STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA STROJNICKÁ

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

Školní vzdělávací program

TECHNICKÉ LYCEUM

Rámcový vzdělávací program
78 – 42 – M/01 Technické lyceum

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 33
ANGLICKÝ JAZYK 53
CIZÍ JAZYK II. – A/ NĚMECKÝ JAZYK 73
CIZÍ JAZYK II. – B/ ŠPANĚLSKÝ JAZYK 86
OBČANSKÁ NAUKA 100
DĚJEPIS 108
MATEMATIKA 116
FYZIKA 134
CHEMIE 158
BIOLOGIE 165
EKONOMIKA 170
TĚLESNÁ VÝCHOVA 177
INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE 190
PRŮMYSLOVÝ DESIGN 200
TECHNICKÁ DOKUMENTACE 205
CAD/CAM SYSTÉMY 214
MECHANIKA 223
ZÁKLADY TECHNIKY 231
KONTROLA A MĚŘENÍ 237
ELEKTROTECHNIKA 243
AUTOMATIZACE 252
PRAKTICKÁ CVIČENÍ 257
NEPOVINNÉ PŘEDMĚTY 262
ZAJIŠTĚNÍ VÝUKY VE ŠKOLNÍM VZDĚLÁVACÍM PROGRAMU TECHNICKÉ LYCEUM 267
SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY 273
ZMĚNY ŠKOLNÍCH VZDĚLÁVACÍCH PROGRAMŮ 275
SEZNAM ZKRATEK 276

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 Praha 1
Kód a název oboru vzdělávání:	78 – 42 – M/01 Technické lyceum
Název školního vzdělávacího programu:	Technické lyceum
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka a forma studia:	4 roky, denní studium
Úroveň vzdělání:	EQF 4
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	1/2023
Kompletaci ŠVP provedl:	koordinátor ŠVP Ing. Šárka Schuplerová

PROFIL ABSOLVENTA

Pracovní uplatnění absolventa

Vzdělávací program připravuje žáky ke studiu technických nebo technicko-ekonomických oborů na vysokých školách technického nebo ekonomického zaměření. Je určen absolventům základních škol se zájmem o techniku, matematiku a přírodní vědy.

Technické lyceum je koncipováno jako odborné technické studium s vyšším podílem všeobecného vzdělávání a výrazným zastoupením těch vzdělávacích oblastí, které jsou obsahem i metodami práce významné pro rozvoj technického myšlení.

Podle profilace se uplatní na všech pracovištích, kde se vyžaduje připravenost k efektivní práci s prostředky informačních a komunikačních technologií, řešení jednodušších programátorských úloh, tvorba a úprava webových stránek, využívání CAD systémů, práce v projekčních a konstrukčních kancelářích a ateliérech, práce v laboratořích, aplikace nových materiálů, znalost dvou cizích jazyků, dodržování pravidel normalizace a standardizace, uplatnění základních poznatků z ekonomiky, řízení, pracovního práva a managementu.

Studijní obor sleduje tyto cíle: zvýšit zájem žáků o studium technických a technicko-ekonomických oborů na vysokých školách poskytnout žákům všeobecný rozhled v oblasti, techniky, ekonomiky, přírodních věd a informačních a komunikačních technologií 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 technice.

Očekávané kompetence – klíčové 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

Kompetence využívat k práci s prostředky IKT a k pracovat s informacemi

Vzdělávání směřuje k tomu, aby byl absolvent schopen:

- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
- využívat prostředky on-line a off-line komunikace
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií,
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- učit se používat nové aplikace a nový aplikační software,
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet,
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- řešit jednoduché programátorské úlohy,
- tvořit a upravovat webové stránky

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 (gramatiky 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
Cizí jazyk II.	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
Biologie	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
Průmyslové design	x	x	x	x	x	x		x
CAD/CAM systémy	x	x	x			x	x	x
Mechanika	x	x	x			x	x	x
Technická dokumentace	x	x				x		x
Základy techniky	x	x	x			x		x
Elektrotechnika	x	x	x			x	x	x
Kontrola a měření	x	x	x			x		x
Automatizace	x	x	x			x	x	x
Praktická cvičení	x	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
CNC technika	x	x	x			x	x	x

I Kompetence k učení
II Kompetence k řešení problémů
III Komunikativní kompetence
IV Personální a sociální kompetence
V Občanské kompetence a kulturní povědomí
VI Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
VII Matematické kompetence
VIII Kompetence užívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

Odborné kompetence a očekávané výsledky vzdělání

Absolvent v oblasti výkonu profese:

- dodržuje zásady kultury jazykového projevu a běžných forem komunikace,
- tvoří základní typy mluvených i psaných projevů, orientuje se ve stavbě textu, postihne hlavní myšlenky, srozumitelně, souvisle a jazykově správně formuluje své myšlenky a názory,
- první cizí jazyk používá na úrovni běžné hovorové komunikace, čte s porozuměním a orientuje se v odborných a populárních textech a ve firemní literatuře, zná základy druhého cizího jazyka,
- používá základní metody vědecké práce, dovede technicky myslet, analyzovat problémy, aplikuje matematické a přírodovědné postupy i prostorovou představivost při jejich řešení,
- zdůvodňuje a obhajuje zvolené řešení, rozumí vzájemným vazbám mezi okruhy učiva matematiky, technické dokumentace, fyziky, chemie, mechaniky, základů techniky, kontroly a měření, elektrotechniky a automatizace,
- dokáže zpracovávat a interpretovat data získaná prostřednictvím pozorování, experimentů a měření,
- aplikuje důležité poznatky z oborů strojních a elektrotechnických, používá a dodržuje odbornou terminologii a pravidla normalizace a standardizace,
- ovládá parametrické modelování, vytváří technickou dokumentaci s využitím CAD/CAM systémů,
- pracuje na počítači s běžným kancelářským a aplikačním softwarem, je schopen naučit se pracovat s novým aplikačním softwarem,
- získává a vyhodnocuje informace prostřednictvím informačních technologií, komunikuje pomocí prostředků on-line a off-line komunikace, tvoří a upravuje webové stránky,
- rozumí algoritmizaci a základům programování ve vyšším programovacím jazyce, řeší jednodušší programátorské úlohy,
- pro přípravu projektů používá myšlenkové mapy s využitím vhodného softwaru
- využívá informace z odborných textů a dalších zdrojů, orientovali se v grafických datech
- posuzuje kriticky získané informace a pracuje s informacemi podle obecných zásad pro tuto činnost
- uplatní získané představy o obecných principech moderního průmyslového designu

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.
- jedná ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje

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. Podmínky zdravotní způsobilosti jsou stanoveny v nařízení vlády č.211/2010 Sb.,o soustavě oborů vzdělávání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů.

Způsob ukončení vzdělávání a stupeň dosaženého vzdělání

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 profilové zkoušky

Matematika – forma zkoušky: ústní zkouška před zkušební maturitní komisí

Základy techniky – forma zkoušky: ústní zkouška před zkušební maturitní komisí

Maturitní projekt – forma zkoušky: obhajoba před zkušební maturitní komisí

Maturitní projekt a jeho obhajoba před zkušební maturitní komisí

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

(1) Zadání maturitního projektu obsahuje
a) téma maturitního projektu,

b) termín odevzdání maturitního projektu (duben)

c) způsob zpracování a pokyny k obsahu a rozsahu maturitního projektu (viz. ad. 1 c),

d) kritéria hodnocení maturitního projektu (viz. ad. 1 c),

e) požadavek na počet vyhotovení maturitního projektu 2x v tištěné podobě a 1x CD),

f) určení částí tématu zpracovaných jednotlivými žáky v případě, že maturitní projekt bude zpracovávat několik žáků společně.

(2) Zadání maturitního projektu s ohledem na rozsah, obsah a náročnost zpracování tématu práce stanovil ředitel školy v termínu (září) (viz. ad. 2). Pokud je určeno více než jedno téma, žák si téma maturitního projektu zvolí v termínu (září). Maturitní projekt může zpracovávat a obhajovat několik žáků společně, i v tomto případě jsou žáci hodnoceni jednotlivě.
(3) Téma a zadání maturitního projektu se zachovává i pro opravnou zkoušku a náhradní zkoušku.
(4) Ředitel školy určí nejpozději do (listopad-prosinec) vedoucího maturitního projektu a nejpozději do (března) stanoví oponenta maturitního projektu (viz. ad. 4). Vedoucím a oponentem maturitního projektu může být i fyzická osoba, která není v základním pracovněprávním vztahu k právnické osobě vykonávající činnost školy (dále jen „škola“) a která působí nebo působila v oblasti související s tématem maturitní práce.
(5) Vedoucí a oponent maturitního projektu zpracují jednotlivě písemný posudek maturitního projektu. Posudky jsou předány žákovi a členům zkušební maturitní komise nejpozději 14 dní před termínem obhajoby maturitního projektu.
(6) Příprava k obhajobě maturitního projektu trvá nejméně 5 minut. Obhajoba maturitní práce trvá nejdéle 30 minut.
(7) Neodevzdá-li žák pro vážné důvody práci v termínu stanoveném podle odstavce 1 písm. b), omluví se písemně řediteli školy nejpozději v den stanovený pro odevzdání maturitní práce; uzná-li ředitel školy omluvu žáka, určí žákovi náhradní termín pro odevzdání maturitní práce. Pokud žák maturitní práci neodevzdá v termínu podle odstavce 1 písm. b) bez písemné omluvy s uvedením vážných důvodů nebo pokud mu omluva nebyla uznána, posuzuje se, jako by danou zkoušku vykonal neúspěšně.

Ad. 1 c) Způsob zpracování, obsah a rozsah maturitního projektu:

V úvodu práce autor formuluje vlastní východiska, naznačuje obsah a rozsah řešeného problému, stručně hodnotí dosavadní odbornou literaturu a charakterizuje zvolený postup a metodu řešení. V hlavní části autor podrobně charakterizuje sledovanou problematiku, uvádí postup a výsledky vlastního pozorování či výzkumu, analyzuje je a hodnotí. Prezentuje též vlastní zkušenosti a navrhuje řešení problémů. V závěru autor shrnuje získané poznatky, navrhuje další postup či řešení, sebekriticky srovnává záměr a dosažené výsledky. Naznačuje též možnosti praktického uplatnění výsledků práce.

Obsah práce musí být úplný, včetně příloh (výzkum, výkresy, obrázky)

- Seznam použitých značek a symbolů,
- Text práce (včetně úvodu a závěru) vhodně rozdělený na jednotlivé kapitoly,
- Poznámky a odkazy (pokud nejsou uvedeny pod čarou na příslušné straně textu),
- Seznam použité literatury a zdrojů informací,
- Seznam tabulek, grafů, příloh apod.,
- Seznam použitých odborných výrazů.

Rozsah práce bude v rozmezí 25–30 stran.

Ad. 1 d) Kritéria hodnocení maturitního projektu:

(1) Každá zkouška profilové části je hodnocena zvlášť. Způsob hodnocení každé zkoušky nebo její části a způsob stanovení výsledného hodnocení zkoušek navrhuje ředitel školy a nejpozději před započetím zkoušek schvaluje zkušební maturitní komise.
(2) V případě, že se zkouška skládá z více částí konaných různou formou, jsou hodnoceny také části zkoušky. Hodnocení každé části zkoušky se zohlední v návrhu výsledného hodnocení zkoušky.
(3) Pokud se zkouška skládá z více částí, vykoná žák zkoušku úspěšně, pokud úspěšně vykoná všechny části dané zkoušky.
(4) Hodnocení každé zkoušky profilové části se provádí podle klasifikační stupnice
a) 1 – výborný
b) 2 – chvalitebný,
c) 3 – dobrý,
d) 4 – dostatečný,
e) 5 – nedostatečný.
(5) Hodnocení zkoušek s výjimkou písemné zkoušky a maturitního projektu oznámí žákovi předseda zkušební maturitní komise veřejně ve dni, ve kterém žák tuto zkoušku nebo její část konal. Hodnocení písemné zkoušky a maturitního projektu oznámí žákovi předseda zkušební maturitní komise bez zbytečného odkladu po vyhodnocení zkoušky. Pokud se písemná zkouška a praktická zkouška konají před ústními zkouškami, oznámí žákovi předseda zkušební maturitní komise jejich hodnocení nejpozději v době konání ústních zkoušek.

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

Vzdělávací program je koncipován ve dvou rovinách. Jednu tvoří všeobecně-vzdělávací základ a odborné předměty, které jsou povinné pro všechny žáky. Druhou, menší část představuje výběrové učivo, jehož snahou je přispět k lepší připravenosti žáků ke zvolenému studijnímu oboru. Důraz je kladen především na matematiku, přírodovědné vzdělávání, informační technologie, předměty grafické komunikace a odborné předměty. Zastoupeny jsou český jazyk a literatura, dva cizí jazyky, dějepis, občanská nauka, tělesná výchova, biologie, chemie, ekonomika, technická dokumentace, mechanika, základy techniky a průmyslové design, CAD/CAM systémy, Informační a komunikační technologie, elektrotechnika, automatizace, kontrola a měření a praktická cvičení.

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. V TL se vyučují dva cizí jazyky – anglický jazyk a německý jazyk.

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.

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.

Přírodovědné vzdělávání

Přírodovědné vzdělávání se realizuje především v předmětech fyzika, chemie a biologie. 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.

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, průmyslovém designu a technické dokumentaci.

Péče o vlastní zdraví a tělesnou zdatnost

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 a biologii, 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.

Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích

Cílem vzdělávání je naučit žáky pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi. Žáci zvládnou na uživatelské úrovni používat operační systém a pracovat s běžným kancelářským a aplikačním programovým vybavením. Výuka především směřuje k tomu, aby žáci uměli efektivně pracovat s informacemi a komunikovat pomocí Internetu, což se realizuje jednak v rámci předmětu informační a komunikační technologie, jednak důsledným využíváním prostředků informačních a komunikačních technologií v celém vzdělávacím procesu. Je zaměřena tak, aby se žáci dokázali přizpůsobovat změnám ve vývoji těchto prostředků, byli schopni pracovat s novým aplikačním softwarem a dokázali na jednoduché programátorské úrovni pracovat s jednotlivými aplikacemi. Proto jsou do výuky zařazeny i základy algoritmizace a programování.

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 vzdělávání

Profilující vzdělávání je koncipováno ve dvou rovinách, v oblasti matematicko – přírodovědné a v oblasti obecně technického vzdělávání.

V matematicko – přírodovědné části, která je společná pro všechny, získají žáci základní matematické a přírodovědné znalosti a dovednosti na úrovni potřebné pro úspěšné studium technických oborů na vysokých školách. Zejména schopnost vyjádřit své matematické myšlenky slovně i písemně, matematizovat reálnou situaci, mít dobrou prostorovou představivost, dokázat aplikovat matematické poznatky při řešení praktických problémů, porozumět přírodním zákonům a jevům, ovládat základní přírodovědné metody a postupy, pracovat s laboratorní technikou.

