a Opakování mluvnice a literatury Terasoft

Materiální vybavení učeben CIJ 1 a CIJ 2

barevné židle FLEX Z velikosti 6 (modrá, žlutá, zelená, oranžová a červená)
žákovské lavice
interaktivní tabule pro výuku jazyků

Materiální vybavení učeben CIJ 3 a CIJ 4

10 lavic, 20 míst, SMART interaktivní tabule , dataprojektor EPSON

Materiální vybavení učebny STT-TVB

multifunkční topná soustava – interaktivní výukový systém YNVYSYS – ALL
topný kotel protherm
tiskárna OKI

Materiální vybavení učebny SPS

počítač
projektory
ozvučení
výukové stroje a vitríny s exponáty, mnohdy ojedinělými, historického charakteru
nástěnné technické obrazy

Materiální vybavení učebny KOM 1, KOM 2

PC stanice HP, 2 stanice LENOVO, dataprojektor EPSON, měřící přístroje ROCKWELL 2* a BRINELL, optický dělící přístroj SOMET, měřící přístroj 3D CNC měřící přístroj – Schud DeMEeet 400, měřicí dráha pro měření přítlaku Pascio, měření trati axiálního ventilátoru, termostat Lab.Companion, měřič pohybu U12E1, váhy 3*

Materiální vybavení dílen

Soustružna

Soustruh Optimum D320x920, soustruh S 28 – 4x, soustruh SV 18 – 4x, soustruh SN 45, soustruh SN 281, soustruh SN 320x750, soustruh Hobbymat, soustruh Proma SPF-1000F, bruska dvoukotoučová – 2x

Frézárna

Soustruh hrotový, obrážečka vodorovná, frézka vertikální – 8x, pila rámová, obrážečka svislá, frézka universální – 2x, vrtačka radiální, bruska dvoukotoučová
Nové soustruhy

Kovárna

Buchar Ajax, kompresorový buchar, výhně kovářské 4x, kovadliny 4x, bruska dvoukotoučová

Svařovna

Bruska dvoukotoučová, svařovací stroj KS 350, svařovací stroj ALF 165P, svařovací transformátor, soustruh Dashin Prince, svářečka H 1776, svařovací zařízení Pegas 200, invertorové zařízení Pegas 40, svařovací zařízení Pegas 160, svařovací zařízení Alf, mobilní kompresor 3x, svářecí stoly s odsáváním – 5x,kalící pec, bruska kotoučová, vrtačka elektrická stolní, bodovka ruční, montážní stůl, svařovací stroj Alf 161 – 3x, svařovací stroj plazma Alfa,
řezací stroj Pegas 40, svařovací usměrňovač WTU a KS 3x, sestava pro pájení, ohýbačka.

Nástrojárna

Bruska na kulato, vrtačka sloupová, frézka odvalovací, 3x bruska na nástroje, 3x bruska na rovinné plochy, dvoukotoučová bruska gravírovací stroj.

Truhlárna

Modelářský soustruh, protahovací stroj, okružní pila, pásová pila, srovnávací fréza, vysukovací stroj, dlabačka vrtací, pásová bruska, brousící stroj na dřevo - kotoučový, brousící stroj na dřevo – oscil, spodní fréza na dřevo, hoblice 10x, truhlářský lis, vrtačka stolní 2x, dvoukotoučová bruska, bruska ostřička, odsávač prachu PROMA, formátovací pila

Zámečna

Sloupová vrtačka – 3x, tabulové pákové nůžky, vřetenový lis, strojní nůžky tabulové, ohýbačka plechu, vrtačka stojanová, pákové nůžky 2x, skružovačka, bruska malá, pila frikční – rozbrušovačka, vrtačka stolní, hrotový soustruh 1U, pracovní stoly se svěráky 10x, bruska na plocho, pilovací stroj, lis, rýsovací deska.

CNC učebna frézování

Hrotový soustruh Masturn 50 CNC, vrtací a frézovací centrum MCV 500, počítače a trenažéry – 11x, dataprojektor a plátno, CNC laserové dělící centrum od fy Trumf

CNC učebna soustružení

CNC soustruh Emcoturn E 25, počítače + program Manuál Plus – 11x, dataprojektor, plátno, tiskárna.