V oblasti technického vzdělávání si žáci osvojí vybrané poznatky z oblasti techniky, především základy techniky, mechaniky automatizace technické dokumentace a elektrotechniky a naučí se základům projektování a konstruování včetně počítačové grafiky. Naučí se k řešení problémů využívat prostředky informačních a komunikačních technologií.

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, sportovně turistický), 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 70 hodin, a to tímto způsobem:

- 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 při práci v teoretických hodinách. Výuka 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.

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.

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

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

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 Technické lyceum.

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.

ŠVP Technické lyceum

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, biologie, základy techniky, mechaniky, kontrola a měření, 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 Technické lyceum v rámci mezipředmětových vztahů. Dále je téma realizováno na sportovních kurzech pořádaných školou (Letní sportovní kurz, lyžařský výcvikový kurz).

Člověk a svět práce - ČSP

Jedním ze základních cílů ŠVP Technické lyceum je příprava takového absolventa, který má nejen určitý odborný profil, ale který se díky němu dokáže také úspěšně prosadit na trhu práce i v životě.

Průřezové téma Člověk a svět práce doplňuje znalosti a dovednosti žáka získané v odborné složce vzdělávání o nejdůležitější poznatky a dovednosti související s jeho uplatněním ve světě práce, které by mu měly pomoci při rozhodování o další profesní a vzdělávací orientaci, při vstupu na trh práce a při uplatňování pracovních práv.

Hlavním cílem tohoto průřezového tématu je vybavit žáka znalostmi a kompetencemi, které mu pomohou optimálně využít svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění na trhu práce a pro budování osobní kariéry.

Žáci jsou vedeni k tomu, aby byli schopni:

- identifikovat e 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 uplatnění po jeho absolvování,
- 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 Technické lyceum začleněním jednotlivých obsahových celků tohoto tématu do odpovídajících vyučovacích předmětů, především odborných (ekonomika, průmyslového designu, CAD/CAM systémy, mechanika, základy techniky, kontrola a měření, elektrotechnika a automatizace), ale i všeobecně vzdělávacích.

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, kde se žáci seznamují s odbornými činnostmi institucí a podniků, s organizační strukturou, personálním klimatem, pracovní náplní pracovníků, s kariérovými postupy apod.

Informační a komunikační technologie – ICT, IKT

Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je nezbytnou podmínkou úspěchu nejen jednotlivce, ale i celého hospodářství. Informační a komunikační technologie stále více pronikají do průmyslu, prostupují občanskými a společenskými aktivitami, jsou součástí využití volného času. Tento vývoj přináší nové pracovní příležitosti, zásadně ovlivňuje charakter společnosti. Vyhledávání, zpracovávání, uchovávání i předávání informací se stává prakticky nezávislé na časových, prostorových, či kvantitativních omezeních. Informační a komunikační technologie pronikají nejenom do všech oborů, ale také do většiny činností, proto je nezbytné, aby byly součástí ve všech stupních a oborech vzdělávání.

Informační a komunikační technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat tyto 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:

- využívat prostředky informačních a komunikačních technologií v pracovním i osobním životě,
- pracovat s informacemi a informačními zdroji,
- 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.
- chránit zařízení, obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením či zneužitím, při využívání služeb nejen v online prostředí, posuzovat jejich spolehlivost a postupovat vždy s vědomím existence zásad ochrany osobních údajů a soukromí dané služby
- při pohybu v online světě a při používání digitálních technologií předcházet situacím ohrožujícím tělesné i duševní zdraví

Průřezové téma je ve ŠVP Technické lyceum realizováno především v samostatném předmětu informační technologie, a v odborných předmětech CAD/CAM systémy, deskriptivní geometrie, průmyslový design, základy techniky, kontrola a měření a elektrotechnika a automatizace.

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 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:

- 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 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.

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.

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 eliminací.

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	Biologie	Průmyslový design	Technická dokumentace	CAD/CAM systémy	Informační a komunikační technologie	Mechanika	Základy techniky	Kontrola a měření	Automatizace	Elektrotechnika	Praktická cvičení
Český jazyk (gramatiky 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
Dějepis	x	x		x	x		x	x		x		x			x						x
Občanská nauka	x		x		x		x					x			x						x
Ekonomika	x	x	x	x				x	x			x			x		x	x	x	x	x
Tělesná výchova	x	x						x	x	x	x				x	x					
Literatura	x	x	x	x											x						
Matematika	x	x			x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Fyzika		x	x			x		x		x				x	x	x	x	x	x	x	x
Chemie		x	x			x		x	x		x				x	x	x	x	x	x	x
Biologie	x	x	x			x		x	x	x		x			x	x					x
Průmyslový design	x	x	x	x	x			x			x			x	x	x	x	x	x	x	x
Technická dokumentace	x							x						x	x		x	x	x	x	x
CAD/CAM systémy		x						x	x			x	x		x	x	x	x	x	x	x
Informační a komunikační technologie	x	x						x	x			x	x	x		x	x	x	x	x	x
Mechanika	x				x	x		x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
Základy techniky		x			x			x	x			x	x	x	x	x		x	x	x	x
Kontrola a měření	x	x			x			x	x			x	x	x	x	x	x		x	x	x
Automatizace	x	x			x			x	x			x	x		x	x	x	x		x	x
Elektrotechnika	x	x			x			x	x			x	x		x	x	x	x	x		x
Pracovní cvičení	x	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

UČEBNÍ PLÁNY

Rámcové rozvržení obsahu vzdělávání RVP 78-42-M/01 Technické lyceum

Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání	
	týdenních	**celkový**
Jazykové vzdělávání -český jazyk -cizí jazyk I. -cizí jazyk II.	 6 13 8	 192 416 256
Společenskovědní vzdělávání	5	160
Přírodovědné vzdělávání	20	640
Matematické vzdělávání	12	384
Estetické vzdělávání	5	160
Vzdělávání pro zdraví	8	256
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	10	320
Ekonomické vzdělávání	3	96
Technická fyzika	4	128
Aplikovaná matematika	2	64
Grafická komunikace a průmyslový design	12	384
Disponibilní hodiny	20	640
Celkem	**128**	**4 096**

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	-
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

TECHNICKÉ LYCEUM – Transformace RVP do ŠVP

RVP			ŠVP			
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	**Min. počet vyuč. hodin za studium**		**Vyučovací předmět**	**Počet vyučovacích hodin za studium**		**Disponibilní hodiny**
	týdenních	**celkem**		**týdenních**	**celkem**	
Jazykové vzdělávání	**6**	**192**	Český jazyk – gramatika a sloh	7	230	2
	13	**416**	Anglický jazyk	14	460	
	8	**256**	Cizí jazyk II.	8	264	
Společenskovědní vzdělávání	**5**	**160**	Občanská nauka	3	98	2
			Dějepis	4	136	
Přírodovědné vzdělávání	**20**	**640**	Fyzika	10	332	0
			Chemie	7	238	
			Biologie	3	102	
Matematické vzdělávání	**12**	**384**	Matematika	16	528	4
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	**10**	**320**	Informační technologie	8	264	4
			CAD/CAM systémy	6	196	
Ekonomické vzdělávání	**3**	**96**	Ekonomika	3	90	0
Technická fyzika	**4**	**128**	Mechanika	4	136	0
Aplikovaná matematika	**2**	**64**	Kontrola a měření	2	60	0
Grafická komunikace a průmyslový design	**12**	**384**	Průmyslový design	2	68	2
			Technická dokumentace	6	204	
			Automatizace	4	128	
			Elektrotechnika	2	60	
Disponibilní hodiny	**20**	**640**	Základy techniky	10	324	12
			Praktická cvičení	2	68	
Celkem	**128**	**4096**		**136**	**4480**	**28**

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

78-42-M/01 Technické lyceum

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	4	4	14
Cizí jazyk II.	CIJ	2	2	2	2	8
Občanská nauka	OBN	-	1	1	1	3
Dějepis	DEJ	2	2	-	-	4
Matematika	MAT	4	4	4	4	16
Fyzika	FYZ	2	3	3	2	10
Chemie	CHE	3	2	2	-	7
Biologie	BIO	3	-	-	-	3
Ekonomika	EKO	-	-	-	3	3
Tělesná výchova	TEV	2	2	2	2	8
Předměty povinné – odborné předměty						
Informační technologie	ICT	2	2	2	2	8
Průmyslové design	PDG	-	-	2	-	2
CAD/CAM systémy	CDM	-	2	2	2	6
Mechanika	MEC	2	2	-	-	4
Technická dokumentace	TDK	3	3	-	-	6
Základy techniky	ZKT	-	3	3	4	10
Elektrotechnika	ELE	-	-	-	2	2
Kontrola a měření	KOM	-	-	2	-	2
Automatizace	AUT	-	-	2	2	4
Praktická cvičení	PCV	2	-	-	-	2
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
CNC technika	CNC	-	-	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 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

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.

Pojetí výuky

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.

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

Kompetence užívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- 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. Vyhledávají informace o profesních záležitostech, komunikují při jednáních, spoluvytvářejí obraz firmy na veřejnosti.

Informační a komunikační technologie:

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

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.

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

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).

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	34
6. Tvarosloví	7
7. Stylistika	72
8. Historie české jazykovědy	8
9. Syntax	10

Celkem **196**

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	4
28. Sci-fi a fantasy literatura	2
29. Funkce reklamy a propagace	1

Celkem **264**

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 přísudku s podmětem, psaní písmena „ě", předpon s-(se)/z-(ze) a souhláskových skupin, psaní délky samohlásek, zkratek a značek, psaní slov přejatých	**Nauka o grafické stránce jazyka** – Úvod do nauky – Vybrané pravopisné jevy – Pravopis vyjmenovaných slov po b, l – Pravopis vyjmenovaných slov po m, s – Pravopis vyjmenovaných slov po p, v, z	**14**	**ČŽP, ICT** *CIJ*
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	**Stylistika – prostě sdělovací styl** – Úvod-funkční styly – Kompozice a jazykové prostředky – Krátké informační útvary – Vypravování – Referát – Praktická cvičení	**12**	**ČSP, ODS** *OBN, EKO*

– 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 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	**Základy literární vědy** – Umění jako specifická výpověď o skutečnosti, – Funkce literatury, – Základní literární druhy a žánry	**6** **64**	**ČŽP, ODS, ICT** *CIJ, OBN, DEJ*

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 – 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	**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 – 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	**Nauka o tvoření slov** – Úvod do nauky – Slovotvorná (a morfémová) stavba slova – Tvoření slov (odvozování, skládání, zkracování)	**6**	**ČŽP, ICT** *CIJ*

– popíše způsoby tvoření slov a dokáže je využít v mluveném i psaném projevu – rozpozná v textu chybně utvořené slovo	– Praktické využití učiva		
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 – 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	**Pravopis** – Psaní velkých písmen – Interpunkce, čárka ve větě jednoduché – Hranice slov v písmu – Praktická cvičení	**9**	**ČSP, ODS, ICT** *CIJ*
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	**Tvarosloví** – Úvod do nauky – Slovní druhy	**8**	**ČSP, ODS, ICT** *CIJ*

– 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	– Funkční a formální tvarosloví – Praktická cvičení		
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 písemném jazykovém projevu – odhadne autorskou strategii – rozliší komunikační funkce textu – rozezná vyjádření domněnky a různé míry pravděpodobnosti od konstatování skutečnosti – postihne situaci navozovanou textem	**Základy komunikace** – Komunikace a média – Analýza textů – Praktická cvičení	**6**	**ČŽP, ČSP, ODS, ICT** *CIJ, OBN, DEJ*
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	**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	**56**	**ČSP, ODS, ICT** *CIJ, OBN, DEJ*

– 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	– 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		
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;	**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*

– 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;	–		

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	**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*

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			
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 – 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	**Stylistika-odborný styl** – Úvod – Kompozice a jazykové prostředky – Vybrané útvary-odborný popis, výklad, odborná úvaha – Praktická cvičení	**6**	**ČSP, ODS, ICT** *CIJ*
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 pokračování	**Základy komunikace** – Komunikát a text – Členění textu – Praktická cvičení – Práce s textem	**9**	**ČŽP, ČSP, ODS, ICT** *CIJ, OBN, DEJ*

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			
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 – 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	**Česká a světová literatura na přelomu století** – Kulturní atmosféra konce století – Moderní směry přelomu 19. a 20. století – symbolismus - 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	**24** **44**	**ČŽP, ČSP, ODS, ICT** *CIJ, DEJ* **ČŽP, ČSP, ODS, ICT** *CIJ, DEJ, OBN*

– 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 příslušný umělecký směr i pro generace – informuje o kulturním dění v hl. městě	- 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 – 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	**Stylistika – umělecký styl** – Úvod – Kompozice a jazykové prostředky – Vybrané útvary – umělecký popis, umělecká vyprávění – Praktická cvičení – Práce se slohovými útvary	**20** 1	**ČSP, ODS, ICT** *DEJ, CIJ, ICT*

– určí útvary uměleckého stylu a dokáže je definovat, vytvořit a funkčně použít při – komunikaci jak v mluvené, tak i psané podobě			
Žák: – charakterizuje řečnický funkční styl a jeho funkci – orientuje se v možnostech výběru základních jazykových 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	**Základy komunikace** – Interpretace textu – Profesní komunikace-vstupní pohovor – Přijímací pohovor, pracovní diskuse	**8**	**ČSP, ODS, ČŽP** *DEJ, OBN, CIJ*

– rozpozná zjevný manipulativní postup a ovlivňování – identifikuje více interpretačních pojetí, odhalí dezinterpretaci textu – vytvoří promluvu nebo dialog zaměřený ke své odbornosti			
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, 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	**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** – 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	**80**	**ČSP, ODS, ČŽP** *DEJ, OBN, CIJ*

– 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	– 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 14 hodin (3+3+4+4 v jednotlivých ročnících)
Celková hodinová dotace 460 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
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.

Učivo obsáhne také 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.

Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Přínosem studia bude posílení a rozvinutí 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.