Materiální vybavení SIC (studijní a informační centrum)

Studijní a informační centrum v současnosti obsahuje kromě hlavní místnosti s galerií, (která je určená pro uživatele), také depozitář a sklad učebnic.
Hlavní místnost má kapacitu 30 míst ke čtení a studiu, mimo cca-12 000 titulů odborné literatury, je nově vybavená celkem 7 PC OptiPlex 755, 1024MB, 7 monitory FP/BL „19“, 3PC HP dx 2400+ DVD, 3 monitory HP L 1950, operační systém Windows Vista Ultimate ‚MS Office 7 Pro Plus.
*Mezi další vybavení patří:*1 notebook HP Pavilon, 1 tiskárna HP Color Laser Jet C 2025n,1 tiskárna HP LaserJet M 1522MFP, 1 datový projektor Toshiba, XGA, NCE2, 2600ANSI, stojanové plátno REFLECTA TRIPOD, 2 kopírky Canon (iR1600, NP 6216). SIC je vybaveno knihovnickým systémem KP- Win SQL (školní balíček), všechny počítače jsou připojeny na celoškolní síť a na internet.
Žáci navštěvují ve studijním a informačním centru hodiny knihovnicko-informační výchovy a pracují se všemi druhy informačních pramenů: klasickými i elektronickými. Chodí sem rádi i ve svých volných hodinách a po vyučování.

Ředitelna a sekretariát, kabinet zástupců, sborovna a místnosti pracovníků ekonomicko-hospodářského úseku jsou vybaveny klimatizačním zařízením (spolu 7 klimatizačních jednotek).

Učitelé i žáci mohou využívat velkokapacitní barevnou tiskárnu a kopírku KYOCERA. Je umístěna na chodbě v prvním patře. Zařízení je připojeno do školní sítě, možný je pouze autorizovaný přístup, přihlašování je pomocí osobních karet. Umožňuje zaměstnancům tisknout, kopírovat a skenovat materiály nutné pro výuku „zdarma“ (na provoz školy) a studentům za úplatu.

Ve škole je i vlastní jídelna s kuchyní, pro naše žáky i pro žáky z jiných škol.

Personální zajištění

Kvalifikovanost výuky (všeobecně vzdělávacích i odborných předmětů) ve škole je velmi vysoká. Podmínky odborné a pedagogické způsobilosti dle ustanovení vyhlášky č. 139/1997 Sb., o podmínkách odborné a pedagogické způsobilosti pedagogických pracovníků a předpokladech kvalifikace výchovných poradců, ve znění pozdějších předpisů splňuje 100 % učitelů.

V rámci dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků se učitelé pravidelně zúčastňují seminářů a školení, jak v odborných předmětech, tak i v předmětech všeobecně vzdělávacích a organizačních

Pedagogičtí pracovníci

Ředitel a zástupce ředitele fyzické osoby celkem	Ředitel a zástupce ředitele přepočtení na plně zaměstnané	Interní učitelé fyzické osoby celkem	Interní učitelé přepočtení na plně zaměstnané	Externí učitelé fyzické osoby celkem	Externí učitelé přepočtení na plně zaměstnané	Pedagogičtí pracovníci fyzické osoby celkem	Pedagogičtí pracovníci přepočtení na plně zaměstnané celkem
4	**4**	**42**	**38,76**	**-**	**-**	**46**	**38,76**

Kvalifikovanost pedagogických pracovníků

Počet pedagogických pracovníků		Celkem % z celkového počtu pedagogických pracovníků
Kvalifikovaných	**46**	**100%**
Nekvalifikovaných	**-**	**0**

Věková struktura pedagogických pracovníků

Věkové kategorie					
do 20 let	**21 – 30 let**	**31 – 40 let**	**41 – 50 let**	**51 – 60 let**	**61 a více let**
	1	**5**	**7**	**13**	**20**

SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY

Střední odborná škola musí vytvářet funkční vazby s okolním pracovním a sociálním prostředím. Partneři tak mohou ovlivňovat obsah a cíle vzdělávání a tím přispět k uplatnění absolventů na regionálním trhu práce.

Ve škole působí Školská rada, která vykonává své působnosti podle § 167 a § 168 zákona č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (dále jen „školský zákon“).

Škola spolupracuje:

Spolupracujeme s ČVUT, zajišťujeme účast našich žáků na propagačních akcích o možnostech dalšího studia na ČVUT.

Vedení školy spolupracuje s vysokými školami státními i soukromými. Zástupci těchto škol prezentují možnosti dalšího studia na jednotlivých fakultách buď formou přednášek na naší škole, nebo pozváním na Dny otevřených dveří. Žáci 4. ročníku získávají přehled o přijímacím řízení, možnostech dalšího uplatnění a motivaci k lepším studijním výsledkům.

Doplňkem ŠVP jsou přednášky, exkurze a soutěže pořádané VŠ. Vysoké školy nám dávají zpětnou vazbu vyhodnocením výsledků přijímacího řízení a úspěšnosti našich absolventů ve srovnání s ostatními středními školami.