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

Kompetence využívat prostředky informačních a telekomunikačních technologií

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií,
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením v cizojazyčném provedení
- učit se používat nové aplikace a nový aplikační software v cizím jazyce
- komunikovat cizojazyčně elektronickou poštou a využívat další prostředky cizojazyčné online a offline komunikace

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

Informační a komunikační technologie

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

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**
1	Osobní údaje, osobní charakteristika	24
2	Kultura a umění	41
3	Sport a pohybové aktivity	16
4	Domov, rodina, mezilidské vztahy	22
5	Životní styl - stravování, péče o zdraví	26
6	Cestování	21
7	Studium, škola	12
8	Práce a zaměstnání	33
9	Člověk a společnost	27
10	Příroda a životní prostředí	30
11	Sociokulturní prostředí příslušných jazykových oblastí a ČR	30
12	Evropa a svět	6
13	Věda a technika v životě člověka, vynálezy	64
14	Informační a komunikační technologie	75
	Gramatika	33
	celkem	460

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**	**3**	**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)	**4**	**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)	**4**	**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**	**4**	**ODS, ČSP** *OBN; CJL*
Žák: – postihne hlavní smysl krátkých ústních sdělení, – odhadne význam neznámých slov s využitím ilustrací, – vyjádří své preference, souhlas a nesouhlas, – objedná si jídlo a pití	**Životní styl - stravování** **Stravovací návyky a národní zvyklosti**	**4**	**ODS, ČSP** *OBN; CJL*
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**	**3**	**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,	**Věda a technika v životě člověka**	**5**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ZKT; CJL; ICT*

– využívá faktických znalostí ze studovaného oboru			
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**	**5**	**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**	**5**	**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**	**7**	**ODS, ČSP, ICT** *OBN; CJL*
Žák: – na základě dosavadních vědomostí vypracuje v bodech návrh na vylepšení zvolené současné technologie.	**Věda a technika v životě člověka**	**5**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ZKT; CJL; ICT*
Žák: – zhodnotí vliv současných technologií na život člověka v budoucnosti a stručně vyjádří svůj názor ústní formou.	**Věda a technika v životě člověka**	**4**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ZKT; CJL; ICT*
Žák:	**Gramatika:**	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP**

– gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, – jsou procvičovány, upevňovány a testovány – vysvětlí použití základních gramatických časů – je schopen je aplikovat	– 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		*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 vyjádří svůj postoj k dané problematice – stručně shrne hlavní myšlenky vyslechnutého projevu nebo psaného textu	**Studium a škola**	**5**	**ODS, ČŽP, ČSP** *OBN; CJL*
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	**Kultura – literatura**	**5**	**ODS, ČŽP, ČSP** *OBN; CJL, DEJ*

– s pomocí otázek reprodukuje text			
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**	**5**	**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 – představí svůj názor a zaujme stanovisko k názorům ostatních	**Osobnosti sportu**	**5**	**ODS, ČŽP, ČSP** *TEV; CJL, ICT*
Žák: – uvede do souvislosti adekvátní jazykové a lexikální prostředky ke stavbě formálního dopisu	**Korespondence** **Formální dopis**	**5**	**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**	**5**	**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**	**5**	**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, – uplatňuje poznatky ze svého studijního oboru, – přeloží jednoduché texty v populárně odborných časopisech, – vysvětlí své stanovisko k přiměřeně náročnému odbornému textu	**Věda a technika v životě člověka** **Nejdůležitější technické světové vynálezy a vynálezci**	**5** **4**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ZKT; DEJ; ICT; CJL*
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**	**5**	**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**	**5**	**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**	**4**	**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, – toleruje zvláštnosti cizojazyčné kultury, – uspořádá výpisky z informačních zdrojů – sestaví krátký ústní projev	**Sociokulturní prostředí - Austrálie**	**4**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ICT; CJL;*
Žák: – použije frazeologii k sestavení formálního dopisu na dané téma	**Korespondence - formální dopis**	**5**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ICT; CJL*
Žák: – vyhledá informace v několika zdrojích (Internet, časopis) – sestaví tabulku hlavních výhod a nevýhod jednotlivých typů masmédií	**Informační a komunikační technologie** **Masmédia**	**4**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ICT; CJL*
Žák: – prostuduje problematiku přínosu práce významných světových vynálezců z hlediska oboru, který studuje, – přednese výsledky při krátké prezentaci	**Věda a technika v životě člověka** **Vynálezy**	**4**	**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 (4 h/týdně, celkem 136 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**	**7**	**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**	**8**	**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**	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP** *OBN; CJL, DEJ*
Žák: – vyhledá v obtížnějším textu hlavní argumenty	**Sociokulturní prostředí**	**7**	**ODS, ČŽP, ČSP, ICT** *OBN; CJL; ICT;*

– spolupracuje na společné prezentaci s použitím nejrůznějších informačních zdrojů s oporou o vlastní zkušenosti a získané vědomosti	**Velká Británie, Česká republika**		*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**	**8**	**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**	**6**	**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**	**8**	**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**	**8**	**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**	**7**	**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 – navrhne grafický program – pracuje samostatně i ve skupinách	**Orientace v technické dokumentaci** **Editování obrázků** **Tvorba webových stránek** **Texty budou aktualizovány s vývojem technického pokroku**	**9** **12**	**ODS, ČŽP, ČSP, ICT** *CJL, DEJ; OBN; ICT; CDM*
Žák: – přednese prezentaci na dané téma	**Člověk a životní prostředí, globální problematika**	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP,** *CJL, DEJ; OBN*

Žák: – na základě vlastní zkušenosti posoudí spolehlivost informací vyhledávaných na Internetu, – uvede, jak fakta ověřit, – při krátké diskusi popíše možná nebezpečí používání Internetu, – zodpoví otázky	**Informační a komunikační technologie Internet**	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP, ICT** *CJL, OBN; ICT*
Žák: – prostuduje vybranou problematiku z oblasti nových technologií, – utřídí získaná data a napíše esej shrnující pozitiva a negativa zvoleného tématu	**Věda a technika v životě člověka**	**8**	**ODS, ČŽP, ČSP, ICT** *CJL, DEJ; OBN; ICT; CDM; ZKT*
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**	**6**	**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**	**7**	**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	**Práce, zaměstnání** **Komunikační prostředky**	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP,** *OBN; CJL;EKO*

– 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	**Příprava na přijímací pohovor**		
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**	**9**	**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**	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP** *OBN; CJL*
Žák: – samostatně soustředí a uspořádá informace a vytvoří referát či zprávu na dané téma	**Ekologie**	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP** *CJL, CHE*

– popíše vlastní aktivity v oblasti ekologického chování (zapojení do projektu) – vysvětlí svůj podíl na ochraně životního prostředí pro budoucí život na naší planetě			
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**	**7**	**ODS, ČŽP, ČSP, ICT** *ICT; CJL; EKO; OBN*
Žák: – vybere PC program nebo hru, kterou běžně používá,	**Informační a komunikační technologie**	**6**	**ODS, ČŽP, ČSP, ICT** *ICT; CJL; EKO*

– napíše recenzi do populárně – naučného časopisu, – zvolí vhodnou slovní zásobu včetně technických termínů			
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*

CIZÍ JAZYK II. – A/ NĚMECKÝ JAZYK

Týdenní hodinová dotace **8** hodin (2+2+2+2) v jednotlivých ročnících. Celková hodinová dotace je 264 hodin. Platnost učební osnovy je od 1. 9. 2023.

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

Obecné cíle

Výuka cizích jazyků je významnou součástí všeobecného vzdělávání žáků. Rozšiřuje a prohlubuje jejich komunikativní kompetenci a celkový kulturní rozhled a zároveň vytváří základ pro jejich další jazykové i profesní zdokonalování.
Aktivní znalost cizích jazyků je v současné době nezbytná jak z hlediska globálního, protože přispívá k bezprostřední, a tudíž účinnější mezinárodní komunikaci, tak i pro osobní potřebu žáka, neboť usnadňuje přístup k aktuálním informacím a osobním kontaktům a tím umožňuje vyšší mobilitu a nezávislost žáka.

Výuka cizích jazyků si tedy klade dva hlavní cíle:
- komunikativní, cíl hlavní - daný specifikou předmětu a vymezený výstupními požadavky a cíli. Vede žáky k získání klíčových komunikativních jazykových kompetencí a připravuje jek efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům.
- výchovně vzdělávací cíl přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů a jejich respektování.

Vzdělávání v cizím jazyce navazuje na poznání českého jazyka a navazuje na jazykové znalosti ze ZŠ, vede žáky k prohlubování komunikačních kompetencí a směřuje k osvojení takové úrovně komunikativních jazykových kompetencí, která odpovídá stupnici B1 Společného evropského referenčního rámce. Žák má možnost ukončit vzdělávání maturitní zkouškou z německého jazyka.

Charakteristika předmětu

Obsahem výuky je systematické rozvíjení řečových dovedností (receptivní, produktivní i interaktivní), přiměřeného rozsahu jazykových prostředků, tj. slovní zásoby včetně nejběžnější frazeologie a odborné terminologie (20%), mluvnice, zvukové a grafické stránky jazyka, zeměpisných poznatků a jejich porovnání z oblasti reálií České republiky a zemí příslušné jazykové oblasti.
Obsahem výuky, která směřuje k plnění komunikativního vzdělávacího cíle, je systematické rozšiřování a prohlubování znalostí, dovedností a návyků ze základní školy v těchto kategoriích:

Řečové dovednosti:

- receptivní řečové dovednosti: poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů, čtení textů včetně odborných, práce s textem,
- produktivní řečové dovednosti: ústní a písemné vyjadřování zaměřené na určitá témata a situace, písemné zpracování textu (reprodukce textu, anotace, výpisky), překlady,
- interaktivní řečové dovednosti: střídání receptivních a produktivních činností, dialogy, dopis.

Jazykové prostředky:

- výslovnost (zvukové prostředky jazyka),
- slovní zásoba a její tvoření,
- gramatika (tvarosloví a větná skladba),
- grafická podoba jazyka a pravopis,
- jazykové reálie související s osvojovaným jazykem,
- jazykové prostředky.

Tematické okruhy, komunikační situace a jazyková funkce:

Tematické okruhy: osobní údaje, rodina, dům, domov, každodenní život, volný čas, zábava, jídlo, nápoje, služby, cestování, mezilidské vztahy, péče o tělo a zdraví, nakupování, vzdělávání, zaměstnání, počasí, Česká republika, německy mluvící země, ekologie a její dopad na lidskou společnost, bydlení ve městě a na venkově, literatura, sport.

Komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod.

Jazykové funkce: obraty a fráze při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod.

Poznatky o zemích: vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání německy mluvících zemí, jejich kultury, tradic a společenských zvyklostí. Informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice.

Pojetí výuky

Cílem výuky je dosáhnout jazykové úrovně B1 dle SERR a složit maturitní zkoušku z cizího jazyka. Výuka má být pro žáky zajímavá, vzbuzovat zájem o předmět a kladně je motivovat. K tomu přispívá i vhodný výběr učebnic, materiálů a pomůcek, které jsou vybírány tak, aby se společně dosáhlo výchovně vzdělávacích cílů. Využívají se vhodné audiovizuální prostředky. K podpoře výuky jsou k dispozici filmy, rozhlasové nahrávky, internet, multimediální výukové programy… Samozřejmostí je práce se slovníky, příručkami, mapami, prospekty, obrazy, časopisy, ukázkami zahraničního tisku a další informativní literaturou.
K podpoře motivace jsou zařazovány hry, soutěže (s vyhodnocením) a písně.
Výuka se realizuje formou frontální, skupinovou, párovou i individuální. V popředí stojí aktivizující formy.
Na začátku studia se zjišťuje vědomostní úroveň žáků pomocí vstupních testů. V průběhu studia se uplatňuje diferencovaný přístup k žákům.
Žáci se SPU dostávají na začátku školního roku IVP a jsou jim připomenuty hlavní zásady, které by měli při studiu cizího jazyka dodržovat. Taktéž je jim doporučen obrazový slovník, eventuálně dostávají k některým tématům obrazový materiál k podpoře učení.
Nejlepší žáci ve skupině pracují s obtížnějšími variantami cvičení, shrnují probírané učivo či využívají internetu k vyhledávání rozšiřujících informací k probíranému tématu, pomáhají při párové práci slabším spolužákům.
Již od počátku studia je kladen důraz na to, aby byly rozvíjeny současně všechny dovednosti, které jsou předpokladem úspěšné komunikace. Důraz se klade na využívání autentických materiálů. Gramatické struktury jsou procvičovány v kontextu, gramatika již není cílem, ale jedním z prostředků ke komunikaci. Nové učivo je zprostředkováno po malých částech, obtížnější části učiva si osvojuje žák nejprve receptivně. K cíli se postupuje „spirálovitým“ způsobem.
Mateřský jazyk se používá co nejméně, hlášení služby ve třídě, omlouvání žáků na začátku hodiny probíhá v cizím jazyce. Od počátku studia jsou žáci vedeni, k tomu, aby mysleli v cizím jazyce a nedocházelo tak k negativnímu transferu z mateřského jazyka.
Od poloviny 3. ročníku se pracuje s odbornými texty. Žáci jsou seznámeni s charakteristikou odborného textu a zásadami práce s tímto druhem textů. Ovládají práci se slovníkem a snaží se aktivně zvládnout odbornou slovní zásobu, která je spolu se všeobecným jazykem předpokladem pro jejich úspěšné uplatnění v praxi a jejich dalším profesním růstu.

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

Kompetence využívat prostředky informačních a telekomunikačních technologií

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií,
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením v cizojazyčném provedení
- učit se používat nové aplikace a nový aplikační software v cizím jazyce
- komunikovat cizojazyčně elektronickou poštou a využívat další prostředky cizojazyčné online a offline komunikace

Žáci jsou vedeni k rozvíjení klíčových kompetencí – především těch ke komunikaci, k učení k práci a spolupráci s ostatními lidmi, k řešení pracovních i mimopracovních problémů, práci s informačními technologiemi a kompetenci k řešení praktických úkolů. Rozvíjí jejich schopnost přizpůsobit se v různém pracovním prostředí, což zvyšuje šanci na jejich uplatnění na trhu práce. Studium cizího jazyka slouží žákům ke zpřístupnění informací v cizím jazyce (např. na internetu nebo v odborné literatuře) v jejich zaměření (strojírenství, komunikační technologie). V rámci uvědomování si potřeby celoživotního vzdělávání žák rozvíjí pomocí studia cizího jazyka nejen jazykové kompetence, ale uvědomuje si také své postavení nejen v naší společnosti, ale i v celoevropském a celosvětovém kontextu. Je veden k pochopení zvláštností a diverzit jednotlivých kultur, k toleranci a spolupráci v rámci studentských partnerských výměn, a také k přípravě ke spolupráci se zahraničními partnery v budoucím povolání. Tyto kompetence může žák nacvičovat během každodenní výuky, pokud vede k jeho samostatné práci a možnosti se samostatně projevovat a vyjadřovat. Právě projektová výuka slouží k podpoře samostatné práce žáků a rozvíjí jejich schopnost získávat a zpracovávat materiály z různých zdrojů. Žáci se učí pracovat v týmu, prezentovat svoji společnou práci.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Práce s texty, dokumentární filmy zaměřené na evropský a světový kontext, budování a fungování EU, protiklady a zvláštnosti jednotlivých kultur, upozornění na přetrvávající nedemokratické systémy. K podpoře výchovy k demokratickému občanství jsou volena i témata žákovských projektů. Vést žáky k zamyšlení nad nedemokratickým i demokratickým chováním, v rozhovorech ovlivňovat nekritické přijímání médií. Zdůrazňovat zdvořilost a slušnost, multikulturní výchovu.

Člověk a životní prostředí

Aktivity (čtení, psaní, poslech, konverzace) spojené s ochranou přírody, s globálními problémy (oteplování, mizení deštných pralesů, přelidnění, nedostatek pitné vody, země třetího světa), porovnání přístupu jednotlivých zemí k ochraně životního prostředí. Výchova k vlastnímu ekologickému chování.

Člověk a svět práce

Práce s informacemi, které žákům pomůžou v orientaci na trhu práce (perspektivní obory, obory s převládající nezaměstnaností), znalosti jednotlivých oborů, vedení k sebekritičnosti a posouzení vlastních schopností a možností, vedoucích ke správnému rozhodnutí při výběru budoucího povolání. Nácvik dovednosti prezentovat svou vlastní osobu v souvislosti s hledáním zaměstnání.

Informační a komunikační technologie

Zapojením informačních a komunikačních technologií do výuky (internet, DVD, CD-ROM, diaprojektory). Nutnost používání cizího jazyka pro studium odborné literatury a samostudium. Zadávání skupinových projektů a multimediálních prezentací (Powerpoint), které žáky motivuje k používání ICT prostředků. Žáci řeší úkoly z odborné literatury a procvičují odborný jazyk při samostudiu odborných témat.

Německý jazyk B1

Základní učebnice:

Themen aktuell 1, Themen aktuell 2 (tištěná i internetová verze)
Německy s úsměvem nově, Passt schon– cvičebnice

Doplňkové materiály:

Direkt – cvičebnice, Aus moderner Technik und Naturwissenschaft, časopisy Freundschaft, Spitze, internet, slovníky, obrazové materiály
Němčina ve strojírenství, časopisy Freundschaft, internet, slovníky, obrazové materiály

Metody výuky

Při výuce jsou využívány tyto metody a formy práce:

- výklad učitele (frontální vyučování),
- individuální a skupinová samostatná práce,
- gramatická cvičení,
- samostatná domácí práce žáků,
- čtení s porozuměním,
- poslech s porozuměním,
- práce s obrazovým materiálem (videa, filmy, prezentace),
- práce se slovníky a časopisy,
- hry a soutěže,
- účast v jazykových soutěžích,
- individuální přístup, podpora talentovaných žáků zadáváním náročnějších úkolů.

Hodnocení výsledků žáka

Při hodnocení žáků se využívá ústní zkoušení, písemné ověřování znalostí jednotlivých tematických celků (lekcí), malá písemná orientačních zkoušení, aktivní práce žáka v hodině, domácí příprava, celkový přístup žáka k předmětu. Výkon žáka je stručně ústně ohodnocen a klasifikován známkou. Způsob hodnocení by měl žáka motivovat.
Dvakrát ročně píší žáci souhrnnou písemnou práci, kde se ověřují porozumění textu písemnému i slyšenému, gramatické i lexikální jednotky v daném kontextu a samostatný písemný projev (např. e-mail, odpověď na dopis). Využívají se i standardizované testy, např. Fit in Deutsch 1, Start Deutsch 2, testy Cermatu z minulých roků.
Při celkovém hodnocení je kladen důraz na pokrok v rozvoji řečových dovedností (především zdokonalování ústního projevu). Žáci tak prokazují aktivní osvojení slovní zásoby.
Do budoucna se počítá s využitím Evropského jazykového portfolia pro studenty ve věku 15-19 let, aby se zvýšila motivace i zodpovědnost žáka za výsledky učení a žák si uvědomil význam celoživotního učení. Hodnocení tak bude mít větší informativní a výchovnou funkci.

Výstupy k maturitní zkoušce:

Německý jazyk je volitelným maturitním předmětem ve společné části SMZ.
Žák prokáže znalosti především všeobecných témat daných Katalogem požadavků zkoušek společné části maturitní zkoušky v ústní formě, jestliže bude skládat školní maturitu z cizího jazyka.

Tematický celek NEJ	**Doporučený počet hodin**
1. Představení, první kontakty	15
2. Rodina	15
3. Zájmy, koníčky	15
4. Předměty, dárky	10
5. Bydlení	13
1. ročník	Celkem 68
8. Jídlo, stravování	15
9. Týdenní plán, aktivity	15
10. Zdraví, nemoci	10
11. Volný čas	15
12. Doprava, dopravní prostředky	13
2. ročník	Celkem 68
13. Oblečení, vzhled	10
14. Jídlo, stravovací zvyklosti	15
15. Můj domov, bydlení	15
16. Všední den, zvyklosti, aktivity	15
17. Prázdniny	13
3. ročník	Celkem 68
18. Zdraví	15
19. Kultura	15
20. Cestování	15
21. Média	15
4. ročník	Celkem 60

Rozpis učiva a realizace kompetencí – první ročník (2 h/týdně, celkem 68 h)	**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a**

Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		**Průřezová témata**
Žák: – Je schopen pozdravit, představit se, představit kamaráda – Je schopen komunikovat základními frázemi, včetně vyjádření odkud pochází, kde bydlí, jak se jmenuje, kde leží jeho město apod. – Vyjmenuje různé sousední státy České republiky zmíní možnosti v jeho městě – Osvojí si v konverzaci rozdíl tykání a vykání	**PRVNÍ KONTAKTY, PŘEDSTAVENÍ** **témata:** výslovnost, abeceda, pozdravy základní seznamovací fráze při představení názvy států setkání přátel **gramatika**: časování slovesa být časování sloves tykání/vykání osobní zájmena přivlastňovací zájmena můj, tvůj	**15**	*CJL, DEJ ,AJ*
Žák: – Popíše a představí sebe i vlastní rodinu, umí všechny její členy a je schopen o nich říci základní charakteristiky a pojmenovat příbuzenské vztahy mezi jednotlivými členy – Vede rozhovor na téma koníčky své rodiny i svých kamarádů – Vyjmenuje část profesí a je schopen tvořit s nimi věty – Umí tvořit otázky	**RODINA** **témata**: rodina a rodinní příslušníci popis a charakteristika členů rodiny zájmy, koníčky členů rodiny povolání, profese, školy předměty běžné potřeby portréty osob **gramatika:** čtvrtý pád podstatných jmen číslovky základní fráze se slovesem finden časování slovesa haben přivlastňovací zájmena otázka	**15**	*CJL,AJ OBN*
Žák: - Hovoří na téma vlastních zájmů a koníčků, stejně jako je schopen popisovat zájmy blízkých osob - vyjmenuje aktivity, činnosti, sporty, které je možno provozovat - je schopen tvořit jednoduché věty na toto téma a používat nová slovesa s přehláskou - používá ve větách přímý i nepřímý pořádek slov	**ZÁJMY, KONÍČKY** **témata**: základní slovní zásoba na téma koníčky, sport, letní sporty, zimní sporty osobní portréty v souvislosti s vlastními koníčky **gramatika:** časování sloves - pokračování časování sloves s přehláskou slovosled německé věty – ne/přímý pořádek slov	**15**	*CJL, DEJ,AJ OBN*

Žák: - Hovoří na téma cestování, zmiňuje konkrétní země a	**PŘEDMĚTY, DÁRKY** **témata**: Možnosti vycestovat, geografické názvy,	**10**	*CJL, DEJ,AJ OBN*

způsoby trávení volného času - Je schopen hovořit o konkrétních aktivitách během vlastního cestování, o dopravě, zvyklostech dané země, možných problémech na cestách, výhodách daného druhu cestování - Popíše průběh workcampů - Hovoří na téma Vídeň, o jejích památkách, dopravě, kultuře, historii, je schopen porovnat Vídeň s Prahou, hovoří o podobnostech, odlišnostech	Možnosti trávení volného času, sport, brigády, workcampy, Charakteristika a popis workcampů, činností, ubytování, stravování Jazykové kurzy v zahraničí, možnosti, ceny , dostupnost Vídeň – charakteristika města, památky, zvyklosti, Kaffehaus kultura Možnosti cestování Plány na prázdniny **gramatika:** Předložky s geografickými názvy Pokračování perfekta, rozšíření, další nepravidelná slovesa		
Žák: - Je schopen popsat různé druhy bydlení, - Popsat své vlastní bydlení, lokaci, počet místností, vybavení, základní služby v nedalekém okolí - Umí hovořit na téma pronájem/prodej bytů, domů a o nákladech s tímto spojených - Umí vést konverzaci s realitním makléřem ohledně potřeby získání bydlení, dobře pracuje s vyššími čísly a cenami	**BYDLENÍ** **Témata:** Možnosti bydlení – dům, byt, statek, novostavba, stará zástavba, sídliště, lokace bydlení Realitní kancelář, pronájem, prodej, náklady na bydlení Popis bytu, místnosti Kultura bydlení **Gramatika:** Rozšíření číslovek Vazba es gibt „doch“ po záporné otázce Zápor ve větách	**13**	*CJL,AJ OBN DEJ*

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 schopen vést rozhovor v restauraci či kavárně, orientuje se v jídelním lístku, je schopen komunikovat s obsluhou, orientuje se v nabídce i cenách, stejně jako je schopen hovořit o kvalitě poskytnutých služeb	**JÍDLO, STRAVOVÁNÍ** **témata:** základní fráze v restauraci základní potraviny návštěva kavárny, jídelní lístek, nápoje, pokrmy potraviny v obchodě, ovoce, zelenina	**15**	*CJL, DEJ ,AJ, OBN*
– Je schopen komunikovat na téma vlastního stravování, nakoupit si potřebné potraviny, – Zná německé místní speciality – Orientuje se v základech vaření a rozumí přípravám receptů	lokální speciality německy mluvících zemí nákup v obchodě základy vaření, recepty **gramatika**: vyjádření množství a míry potravin slovesa se změnou kmenové hlásky modální sloveso mögen		
Žák: – Popíše vlastní denní program, používá nové časové údaje a plynně konverzuje – Umí popsat svůj školní den, předměty školní docházky, rozvrh hodin – Konverzuje na téma výletů ve volném čase, používá nové gramatické jevy – Je schopen v německém jazyce vytvořit časový plán na svůj týden a plynně o něm hovořit –	**TÝDENNÍ PLÁN, AKTIVITY** **témata**: Dny v týdnu, vyjádření časových výrazů, Denní harmonogram, sportovní aktivity, školní aktivity, škola, rozvrh hodin, školní předměty Aktivity ve volném čase, domácí povinnosti ve volném čase, plánování výletů po Německu **gramatika:** časové údaje, dny v týdnu, části dne, určení času – kolik je hodin, modální slovesa	**15**	*CJL, DEJ,AJ OBN*

Žák: - Je schopen hovořit na téma lidské tělo, popsat jeho části, hovořit o návštěvě lékaře, o základních možnostech léčby potíží - Je schopen si zajistit potřebné léky v německé lékárně, komunikovat na toto téma v lékárně - Hovoří na téma zdravý a nezdravý životní styl v souvislosti s pohybem, stravou, spánkem a dalšími možnostmi	**ZDRAVÍ, NEMOCI** **témata**: Tělo, části lidského těla Zdravotní obtíže, bolesti, základní nemoci a jejich léčba, rady na léčení Návštěva lékaře, lékárny, nákup léků Ne/zdravý životní styl **gramatika:** slovesa s neodlučitelnou a odlučitelnou předponou další časové údaje	**10**	*CJL, DEJ,AJ OBN*
Žák: - Je schopen hovořit na téma volného času, orientuje se ve slovní zásobě k filmové tematice, divadlům, hudbě, je schopen rozumět	**VOLNÝ ČAS** **témata**: možnosti trávení volného času, téma počasí, spolkové země Německa, návštěva kina,	**15**	*CJL, DEJ,AJ OBN*

předpovědi počasí a hovořit o počasí - Dokáže podrobněji popsat své aktivity, např. v blogu apod. - Orientuje se ve spolkových zemích Německa, zná hlavní města a určí jejich lokace -	filmové žánry, prodej vstupenek, kultura, studijní pobyt v zahraničí, psaní blogu, další zájmy **gramatika:** Předložky se 3. pádem, předložka „in“, Řadové číslovky		
Žák: - Je schopen vyjmenovat mnohé dopravní prostředky, způsoby dopravy ve městě - Orientuje se v jízdních řádech a spojeních - Je schopen komunikovat ohledně nákupu jízdenek, plánků města, letenek - Je schopen plynně poradit cizincům s popisem cesty a orientací ve městě -	**DOPRAVA, DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY** **Témata:** Dopravní prostředky, způsoby dopravy, prodej jízdenek, druhy jízdenek, orientace ve městě, popis cesty, orientace v jízdních řádech, značení ve městě **Gramatika:** Předložky se 4.pádem, Rozkazovací způsob, Časové údaje	**13**	*CJL,AJ OBN*

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: – Je schopen hovořit na téma módy a oblečení, dobře popíše business dresscode ve firmách pro ženy i muže, – Hovoří na téma sportovní móda a móda volného času – Je schopen plynně popsat osoby, jejich vzhled, fyzické znaky i jejich styl oblečení – Hovoří na téma možnosti nakupování oděvů, o nabídce, cenách, kvalitě, internetové nakupování – Orientuje se ve slovní zásobě na téma seznamování a zájmy spojené s tímto tématem	**OBLEČENÍ, VZHLED** **témata:** Móda, oblečení, nákupy Možnosti nakupování oblečení, značkové oblečení, jednotlivé kusy oděvů, dresscode ve firmách, vzhled, popis osob, Seznamování, inzerce **gramatika**: stupňování příd.jmen a příslovcí osobní zájmena ve 3. a 4.pádě	**10**	*CJL, DEJ ,AJ, OBN*

Žák: – Informuje o možnostech stravování – Vyjmenuje různé národní kuchyně, charakterizuje je, zmíní možnosti v jeho městě, zaměří se na speciality německy mluvících zemí – Osvojí si nové gramatické struktury v konverzačních úkolech – Hovoří o českých a německých jídelních zvyklostech	**JÍDLO, STRAVOVACÍ ZVYKLOSTI** **témata:** česká kuchyně, německá kuchyně, jídelní zvyklosti, kuchyně jiných národů, stravování doma/v restauraci Restaurace – služby Ne/zdravé stravování Nakupování potravin **gramatika**: časové údaje rozšíření sloveso wissen základy préterita osobní zájmeno man	**15**	*CJL, DEJ,AJ OBN*