Jsou to:

- ČVUT Praha Fakulta strojní,
- ČZU Praha Technická fakulta,
- ČZU Praha Provozně-ekonomická fakulta,
- Unicorn College
- VOŠ Institut informatiky, Praha 5
- spolupráce s MFF – náslechy a praxe budoucích pedagogů

Zapojení sociálních partnerů do realizace ŠVP pomáhá vytvořit lepší podmínky pro odborné, zejména praktické vyučování. V rámci podpory modernizace a aktualizace výuky a vybavení spolupracujeme s **firmou FESTO**. Jedná se o firmu poskytující aktuální technické informace, moderní technologie uplatnitelné ve výuce v laboratořích. Firma podporuje projekty předmětové komise Laboratoře a umožňuje odborné exkurze, minimálně dvakrát do roka.

Firma Walter engines zařazuje naše žáky v rámci odborné čtrnáctidenní praxe na pracoviště, která rozšiřují možnost jejich odborného přehledu a technických znalostí v oboru. Obě firmy se podílejí na praktické výuce formou besed, přednášek a exkurzí.

Rovněž další partneři se podíleli na pořádání exkurzí a přednášek pro naše studenty. Během školního roku se ředitel školy zaměřuje na rozšíření spolupráce se zaměstnavateli, asociacemi a profesními organizacemi, které by mohly pomoci při uplatnění našich žáků v profesním životě.

Osobní návštěvy umožňují navázání ještě užší spolupráce s firmami:

- Strojmetal Kamenice, a. s.,
- ABB, Ricardo,
- Siemens s. r. o.,
- Power Modřany,
- Junker group,
- GE Aviation,
- Murfeldt,
- Agrostroj Pelhřimov,
- SAFINA,
- Omnicon,
- EMCO,
- ELTODO, a. s.
- Wamag spol. s r. o.,
- AutoCont CZ a. s.,
- SMC Industrial Automation CZ s. r. o.,
- Stäubli Systems s. r. o.,
- Humusoft s. r. o. a dalších.

Pravidelně udržujeme kontakty s dalšími podnikateli z okolí k získání podnětů k rozvoji podnikavosti žáků. V našem seznamu spolupracujících firem už figuruje více než 150 firem se strojírenským a IT zaměřením. Výchova k podnikavosti v rámci odborného vzdělávání je pro nás klíčovou oblastí.

Učitelé i vedení školy spolupracuje s Radou rodičů při SPŠS Betlémská. Rada rodičů se každoročně podílí na financování maturitního a imatrikulačního plesu, zajišťuje pro žáky nákup učebnic pro vybrané předměty a sociálně slabým žákům finančně přispívá na školní akce.

Učitelé CJL a MAT spolupracují s organizací CERMAT při přípravě přijímacích zkoušek nanečisto, které jako jedna z mála škol pořádáme.

Spolupracujeme s Úřadem práce HMP zejména v oblasti možností rekvalifikací pořádaných na naší škole.

ZMĚNY ŠKOLNÍCH VZDĚLÁVACÍCH PROGRAMŮ

Termín změn	Náplň změn	Umístění
1. 9. 2020	Navýšení hodinové dotace v předmětech CJL, HRW OPS, z důvodů posílení přípravy k ústní i praktické maturitní zkoušce.	Str. 32 Str. 165 Str. 172
1. 9. 2020	Úprava hodin v předmětu – MAT z důvodu zařazení matematiky jako výběrové varianty vedle cizího jazyka u maturitní zkoušky – společné části	Str. 86
1. 9. 2020	Změna v profilové části maturitní zkoušky.	Str. 13
1. 9. 2020	Na základě nákupu moderní techniky pro výuku praktických znalostí v předmětech AUT a ELE je členění tříd do skupin maximálně 10 žáků (dochází u některých tříd dělení na třetiny)	Str. 195 Str. 227

SEZNAM ZKRATEK

CJL	český jazyk a literatura
ANJ	anglický jazyk
CIJ	cizí jazyk
DEJ	dějepis
OBN	občanská nauka
EKO	ekonomika
TEV	tělesná výchova
MAT	matematika
FYZ	fyzika
CHE	chemie
ICT	informační technologie
TDK	technická dokumentace
CAM	řízení výroby pomocí Pc
CAD	konstruování pomocí Pc
HRW	hardware
OPS	operační systémy
PCS	počítačové sítě
APS	aplikační software
PVA	programování a vývoj aplikací
ZKT	základy techniky
ELE	elektrotechnika
AUT	automatizace
PCV	praktická cvičení
DCJ	další cizí jazyk
ŘMV	řízení motorových vozidel
MAC	cvičení z matematiky
VP	výchovný poradce
Vyhl.	vyhláška
RVP	rámcové vzdělávací plány
ŠVP	školní vzdělávací programy
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
SŠ	střední škola
SPŠ	střední průmyslová škola
PC	počítač
VŠ	vysoká škola