– Žák: – Popíše vlastní domov, rozestavění nábytku, polohu, vybavení, – Vede rozhovor na téma bydlení v zahraničí, odlišné zvyklosti v různých zemích – Vyjmenuje možnosti bydlení – Je schopen hovořit na téma bezdomovectví, příčiny, důsledky, situace lidí bez – Hovoří na téma stěhování případně zařizování bytu	**MŮJ DOMOV, BYDLENÍ** **témata**: slovní zásoba k tématu domov – nábytek, rozměry, stěhování, popis bydliště, lokace, poloha, vybavení společné bydlení versus bydlení samostatné, rodinné soužití, bezdomovectví pracovní/studijní pobyty v zahraničí – odlišné zvyklosti bydlení **gramatika:** zájmeno kein skloňování předložky se 3. a 4. pádem stellen/stehen, legen/liegen hängen	**15**	*CJL, DEJ,AJ OBN*
– Žák: – Hovoří na téma vlastního běžného dne, vyjmenuje aktivity, činnosti, povinnosti – Je schopen popsat svůj pobyt v zahraničí, zmínit odlišnosti a prožitky v cizí zemi, dovolená, prázdniny, apod. – Je schopen hovořit na téma kapesné, pracovních možností mladistvých, soužití a komunikaci s rodiči ohledně peněz – Popíše několik druhů brigád pro mladistvé včetně výhod a nevýhod	**VŠEDNÍ DEN, ZVYKLOSTI, AKTIVITY** **témata**: Běžný den v rodině, činnosti, aktivity, komunikace, problémy Běžný den na cestách, v zahraničí, odlišnosti Pracovní den ve škole, v práci, chronologie, činnosti, aktivity Finance mladistvých – kapesné, drobné brigády a jejich možnosti, výdělky Jednotlivé profese jako brigády **gramatika:**	**15**	*CJL, DEJ,AJ OBN*

– Je schopen vyprávět v minulém čase o prožité události, zážitku, aktivitě	souřadící spojky und, aber, oder další časové údaje minulý čas perfekt		

Žák: - Hovoří na téma cestování, zmiňuje konkrétní země a způsoby trávení volného času, je schopen hovořit o konkrétních aktivitách během vlastního cestování, o dopravě, zvyklostech dané země, možných problémech na cestách, výhodách daného druhu cestování - Hovoří na téma Vídeň, o jejích památkách, dopravě, kultuře, historii, orientuje se ve spolkových zemích Rakouska	**PRÁZDNINY** **témata**: Možnosti vycestovat, geografické názvy, Možnosti trávení volného času, sport, brigády, workcampy, ubytování, stravování Rakousko, spolkové země Vídeň – charakteristika města, památky, zvyklosti, Kaffeehaus kultura Možnosti cestování Plány na prázdniny **gramatika:** Předložky s geografickými názvy	**13**	*CJL,AJ OBN*

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: - Je schopen podrobněji hovořit na téma různých zdravotních problémů, jejich řešení, návštěvy lékaře, lékárny, zakoupení medikamentů - Popisuje závislosti, případně psychické problémy v souvislosti s nezdravým životním stylem Umí popsat problematiku úrazů, a proces řešení úrazu	**ZDRAVÍ** **Témata:** Nemoci, úrazy, zdravotní problémy - popis nehody, řešení úrazu Téma úrazovosti, statistiky, pracovní úrazy Větší zdravotní problémy, závislosti, psychické problémy Pobyt v nemocnici/na klinice Témata štěstí/neštěstí **Gramatika:** Préteritum modálních sloves Další nepravidelná slovesa perfektum	**15**	*CJL,AJ OBN*

Žák: – Informuje o možnostech kulturního vyžití ve městě, speciálně pak ve velkých německých městech, vyjmenovává kulturní akce, programy – Je schopen podrobně hovořit o návštěvě kulturního zařízení, o programu, nákupu vstupenek, vede konverzaci s německým protějškem při nákupu – Podrobně hovoří o uměleckých aktivitách, kulturních projektech – Je schopen plynně vyprávět o vlastních kulturních zážitcích	**KULTURA** **témata:** Divadla, filmy, festivaly, hudební programy, koncerty Kultura v Mnichově Letáky, programy, divadelní projekty Televizní a rádiové vysílání Tanec, semináře, umělecké dílny **gramatika**: neurčitá zájmena slabé skloňování podstatných jmen vedlejší věty perfektum	**15**	*CJL, DEJ,AJ OBN*
Žák: - Je schopen podrobně hovořit na téma cestování – ubytování a jeho zajištění, komunikace s ubytovateli, hotely, komunikace na recepci - Vyjmenuje možnosti bydlení a jejich výhody - Je schopen vykomunikovat vzniklé nedostatky během cestování, podat stížnost - Plynně a podrobně hovoří o vlastních cestovatelských zkušenostech a zážitcích	**CESTOVÁNÍ** **témata**: Ubytování, druhy, možnosti Zajištění ubytování – proces realizace Cestovní kanceláře Recepce, hotel Stížnosti během cestování Cestovatelské zážitky **gramatika:** skloňování přídavných jmen v přívlastku neurčitá zájmena welcher a was für ein tvoření slov	**15**	*CJL, DEJ,AJ OBN*
Žák: - Je schopen hovořit na téma médií, vyjmenuje druhy, popíše jejich funkce, využitelnost, dostupnost, oblíbenost - Hovoří podrobně o fenoménu internet, je schopen plynně mluvit o významných osobnostech, uvádí ne/výhody internetu - Hovoří o vlastních zkušenostech s médii, o své rodině a jejich zvycích v souvislosti s využíváním médií, - Zná nejznámější média německy mluvicích zemí	**MÉDIA** **témata**: Oblíbená média Internet Osobnosti spojené s internetem Mobilní zařízení Televize, rozhlas Čtení, knižní trh, noviny **gramatika:** letopočet, číslovky – desetinná čísla, procenta, násobky číslovky řadové zvratná slovesa	**15**	*CJL, DEJ,AJ OBN*

CIZÍ JAZYK II. – B/ ŠPANĚLSKÝ JAZYK

Týdenní hodinová dotace 8 hodin (2+2+2+2) v jednotlivých ročnících. Celková hodinová dotace je 264 hodin. Platnost učební osnovy je od 1. 9. 2023.

Obecné cíle

Výuka cizích jazyků je významnou součástí všeobecného vzdělávání žáků. Rozšiřuje a prohlubuje jejich komunikativní kompetenci a celkový kulturní rozhled a zároveň vytváří základ pro jejich další jazykové i profesní zdokonalování.
Aktivní znalost cizích jazyků je v současné době nezbytná jak z hlediska globálního, protože přispívá k bezprostřední, a tudíž účinnější mezinárodní komunikaci, tak i pro osobní potřebu žáka, neboť usnadňuje přístup k aktuálním informacím a osobním kontaktům a tím umožňuje vyšší mobilitu a nezávislost žáka. Další cizí jazyk je součástí vzdělávací oblasti „Jazyk a jazyková komunikace“. Žáci si ho volí před nástupem do prvního ročníku z aktuální nabídky pro daný školní rok a jeho výuka se pro ně stává povinnou až do čtvrtého ročníku. Žáci jsou vedeni k osvojení jazyka především v komunikativní oblasti. Naší cílovou úrovní je úroveň B1 podle Společného evropského referenčního rámce.

Výuka cizích jazyků si tedy klade dva hlavní cíle:
- komunikativní, cíl hlavní - daný specifikou předmětu a vymezený výstupními požadavky a cíli. Vede žáky k získání klíčových komunikativních jazykových kompetencí a připravuje jek efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům.
- výchovně vzdělávací cíl přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů a jejich respektování.

Hodinová dotace činí 2 hodiny týdně. Převážná část výuky je realizována formou teoreticko-praktických činností v budově školy. Každý učitel má k dispozici CD přehrávač. učebnách lze využívat interaktivní tabuli, DVD přehrávač, případně velkoplošnou projekci.

Španělský jazyk

Učebnice: Brožová, Kateřina; PeñarandaFerrer, Carlos :Aventura, díl 1. a 2., nakladatelství Klett, učebnice a pracovní sešit.
Jako doplněk k učebnici jsou používány poslechové texty, časopisy, okopírované nebo z internetu stažené materiály, videokazety, filmy.

Charakteristika předmětu

Obsahem výuky je systematické rozvíjení řečových dovedností (receptivní, produktivní i interaktivní), přiměřeného rozsahu jazykových prostředků, tj. slovní zásoby včetně nejběžnější frazeologie a odborné terminologie (20%), mluvnice, zvukové a grafické stránky jazyka, zeměpisných poznatků a jejich porovnání z oblasti reálií České republiky a zemí příslušné jazykové oblasti.
Obsahem výuky, která směřuje k plnění komunikativního vzdělávacího cíle, je systematické rozšiřování a prohlubování znalostí, dovedností a návyků ze základní školy v těchto kategoriích:

Řečové dovednosti:

- receptivní řečové dovednosti: poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů, čtení textů včetně odborných, práce s textem,
- produktivní řečové dovednosti: ústní a písemné vyjadřování zaměřené na určitá témata a situace, písemné zpracování textu (reprodukce textu, anotace, výpisky), překlady,
- interaktivní řečové dovednosti: střídání receptivních a produktivních činností, dialogy, dopis.

Jazykové prostředky:

- výslovnost (zvukové prostředky jazyka),
- slovní zásoba a její tvoření,
- gramatika (tvarosloví a větná skladba),
- grafická podoba jazyka a pravopis,
- jazykové reálie související s osvojovaným jazykem,
- jazykové prostředky.

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

Výuka směřuje 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 reprodukčním. 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 výuka k cílové úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky

V průběhu výuky se klade větší důraz na rozvíjení produktivních složek vzdělávání oproti složkám reprodukčním. 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.

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 v cizím jazyce

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

Kompetence využívat prostředky informačních a telekomunikačních technologií

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií,
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením v cizojazyčném provedení
- učit se používat nové aplikace a nový aplikační software v cizím jazyce
- komunikovat cizojazyčně elektronickou poštou a využívat další prostředky cizojazyčné online a offline komunikace

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Práce s texty, dokumentární filmy zaměřené na evropský a světový kontext, budování a fungování EU, protiklady a zvláštnosti jednotlivých kultur, upozornění na přetrvávající nedemokratické systémy. K podpoře výchovy k demokratickému občanství jsou volena i témata žákovských projektů. Vést žáky k zamyšlení nad nedemokratickým i demokratickým chováním, v rozhovorech ovlivňovat nekritické přijímání médií. Zdůrazňovat zdvořilost a slušnost, multikulturní výchovu.

Člověk a životní prostředí

Aktivity (čtení, psaní, poslech, konverzace) spojené s ochranou přírody, s globálními problémy (oteplování, mizení deštných pralesů, přelidnění, nedostatek pitné vody, země třetího světa), porovnání přístupu jednotlivých zemí k ochraně životního prostředí. Výchova k vlastnímu ekologickému chování.

Člověk a svět práce

Práce s informacemi, které žákům pomůžou v orientaci na trhu práce (perspektivní obory, obory s převládající nezaměstnaností), znalosti jednotlivých oborů, vedení k sebekritičnosti a posouzení vlastních schopností a možností, vedoucích ke správnému rozhodnutí při výběru budoucího povolání. Nácvik dovednosti prezentovat svou vlastní osobu v souvislosti s hledáním zaměstnání.

Informační a komunikační technologie

Zapojením informačních a komunikačních technologií do výuky (internet, DVD, CD-ROM, diaprojektory). Nutnost používání cizího jazyka pro studium odborné literatury a samostudium. Zadávání skupinových projektů a multimediálních prezentací (Powerpoint), které žáky motivuje k používání ICT prostředků. Žáci řeší úkoly z odborné literatury a procvičují odborný jazyk při samostudiu odborných témat.

Metody výuky

Při výuce jsou využívány tyto metody a formy práce:

- výklad učitele (frontální vyučování),
- individuální a skupinová samostatná práce,
- gramatická cvičení,
- vzájemná komunikace
- samostatná domácí práce žáků,
- čtení s porozuměním,
- poslech s porozuměním,
- práce s obrazovým materiálem (videa, filmy, prezentace),
- práce se slovníky a časopisy,
- hry a soutěže,
- účast v jazykových soutěžích,
- individuální přístup, podpora talentovaných žáků zadáváním náročnějších úkolů.

Hodnocení výsledků žáka

Při hodnocení žáků se využívá ústní zkoušení, písemné ověřování znalostí jednotlivých tematických celků (lekcí), malá písemná orientačních zkoušení, aktivní práce žáka v hodině, domácí příprava, celkový přístup žáka k předmětu. Výkon žáka je stručně ústně ohodnocen a klasifikován známkou. Způsob hodnocení by měl žáka motivovat.
Při celkovém hodnocení je kladen důraz na pokrok v rozvoji řečových dovedností (především zdokonalování ústního projevu). Žáci tak prokazují aktivní osvojení slovní zásoby.
Do budoucna se počítá s využitím Evropského jazykového portfolia pro studenty ve věku 15-19 let, aby se zvýšila motivace i zodpovědnost žáka za výsledky učení a žák si uvědomil význam celoživotního učení. Hodnocení tak bude mít větší informativní a výchovnou funkci.

Výstupy k maturitní zkoušce:

Španělský jazyk může být volitelným maturitním předmětem ve společné části SMZ.
Žák prokáže znalosti především všeobecných témat daných Katalogem požadavků zkoušek společné části maturitní zkoušky v ústní formě, jestliže bude skládat školní maturitu z cizího jazyka.

ŠVP Technické lyceum

Tematický celek ŠPJ	Doporučený počet hodin
1. ročník	
1. seznámení se, představování	8
2. rodina, přátelé	8
3. školní život, život doma	6
4. doprava a cestování	8
5. práce a studium	6
6. já a mé záliby – volný čas	8
7. každodenní povinnosti	4
8. bydlení, vybavení bytu/domu	8
9. Evropa a svět nás zajímají	12
Celkem	68
2. ročník	
10. cestování, ubytování a služby	6
11. volnočasové aktivity – místa pro jejich trávení	6
12. nakupování, obchody, druhy zboží	6
13. oblékání, oblečení	6
14. životní prostředí, některá zvířata	6
15. duševní stavy a rozpoložení	6
16. dětství, období života, porovnání života dříve a nyní	4
17. vynálezy a přístroje každodenní potřeby	6

18. vztahy a seznámení	6
19. svátky a oslavy, oslava narozenin, gratulace a přání, dárky	4
20. Evropa a svět nás zajímá	12
Celkem	68
3. ročník	
21. lidské tělo a jeho části	8
22. zdraví a nemoci	8
23. osobní hygiena a péče o vzhled	8
24. volnočasové aktivity: pohyb a cvičení	8
25. sport(y) a sportovní zařízení	8
26. studium, studentský život	8
27. Evropa a svět nás zajímají	20
Celkem	68
4. ročník	
28. bydlení	4
29. státy světa a jejich obyvatelé	6
30. cestování, dopravní prostředky	6
31. španělské a LA umění a kultura	10
32. charakteristika osob	6
33. povolání a zaměstnání	4
34. životopis, motivační dopis	6
35. sdělovací prostředky a veřejný život	4
36. komunikační technologie	6
37. role Španělska ve světě a globální problémy	8
Celkem	60

Výsledky vzdělávání a kompetence **1. ročník**	**Učivo**	**Počet hodin** **68**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Receptivní řečové dovednosti (poslech a četba s porozuměním) Žák: - rozpozná téma - pochopí hlavní myšlenku - porozumí orientačním pokynům - porozumí popisu události - odhadne význam neznámých výrazů **Produktivní řečové dovednosti** (samostatný ústní a písemný projev) Žák: - hláskuje - zeptá se na význam slov - pozdraví a rozloučí se - představí sebe i ostatní, informuje o svém původu, národnosti, bydlišti a studiu (co a kde) - osloví, zeptá se na jméno, národnost, odpoví - sdělí, jakými jazyky hovoří - poděkuje, omluví se; zeptá se, když nerozumí - pojmenuje věci ve třídě, popíše předměty a osoby, které ho obklopují - vyjádří, co se kde nachází - sdělí, co dělá v hodinách španělštiny a proč se učí španělsky - vyjádří, že něco dělá rád/ nerad	**Témata** 1. seznámení se, představování 2. rodina, přátelé 3. školní život, život doma 4. doprava a cestování 5. práce a studium 6. já a mé záliby – volný čas 7. každodenní povinnosti 8. bydlení, vybavení bytu/domu 9. Evropa a svět nás zajímají **Jazykové prostředky a funkce** **Fonetika:** hlavní rysy zvukové podoby španělštiny, vázání, intonace, přízvuk **Pravopis:** běžně používané litografické znaky, pravidla (ne)označeného přízvuku, interpunkce **Gramatika:** Osobní zájmena: vykání – usted, ustedes, nepřímý a přímý předmět, zájmena osobní s předložkou; přivlastňovací zájmena samostatná/ nesamostatná; neurčitá a záporná zájmena (adjektiva); časování pravidelných a vybraných nepravidelných sloves v přítomném čase, zvratná slovesa, slovesa se změnou kmenové samohlásky (e-ie, o-ue, e-i), slovesa ser/ estar/ hay a jejich použití, neosobní slovesa (gustar, encantar, interesar), neosobní vazby (hayque, /no/ se puede, estáprohibido + infinitiv), infinitivní vazby para/ antes/ después de + infinitiv, zápor ve větě, dvojí zápor, modální slovesa, vyjádření plánů do budoucna (ir + a + inf.); tázací výrazy a zájmena; určitý a neurčitý člen; rod a číslo substantiv/ adjektiv, shoda substantiv a adjektiv v rodě a čísle, přechylování, zkracování adjektiv (buen, mal), srovnávání	**8** **8** **6** **8** **6** **8** **4** **8** **12**	**Mezipředmětové vztahy dle témat:** CJL: - srovnání fonetických, pravopisných a gramatických aspektů obou jazyků napříč tématy DEJ: - zasazení reálií do historického kontextu dějin Španělska, Latinské Ameriky a ČR napříč tématy OBN: - Evropa a svět nás zajímají, bydlení, vybavení bytu/domu, práce a studium, seznámení se, představování, školní život, život doma **Průřezová témata:** ODS: - seznámení se, představování a dále kontextualizace reálií napříč tématy ČŽP: - každodenní povinnosti, bydlení, vybavení bytu/domu

Výsledky vzdělávání a kompetence **2. ročník**	**Učivo**	**Počet hodin** **68**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Receptivní řečové dovednosti (poslech a četba s porozuměním) Žák: - rozpozná téma - pochopí hlavní myšlenku - porozumí orientačním pokynům - porozumí popisu události - odhadne význam neznámých výrazů **Produktivní řečové dovednosti** (samostatný ústní a písemný projev) Žák: - hláskuje - zeptá se na význam slov - pozdraví a rozloučí se - představí sebe i ostatní, informuje o svém původu, národnosti, bydlišti a studiu (co a kde) - osloví, zeptá se na jméno, národnost, odpoví - sdělí, jakými jazyky hovoří - poděkuje, omluví se; zeptá se, když nerozumí - pojmenuje věci ve třídě, popíše předměty a osoby, které ho obklopují - vyjádří, co se kde nachází - sdělí, co dělá v hodinách španělštiny a proč se učí španělsky - vyjádří, že něco dělá rád/ nerad	**Témata** 10. seznámení se, představování 11. rodina, přátelé 12. školní život, život doma 13. doprava a cestování 14. práce a studium 15. já a mé záliby – volný čas 16. každodenní povinnosti 17. bydlení, vybavení bytu/domu 18. Evropa a svět nás zajímají **Jazykové prostředky a funkce** **Fonetika:** hlavní rysy zvukové podoby španělštiny, vázání, intonace, přízvuk **Pravopis:** běžně používané litografické znaky, pravidla (ne)označeného přízvuku, interpunkce **Gramatika:** Osobní zájmena: vykání – usted, ustedes, nepřímý a přímý předmět, zájmena osobní s předložkou; přivlastňovací zájmena samostatná/ nesamostatná; neurčitá a záporná zájmena (adjektiva); časování pravidelných a vybraných nepravidelných sloves v přítomném čase, zvratná slovesa, slovesa se změnou kmenové samohlásky (e-ie, o-ue, e-i), slovesa ser/ estar/ hay a jejich použití, neosobní slovesa (gustar, encantar, interesar), neosobní vazby (hayque, /no/ se puede, estáprohibido + infinitiv), infinitivní vazby para/ antes/ después de + infinitiv, zápor ve větě, dvojí zápor, modální slovesa, vyjádření plánů do budoucna (ir + a + inf.); tázací výrazy a zájmena; určitý a neurčitý člen; rod a číslo substantiv/ adjektiv, shoda substantiv a adjektiv v rodě a čísle, přechylování, zkracování adjektiv (buen, mal), srovnávání	**8** **8** **6** **8** **6** **8** **4** **8** **12**	**Mezipředmětové vztahy dle témat:** CJL: - srovnání fonetických, pravopisných a gramatických aspektů obou jazyků napříč tématy DEJ: - zasazení reálií do historického kontextu dějin Španělska, Latinské Ameriky a ČR napříč tématy OBN: - Evropa a svět nás zajímají, bydlení, vybavení bytu/domu, práce a studium, seznámení se, představování, školní život, život doma **Průřezová témata:** ODS: - seznámení se, představování a dále kontextualizace reálií napříč tématy ČŽP: - každodenní povinnosti, bydlení, vybavení bytu/domu

- sdělí, co dělá o prázdninách (kde, co, jak) - porovná různá místa - potvrdí nebo opraví informaci - vyjádří svůj názor - odpoví na otázky týkající se povolání, sdělí, čím chce být a proč - zeptá se na adresu, e-mail, tel. číslo - hovoří o počasí - představí a popíše svoji rodinu, sdělí svůj věk a kdy slaví narozeniny - popíše vzhled a vlastnosti osob - popíše svoje zájmy a co se mu (ne)líbí - vyjádří souhlas/ nesouhlas se zálibami ostatních - sdělí, co umí/ neumí dělat - popíše svůj běžný den - vyjádří čas (hodinu, datum, roční období) - popíše svůj rozvrh hodin, svoje plány a zeptá se na plány ostatních - sjedná si schůzku; přijme/ odmítne pozvání - zeptá se na cestu a popíše ji - popíše svůj byt/dům, zařízení nábytek **Interaktivní řečové dovednosti** Žák: - udílí a požádá o orientační pokyny - reaguje na vyjádřené pocity - zodpoví běžné dotazy reaguje gramaticky správně v běžných, probraných situacích užitím vhodných výrazů a frazeologických obratů - vyjádří svůj názor	adjektiv (komparativ, superlativ realtivní); číslovky základní; předložky de(l)/ en/ a(l); příslovce a příslovečná určení místa/ času/ způsobu/ míry; Lexikologie: - Ustálená slovní spojení v rozsahu probírané látky a témat Komunikační situace - Souhlas/ nesouhlas; omluva, poděkování, vysvětlení; pozdrav, rozloučení; stručný popis rodiny (přátel) a domova, svých zájmů; popis pracovního dne; rozvrh hodin; počasí, prázdniny; popis cesty, věcí; vyjádření dovolení, zákazu. **Reálie** - poznáváme Španělsko; věci, místa a lidé související se španělsky hovořícími zeměmi - oficiální jazyky Španělska; vykání a tykání - španělština ve světě - Alhambra, Granada; Barcelona; národní park Picos de Europa - adresy ve Španělsku; příjmení ve španělsky mluvícím světě; zkrácené verze šp. jmen - autonomní oblasti Španělska - počasí a příroda ve Španělsku - španělské svátky a oslavy - běžný den ve Španělsku - pracovní doba/ otvírací hodiny ve Španělsku		ČŠP: - práce a studium, každodenní povinnosti IKT: - napříč tématy v souvislosti s využíváním moderních technologií přímo ve výuce a tvorbou prezentací studenty

Žák: - zeptá se na cenu - vypráví o svých stravovacích návycích - poradí, přikáže a zakáže - nakoupí potraviny a objedná si v restauraci - popíše, z čeho se skládá pokrm - popíše činnosti probíhající nedávno i v minulosti - vypráví o svých cestách, zhodnotí své zážitky - popíše hotel, hotelové služby a pokoj, rezervuje si ubytování - dává pokyny, rady a doporučení ve formálních situacích - požádá o pomoc a službu - rozumí výstražným, příkaz. a zákaz. značkám - popíše stav věcí a míst, jak věci vypadají - pojmenuje některé obchody a druhy zboží - pohovoří o tom, co rád nosí a kde nakupovat oblečení - vyjádří názor, preference, souhlas a nesouhlas s názory druhých - pojmenuje a popíše některá zvířata - vyjádří, co dělá právě v určitou chvíli a co dělá obvykle - popíše duševní stavy, pocity, nálady - vypráví o dětství a jiných etapách života - pojmenuje některé běžně používané vynálezy, pohovoří o tom, jak změnily náš život - reaguje na zprávy - porovná minulý a současný život - vypráví	- zvuková podoba španělštiny, vázání, intonace; výslovnostní odlišnosti evropské a americké španělštiny (ceceo, seseo. písmo,etc.) **Pravopis:** - pravidla (ne)označeného přízv., interpunkce **Gramatika:** - zájmena ukazovací, neurčitá a záporná; kladný a záporný rozkaz pro tykání a vykání jedné osobě; postavení zájmen ve větě; věty zvolací; spojka si + sloveso v přít. čase; trpný rod a zvratné se; Pretérito Indefinido – minulý čas prostý – pravidelná + nepravidelná slovesa; sloveso estar + adj. (stavy); slovesné vazby: al + inf., estar a punto de, acabar de. volver a, dejar de, soler + infinitiv; přímý na nepřímý předmět; gerundium; slovesa v neosobním tvaru: gustar, parecer, quedar, llover, nevar; vyjádření průběhovosti: estar + gerundium; příčestí minulé; předpřítomný čas – Perfecto Compuesto; souminulý čas – imperfektum (použití – srovnání: Imperfecto x Indefinido; tvoření příslovcí; **Lexikologie:** - Ustálená slovní spojení v rozsahu probírané látky a témat **Komunikační situace** - Souhlas, nesouhlas, omluva, pozdrav, vzkaz, gratulace; stručný popis zájmů, zvyklostí, zážitků, vztahů, přání, potřeb, pocitů a nálady; rezervace ubytování, hotelové služby, pokoj, strava; vyjádření (ne)libosti; barvy a materiály; obchody a druhy zboží, oblečení; životní prostředí, některá zvířata; dětství a další etapy života; vynálezy a jejich využití v běžném životě; reakce na zprávy; porovnání minulého a současného života; některé významné historické		BIO: - životní prostředí, některá zvířata ZAE: - životní prostředí, některá zvířata SPS: - vynálezy a přístroje každodenní potřeby OBN: - Evropa a svět nás zajímá, duševní stavy a rozpoložení, svátky a oslavy, vztahy a seznámení **Průřezová témata:** ODS: - Evropa a svět nás zajímá a dále kontextualizace reálií napříč tématy ČŽP: - životní prostředí, některá zvířata ČSP: - oblékání, oblečení; Evropa a svět nás zajímá IKT: - vynálezy a přístroje každodenní potřeby a dále napříč tématy v souvislosti s využíváním moderních technologií přímo

o historických událostech, o životě slavných osobností - vyjádří přání, potřeby, záměr a účel - předá vzkaz - vypráví o svých narozeninách, pogratuluje a popřeje vše nejlepší **Interaktivní řečové dovednosti** Žák: - udílí a požádá o orientační pokyny - reaguje na vyjádřené pocity - zodpoví běžné dotazy - reaguje gramaticky správně v běžných probíraných situacích užitím vhodných výrazů a frazeologických obratů - vyjádří svůj názor, argumentuje	událostí, vyprávět životopisy slavných osobností; narozeniny, oslavy, svátky; vyjádření záměru a účelu **Reálie** - poznáváme dále Španělsko a Lat. Ameriku (México – Yucatán; Fair Trade a kolumbijská káva; Galapágy) - španělská kuchyně, tapas - kultura ve Španělsku – hudba, španělsky zpívající interpreti - Říše Inků a Inkové dnes - Latinsko-americká literatura: Isabel Allende - sváteční dny ve španělsky hovořících zemích (Vánoce, Velikonoce, Dušičky)		ve výuce a tvorbou prezentací studenty
3.ročník		**68**	
Receptivní řečové dovednosti (poslech a četba s porozuměním) Žák: - rozpozná téma - pochopí hlavní myšlenku - porozumí orientačním pokynům - porozumí popisu události - odhadne význam neznámých výrazů **Produktivní řečové dovednosti** (samostatný ústní a písemný projev) Žák: - vydává rozkazy, příkazy, zákazy	**Témata** 21. lidské tělo a jeho části 22. zdraví a nemoci 23. osobní hygiena a péče o vzhled 24. volnočasové aktivity: pohyb a cvičení 25. sport(y) a sportovní zařízení 26. studium, studentský život 27. Evropa a svět nás zajímají **Jazykové prostředky a funkce** **Fonetika:** - krajové odlišnosti zvukové podoby jazyka – ceceo, seseo, yeísmo **Pravopis:** - běžně používané litogr. znaky, přízvuk. **Gramatika:**	8 8 8 8 8 8 20	**Mezipředmětové vztahy dle témat:** CJL: - srovnání fonetických, pravopisných a gramatických aspektů obou jazyků napříč tématy DEJ: - zasazení reálií do historického kontextu dějin Španělska, Latinské Ameriky a ČR napříč tématy BIO: - lidské tělo a jeho části, zdraví a nemoci

- vyjádří pravděpodobnost/ domněnku - popíše vlastnosti osob - hovoří o mezilidských vztazích - vyjádří pocity, které v něm vzbuzují různé činnosti - popíše své zdravotní potíže, řekne, co ho bolí - rozumí radám lékaře a všeobecným doporučením - hovoří o tom, jak pečovat o svůj vzhled - dává pokyny, rady a doporučení v neformálních situacích - popíše pozice a pohyby při cvičení - pohovoří o minulých událostech a zážitcích - vypráví smyšlené příhody - vyjádří současně probíhající děje v minulosti, minulé děje přerušené jinou událostí a myšlenky a slova, která zazněla v minulosti - informuje o životních zážitcích a zkušenostech - vyjádří přání a očekávání - porozumí informativním textům a předává informace - hovoří o svých schopnostech a dovednostech - hovoří o zkušenostech se studiem španělštiny - vyjádří, co se stane a co udělá za určitých podmínek - popíše nejznámější pověry - vyjádří svůj postoj k náboženství/ ateismu	- Další nepravidelná slovesa; vazba ir + a + inf., pensar + inf., soler + inf., llevar + ger.; rozdíl v použití SER x ESTAR (shrnutí); jednoduchý kondicionál a jeho použití; zpodstatňování přídavných jmen; neurčité zájmeno cualquiera; další neosobní slovesa: gustar, molestar, dar pena/ rabia…; předložkové vazby sloves a adjektiv; imperativ (shrnutí); zvratná slovesa (shrnutí); další použití gerundia (vyjádření způsobu a současně probíhajících dějů); použití minulých časů: perfekta, imperfekta a indefinida (shrnutí); člen (shrnutí); absolutní superlativ (- ísimo); tvoření zdrobnělin (-ito); budoucí čas jednoduchý, podmínky reálné v budoucnosti; (časové) předložky a ukazatele (příslovečná určení) času; předložky a příslovečná určení místa; nepřímá řeč; kondicionál a imperfektum v časové souslednosti; subjunktiv v přítomném čase – použití: přání, vedlejší věty předmětné x účelové, vyjádření pravděpodobnosti, možnosti, hypotézy; věty podmínkové a časové (si/ cuando + pres. de ind./ subj).; rodově neutrální ukazovací zájmena (esto-eso-aquello); ukazovací zájmena a příslovce (shrnutí); řadové číslovky. **Lexikologie:** - Ustálená slovní spojení v rozsahu probírané látky a témat **Komunikační situace** - povahové vlastnosti a mezilidské vztahy - pocity vůči lidem, věcem a činnostem - škola a vyučování, studentský život, maturita, VŠ vzdělávání, obory, kurzy, možnosti studia v zahraničí a stipendijní pobyty - lidské tělo, zdraví, léčení a léky - pohyby a cviky - detektivky, příběhy - životní zážitky a zkušenosti - schopnosti a dovednosti		OBN: - osobní hygiena a péče o vzhled TEV: - volnočasové aktivity: pohyb a cvičení, sport(y) a sportovní zařízení **Průřezová témata:** ODS: - studium, studentský život; Evropa a svět nás zajímají a dále kontextualizace reálií napříč tématy ČŽP: - zdraví a nemoci; Evropa a svět nás zajímají ČSP: - Evropa a svět nás zajímají IKT: - napříč tématy v souvislosti s využíváním moderních technologií přímo ve výuce a tvorbou prezentací studenty

- popíše určitý vzdělávací systém - vyjádří názor a informaci, kterou si není jistý - hovoří o budoucích, na sobě časově závislých dějích - hovoří o sportech, o možnostech sport. vyžití - vyjádří, co se stalo a co udělal v nedávné min. - informuje o novinkách - popíše scenérii, včetně polohy osob a činností, které vykonávají **Interaktivní řečové dovednosti** Žák: - udílí a požádá o orientační pokyny - reaguje na vyjádřené pocity - zodpoví běžné dotazy - reaguje gramaticky správně v běžných probíraných situacích užitím vhodných výrazů a frazeologických obratů - vyjádří svůj názor, argumentuje - převede přímou řeč do nepřímé - srovnává, hodnotí, zkoumá	- gramatické termíny **Reálie** - španělské časopisy o životech slavných a latinskoamerické telenovely - Argentinci – jejich povaha a záliby - salsa - dobytí Mexika - Spanglish - latinskoamerická populace v USA - Carlos Santana - Česká republika – ateistická země? - pověry ve Španělsku - alternativní školy – výhody a nevýhody - možnosti programu Erasmus - španělští a čeští sportovci - Španělsko na OH		
4. ročník		**60**	
Receptivní řečové dovednosti (poslech a četba s porozuměním) Žák: - rozpozná téma - pochopí hlavní myšlenku - porozumí orientačním pokynům - porozumí popisu události	**Témata** 28. bydlení 29. státy světa a jejich obyvatelé 30. cestování, dopravní prostředky 31. španělské a LA umění a kultura 32. charakteristika osob 33. povolání a zaměstnání 34. životopis, motivační dopis 35. sdělovací prostředky a veřejný život 36. komunikační technologie	4 6 6 10 6 4 6 4 6 8	**Mezipředmětové vztahy dle témat:** CJL: - srovnání fonetických, pravopisných a gramatických aspektů obou jazyků napříč tématy DEJ:

- odhadne význam neznámých výrazů **Produktivní řečové dovednosti** (samostatný ústní a písemný projev) Žák: - vyjádří názor, preference - požádá/ podá informaci - reaguje na poskytnutou informaci – zpochybní ji a odmítne - hovoří o možnostech a podmínkách bydlení - vyjádří, jaké pocity v nás vzbuzuje to, co dělají druzí - zevšeobecňuje, zhodnotí již známou skutečnost, vyjádří svůj názor na ni - porovnává a řekne, nakolik je něco stejné nebo odlišné - popíše činnosti odehrávající se na letišti - hovoří o silniční dopravě - podá a požádá o informace ohledně dopravy a spojení - koupí si lístek na vlak nebo autobus - stěžuje si na poskytnuté služby; reklamace - vyjádří, co se chystal udělat, ale neudělal - hovoří a informuje se o uměleckých dílech, činnostech a kulturních akcích - přesvědčí někoho a domluví si schůzku	37. role Španělska ve světě a globální problémy **Jazykové prostředky a funkce** **Fonetika:** - zvuková podoba evropské a americké španělštiny, vázání, intonace **Pravopis:** - běžně používané litografické znaky, pravidla (ne)označeného přízvuku (shrnutí), interpunkce **Gramatika:** - subjunktiv přít. a jeho další použití – v hlavních větách, ve vedlejších větách: popření či zamítnutí informace, vyjádření pocitů, hodnocení skutečnosti, přenechání rozhodnutí, ve vztažných větách; použití osobních zájmen ve funkci podmětu; rod a číslo u substantiv; interpunkční znaménka; všeobecný a neurčitý podmět (impersonalidad); předminulý čas – PretéritoPluscuamperfecto; přídavná jména obyvatelská (gentilicios); předložky a a en; porovnání (shrnutí); použití plusquamperfekta a imperfekta; vazba iba + a + inf., estuve + ger., ser/ estar + příčestí minulé (participio); další slovesné vazby s gerundiem a infinitivem; předložky se slovesy vyjařujícími pohyb; zdůraznění větného členu (vytýkací konstrukce); trpný rod; další použití sloves ser/ estar/ haber; popis a hodnocení zážitků a obrazů z minulosti; modální slovesa v minulém čase; označení přízvuku (shrnutí); nepřímá řeč a otázky souslednost časová: s předminulým časem; budoucí čas + subj. perfekta pro vyjádření hypotézy; aunque + subjunktiv/ indikativ; předložkové vazby; slovesa ponerse, quedarse, volverse… + adjektivum; subj.		- zasazení reálií do historického kontextu dějin Španělska, Latinské Ameriky a ČR napříč tématy OBN: - státy světa a jejich obyvatelé; povolání a zaměstnání; sdělovací prostředky a veřejný život; komunikační technologie ICT: - komunikační technologie ZAE: - role Španělska ve světě a globální problémy EKO: - povolání a zaměstnání; role Španělska ve světě a globální problémy **Průřezová témata:** ODS: - státy světa a jejich obyvatelé; španělské a LA umění a kultura; sdělovací prostředky a veřejný život a dále kontextualizace reálií napříč tématy

- přenechá rozhodnutí druhému - vypráví o akcích, kterých se zúčastnil a zhodnotí je - porozumí inzerátům nabízejícím práci a služby - charakterizuje někoho nebo něco - napíše svůj životopis a motivační dopis - porozumí zprávám o současném politickém a společenském dění - reprodukuje informace, které již zazněly - vyjádří domněnky o přítomnosti i minulosti - popíše výhody a nevýhody globální komunikace - vyjádří změnu stavu a vlastností osob - pojmenuje světové problémy a navrhne řešení - reprodukuje, co mu někdo poradil, aby udělal - hovoří o svých snech - převede přímou řeč do nepřímé - reprodukuje čtený text - naplánuje alternativy - upoutá něčí pozornost - vyjádří přání - srovnává, hodnotí, zkoumá - vyjádří lítost, nejistotu, pochybnost **Interaktivní řečové dovednosti** Žák: - udílí a požádá o orientační pokyny reaguje na vyjádřené pocity - zodpoví dotazy - reaguje gramaticky správně v běžných probíraných situacích - vyjádří svůj názor, argumentuje	imperfekta a jeho užití: podmínková souvěti, nepřímá řeč, vyjádření pocitů; tvoření substantiv pomocí přípon (-eza, -dad, -ía); složený infinitiv: haber + participium. **Lexikologie:** - ustálená slovní spojení v rozsahu probírané látky a témat **Komunikační situace** - zprostředkování informace; zákazy/příkazy/ rozkazy, přání; reportáž/ článek/ reklama v novinách; žádost o informaci, poskytnutí informace/ rady/ doporučení; cestování a dopravní prostředky; bydlení, domácí práce, potřeby a náčiní; architektura; státy světa a jejich obyvatelé, světadíly, oceány, světové strany, demografické a geografické termíny; letecká, silniční a vlaková doprava, cestovní ruch; umění, umělecká díla, kulturní a společenské události, kino; charakterové vlastnosti, profese, svět práce; mezinárodní obchod; média a veřejný život, internet, politika; problémy třetího světa. **Reálie** - možnosti bydlení pro studenty ve Španělsku - Praha – architektura a památky - kulturní zvyky a odlišnosti - národnostní menšiny v ČR a ve Španělsku - vlaková doprava ve Španělsku - cestovní ruch v ČR - umělecká díla hispanofonních autorů - události v ČR spojené s hispánskou kulturou - obchod mezi Španělskem a ČR - politický systém Španělska a ČR - humanitární organizace, UNICEF		ČŽP: - cestování, dopravní prostředky ČSP: - povolání a zaměstnání; životopis, motivační dopis IKT: - komunikační technologie a dále napříč tématy v souvislosti s využíváním moderních technologií přímo ve výuce a tvorbou prezentací studenty

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 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,
- 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 nesnášenlivosti (multikulturní výchova),
- 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

Práce s informačními a komunikačními technologiemi

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	20
2. Sociální psychologie	8
3. Společenské chování	6
4. Člověk jako občan v demokratickém státě	14
5. Společnost a lidské soužití	20
6. Dějiny filozofie a filozofické myšlení	18
7. 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	**20**	**ODS, ČSP** *ICT,BIO*
Žák: – vysvětlí na příkladu, co je porozumění a empatie	**Sociální vztahy, porozumění druhým lidem**	**8**	**ODS, ČSP, ICT** *ICT,CJL,DEJ,EKO*
– určí význam komunikace a její způsoby vhodné pro danou situaci – popíše hranici mezi sociálním a nesociálním chováním	– Sociální percepce a interakce – Sociální komunikace – Sociální vlivy – Sociální chování – Agresivita a prosociální chování		
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	**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	**20**	**ODS, ČSP** *ICT, DEJ*
– vypracuje strukturu OSN, EU A NATO – vysvětlí, co se rozumí globalizací a uvede její kladné a záporné stránky	– Mezinárodní organizace – Globalizace		

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 – 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	**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 – 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	**14**	**ODS, ČSP, ICT** *ICT, EKO, DEJ*

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	**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*
– smysl filozofie pro řešení životních situací – pojmenuje a vysvětlí, co je svědomí			
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 4 hod. (2+2+0+0), celková hodinová dotace je 136 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 do osmi hlavních 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

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, 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

Kompetence užívat prostředky informačních a komunikačních technologií

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

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

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.

Informační a komunikační technologie
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 a komunikační 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
- práce s interaktivní tabulí

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	50
8. Soudobý svět	18
	Celkem 68
	Celkem 136 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 – představí periodizaci dějin	**Člověk v dějinách** – Úvod do studia (povaha historické vědy, práce historika atd.) – Periodizace dějin	**1**	**ODS, ČSP, ČŽP,** *BIO, OBN, CJL*
Žák: – popíše vývoj pravěké společnosti a přírodní podmínky, – načrtne klíčové změny společnosti v pravěku - vznik zemědělství, vznik směny, objev tavení kovů	**Pravěk** – Počátky lidských dějin (období pravěku a proměny lidské společnosti, nerovnoměrnost vývoje atd.)	**2**	**ODS, ČSP, ČŽP,** *OBN, CJL*

– objasní přínos prvních kultur a civilizací	– První kultury a civilizace (opakování)		
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 říše - kultura Říma, památky - Opakování		**ODS, ČSP, ČŽP,** *OBN, CJL*
Žák: – se orientuje v hlavních kulturních a duchovních proudech raně středověké	**Středověk** – Franská říše, Byzanc – Karel Veliký – Počátky národních dějin	**17**	**ODS, ČSP, ČŽP,** *OBN, CJL*

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	– (Sámova říše, Velká Morava a vznik českého státu) – Čechy doby knížecí – Evropa v raném středověku (reconquista, Normané; křížové výpravy) – Čechy doby královské		
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 slohu, vysvětlí problematiku habsburského rodu na českém trůně – posoudí náboženskou reformaci v Evropě, charakterizuje reformátory	**Raný novověk** – Humanismus a renesance - zámořské objevy, - změna životního stylu - kultura a památky renesance - nástup Habsburků - Praha Rudolfa II. – Náboženská reformace Evropě – České stavovské povstání a třicetiletá válka – Baroko a jeho památky – Panovnický absolutismus a osvícenství	**13**	**ODS, ČSP, ČŽP,** *OBN, CJL*

– načrtne důvody a důsledky třicetiletého konfliktu v Evropě včetně povstání stavů – představí nový umělecký směr.	- 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 (2 h/týdně, celkem 68 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 v poválečném období a poválečné uspořádání světa – žák objasní vznik ČSR včetně vývoje v rámci našeho státu v poválečném období	**Novověk – 20. století** – Systém koalic a rozdělení světa před 1. sv. válkou – světová válka – Vývoj v Rusku – Vznik ČSR – Poválečné uspořádání světa – versailleský systém – Mezinárodní vztahy 20. a 30. let.	**50**	**ODS, ČSP, ČŽP,** *OBN, CJL*

– 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	– 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, 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	**18**	**ODS, ČSP, ČŽP,** *OBN, CJL*

MATEMATIKA

Týdenní hodinová dotace 16 hodin (4+4+4+4), celková hodinová dotace je 528 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 navazujícím celkem – 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. Vrcholem učiva 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

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.

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

- výklad,
- samostatná práce (individuální procvičování nových dovedností),
- skupinové vyučování (řešení obtížnějších a časově náročných úloh) s vhodnými druhy aplikací např. Techambition
- 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 příprava,
- 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, Náboj…),
- podpora aktivit mezipředmětového charakteru (projekty)

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 názorPersonální 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.

Kompetence k informačním a komunikačním technologiím

- 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.

Informační a komunikační kompetence

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 informačními a komunikačním 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.

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 a profilovým předmětem ve školní části oboru TL.

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	**25**
Lineární lomená funkce	**6**
Kvadratická funkce, kvadratická rovnice a kvadratická nerovnice	**28**
Planimetrie	**30**
Funkce	**30**
Goniometrie a trigonometrie	**26**
Komplexní čísla	**15**

Stereometrie	**20**
Posloupnosti, řady a finanční matematika	**24**
Kombinatorika	**20**
Pravděpodobnost	**10**
Statistika	**8**
Analytická geometrie lineárních útvarů v rovině a prostoru a kvadratických útvarů	**60**
Lineární algebra	**6**
Základy diferenciálního počtu	**25**
Integrální počet	**15**
Písemné práce	**30**
Opakování a shrnutí učiva	**17**
Maturitní opakování	**68**

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,	**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*
– 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			

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,	**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	**20**	**ČSP** *FYZ, CHE, TDK, MEC*
– 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.	– výrazy obsahující mocniny a odmocniny		

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, – 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.	**Konstantní a lineární funkce, rovnice a nerovnice** – pojem funkce, definiční obor a obor hodnot – konstantní funkce – 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	**25**	**ČSP** *FYZ, TDK, MEC*
Žák: – umí určit vlastnosti a graf lineární lomené funkce.	**Lineární lomená funkce**	**6**	**ČSP** *TDK, MEC*
Žák: – specifikuje kvadratickou funkci, určí její definiční obor, obor hodnot, – sestrojí graf kvadratické funkce, určí vrchol paraboly,	**Kvadratická funkce, kvadratická rovnice a kvadratická nerovnice** – kvadratická funkce	**28**	**ČSP** *TDK, MEC*

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, – 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,	– 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		

– při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací.			
	Opakování	**4**	
	Písemné práce a jejich opravy	**8**	

Rozpis učiva a realizace kompetencí - druhý ročník (4 h/týdně, celkem 136 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, – 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	**Planimetrie** – základní planimetrické pojmy, polohové a metrické vztahy mezi nimi – shodnost a podobnost trojúhelníků – Euklidovy věty, Pythagorova věta – rovinné obrazce – množiny bodů dané vlastnosti – shodná zobrazení – podobnost a stejnolehlost – konstrukční úlohy	**30**	**ČSP, ČŽP, ICT** *TDK, FYZ*
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,	**Funkce** – pojem funkce, definiční obor a obor hodnot – shrnutí poznatků o probraných funkcích – mocninné funkce, – inverzní funkce – exponenciální a logaritmická funkce	**30**	**ČSP, ČŽP, ICT** *TDK, MEC, FYZ*

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.	– logaritmus, věty pro počítání s logaritmy – exponenciální a logaritmická rovnice – exponenciální a logaritmická nerovnice		
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,	**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, MEC, FYZ*

– 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.			
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	**15**	**ČSP, ICT** *TDK, MEC, FYZ*
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 těles s využitím funkčních vztahů a trigonometrie,	**Stereometrie** – základní stereometrické pojmy – polohové a metrické vlastnosti bodů, přímek a rovin – povrch a objem těles	**20**	**ČSP, ICT** *TDK, MEC, FYZ*

– 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			
	Opakování učiva	**7**	
	Písemné práce a jejich opravy	**8**	

Rozpis učiva a realizace kompetencí – třetí ročník (4 h/týdně, celkem 136 h)		**Počet hodin**	**Mezipředmětové vztahy a Průřezová témata**
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		
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, CDM* *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,	**Kombinatorika** – základní kombinatorické pojmy – variace a permutace bez – opakování i s opakováním, faktoriál	**20**	**ČSP, ICT** *AUT, CDM*

– 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.	– kombinace bez opakování i s opakováním – vlastnosti kombinačních čísel, Pascalův trojúhelník – binomická věta		
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, CDM*
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 – práce s daty - analýza a zpracování dat v různých reprezentacích	**8**	**ČSP, ICT** *EKO, ZKT, AUT, CDM*
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,	**Analytická geometrie lineárních útvarů v rovině** – souřadnice bodu v rovině a v prostoru – vzdálenost dvou bodů, střed úsečky	**30**	**ČSP, ICT** *AUT, CDM*

– 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	– vektory (operace s vektory) – přímka a její analytické vyjádření – vzájemná poloha přímek, vzdálenost bodu – od přímky		
Žák: – užívá různé způsoby analytického vyjádření přímky v prostoru, – umí vyjádřit rovinu různými způsoby, – řeší polohové a metrické úlohy o lineárních útvarech v prostoru, – 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	**12**	**ČSP, ICT** *AUT, CDM*
Žák: – charakterizuje jednotlivé kuželosečky a používá jejich rovnice, – 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.	**Analytická geometrie kvadratických útvarů v rovině** – kružnice, elipsa, hyperbola, parabola – vzájemná poloha přímky a kuželosečky	**18**	**ČSP, ICT** *AUT, CDM*
	Opakování učiva	**6**	
	Písemné práce a jejich opravy	**8**	

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: – aplikuje učivo o vektorech z dvojrozměrného a trojrozměrného prostoru na n-rozměrný vektorový prostor – ovládá operace s maticemi a výpočet determinantu – řeší soustavy lineárních rovnic a nerovnic pomocí Gaussovy eliminační metody a Cramerova pravidla, – při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	**Lineární algebra** – Vektory a vektorový prostor – Matice, jejich vlastnosti, operace s maticemi – Determinanty – Řešení soustav lineárních rovnic a nerovnic	**6**	**ČSP, ICT** *ELE, KOM, AUT, CDM*
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, KOM, AUT, CDM*
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**	**5**	**ČSP, ICT** *ELE, KOM, AUT, CDM*
Žák: – popíše vztah limity a derivace funkce, – ovládá základní derivační postupy, pracuje s derivačními vzorci, – aplikuje derivaci při řešení geometrických a fyzikálních problémů,	**Derivace funkce a její aplikace** – derivace elementárních funkcí – fyzikální a geometrický význam derivace – průběh funkce	**10**	**ČSP** *ELE, KOM, AUT, CDM*

– 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	– užití diferenciálního počtu		
Žák: – má představu o definici neurčitého integrálu, – 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	**Integrální počet** – primitivní funkce neurčitý integrál – integrační metody – určitý integrál – užití integrálního počtu	**15**	**ČSP** *ELE, KOM, AUT, CDM*
	Písemné práce a jejich opravy	**6**	
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**	**68**	**ČSP** *Všechny předměty*

FYZIKA

Týdenní hodinová dotace 10 hodin (2+3+3+2), celková hodinová dotace je 332 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.

Pojetí výuky

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 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.

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.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

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.

Kompetence využívat informační a komunikační technologie

- 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.

Informační a telekomunikační technologie

- V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s informačními a komunikačními 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.

Tematický celek FYZ	**Doporučený počet hodin**
1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena	2
2. Fyzikální veličiny a jednotky	4
3. Mechanika	60
Shrnutí a opakování učiva	2
1. ročník	**Celkem 68**
4. Molekulová fyzika a termika	74
5. Mechanické kmitání a vlnění	24
Shrnutí a opakování učiva	4
2. ročník	**Celkem 102**
6. Elektřina a magnetismus	100
Shrnutí a opakování učiva	2
3. ročník	**Celkem 102**
7. Optika	20
8. Speciální teorie relativity	5
9. Fyzika mikrosvěta	20
10. Astrofyzika	7
11. Fyzika v širších souvislostech	4
Shrnutí a opakování učiva	4
4. ročník	**Celkem 60**
	Celkem 332 h

Metody výuky

V průběhu výuky fyziky se využívá:

- frontální metoda
- skupinové práce (laboratorní 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 zpracovat Maturitní projekt.

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 základní úlohy a povinnosti organizace při zajišťování BOZP – zdůvodní úlohu státního dozoru nad bezpečností práce – dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence – uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování – uvede příklady bezpečnostních rizik, nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci – poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti – uvede povinnosti pracovníka a zaměstnavatele v případě pracovního úrazu	**Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena** – řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace na pracovišti – pracovněprávní problematika BOZP – bezpečnost technických zařízení	**2**	**ČSP, ČŽP, ODS, ICT** *PCV, TDK, MEC, ZKT*
Žák: – používá s porozuměním učivem zavedené fyzikální veličiny	**Fyzikální veličiny a jednotky** – soustava základních a odvozených veličin	**4**	**ČSP, ČŽP** *PCV, TDK, MEC, ZKT*

– užívá s porozuměním zákonné měřící jednotky pro vyjadřování hodnot veličin a při řešení úloh – změří vhodnou přímou nebo nepřímou metodu a s přiměřenou přesností délku, hmotnost a hustotu látky – zpracuje protokol o měření podle vzoru a určí relativní chyby měření – rozlišuje skalární veličiny od vektorových veličin a s porozuměním operuje s oběma těmito druhy veličin při řešení úloh – dodržuje pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví	– Mezinárodní soustava jednotek SI a jednotky používané spolu s jednotkami SI – převody jednotek – metody měření fyzikálních veličin, zpracování výsledků měření – skalární a vektorové veličiny, operace s vektory		
Žák: – využívá představy hmotného bodu při řešení úloh – rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti – používá základní kinematické vztahy pro jednotlivé druhy pohybů při řešení úloh včetně problémových – sestrojí graf závislosti dráhy a rychlosti na čase a využívá tyto grafy k řešení úloh na rovnoměrné a nerovnoměrné pohyby	**Mechanika – Kinematika hmotného bodu** – poloha a změna polohy hmotného bodu (tělesa) – trajektorie, dráha, pohyby přímočaré s křivočaré – průměrná a okamžitá rychlost, zrychlení – rovnoměrný přímočarý pohyb, rovnoměrně zrychlený a rovnoměrně zpomalený pohyb – volný pád, tíhové zrychlení – skládání rychlostí – rovnoměrný pohyb hmotného bodu po kružnici	**13**	**ČSP, ČŽP** *PCV, TDK, MEC, ZKT*
Žák: – uvádí příklady pohybových a deformačních účinků síly na těleso – určí graficky a v jednotlivých případech i početně výslednici dvou sil působících v jednom bodě – používá Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech – využívá zákon zachování hybnosti při řešení úloh a problémů včetně úloh z praxe – určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa	**Mechanika – dynamika hmotného bodu** – síla jako fyzikální veličina, skládání a rozklad sil – první Newtonův pohybový zákon – inerciální vztažná soustava, Galileiho princip – druhý Newtonův pohybový zákon – tíhová síla, tíha tělesa – hybnost a její změna, impuls síly – třetí Newtonův pohybový zákon – zákon zachování hybnosti	**13**	**ČSP, ČŽP** *PCV, TDK, MEC, ZKT*

– účelně rozloží graficky sílu na dvě složky – využívá rozkladu sil k řešení úloh a problémů – vysvětlí jednoduché případy působení setrvačných sil (určí směr a velikost) – vypočítá zrychlení tělesa na nakloněné rovině – uvede příklady užitečného a škodlivého tření v praxi	– dostředivá síla – neinerciální vztažná soustava, setrvačné síly – tření smykové, vláknové, valivé, u strojních součástí, klopný moment – opakovaní a systematizace poznatků		
Žák: – uvádí příklady, kdy těleso koná a kdy nekoná práci – určí síly výpočtem a graficky – vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly – zná souvislosti změny kinetické energie s mechanickou prací – zná souvislosti potenciální tíhové energie s mechanickou prací v tíhovém poli Země – využívá zákona zachování mechanické energie při řešení úloh a problémů včetně úloh z praxe – řeší úlohy z praxe s použitím vztahů pro výkon a účinnost	**Mechanická práce a mechanická energie** – mechanická práce stálé síly – kinetická energie a její změna – potenciální energie (tíhová, pružnosti) a její změna – zákon zachování mechanické energie – výkon, příkon, účinnost – opakovaní a systematizace poznatků	**7**	**ČSP, ČŽP** *PCV, MEC, ZKT*
Žák: – řeší konkrétní úlohy na výpočet gravitační síly – zakreslí síly vzájemného gravitačního působení – vysvětlí fyzikální význam gravitační konstanty – odvodí vztah pro gravitační zrychlení z gravitačního zákona a nakreslí směr tohoto zrychlení – rozlišuje gravitační zrychlení od tíhového zrychlení – rozlišuje pojmy gravitační a tíhová síla, tíha – vysvětlí závislost tíhové síly na zeměpisné šířce – řeší úlohy na vrhy těles – popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli	**Gravitační pole** – gravitační síla, Newtonův gravitační zákon – gravitační pole, gravitační zrychlení – tíhová síla, tíhové zrychlení, tíha – pohyb těles v homogenním tíhovém poli – pohyb těles v centrálním gravitačním poli Země – pohyby těles v gravitačním poli Slunce – Keplerovy zákony	**7**	**ČSP, ČŽP** *PCV, MEC, ZKT*

– diskutuje možné tvary trajektorie tělesa v centrálním poli Země – odvodí vztah pro kruhovou rychlost a interpretuje tento vztah – řeší úlohy použitím 2. a 3. Keplerova zákona			
Žák: · popíše posuvný a otáčivý pohyb tuhého tělesa · řeší praktické úlohy na moment síly a momentovou větu (rovnováha na páce, kladce a kole na hřídeli) · experimentálně ověří platnost momentové věty · zkontroluje výslednici dvou různoběžných sil působících v různých bodech tuhého tělesa · určí výslednici dvou souhlasně rovnoběžných sil a dvou nesouhlasně rovnoběžných sil působících v různých bodech tuhého tělesa · řeší úlohy na dvojici sil, rozklad sil a stabilitu tělesa · určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru · vypočítá kinetickou energii valícího se válce	**Mechanika tuhého tělesa** – tuhé těleso, jeho posuvný a otáčivý pohyb kolem pevné osy – moment síly vzhledem k ose otáčení, výslednice momentů sil, momentová věta – skládání sil působících v různých bodech tuhého tělesa, dvojice sil, moment dvojice sil; rozklad síly na dvě složky – rovnováha sil, stupně volnosti, druhy podpor, vazeb a jejich silová působení – těžiště tělesa, rovnovážná poloha tělesa – kinetická energie tuhého tělesa, moment setrvačnosti tělesa vzhledem k ose otáčení – jednoduché stroje – opakování a systematizace poznatků	**10**	**ČSP, ČŽP** *PCV, MEC, ZKT*
Žák: – uvede a vysvětlí základní rozdíly mezi ideálním a reálnou tekutinou – používá vztah pro výpočet tlaku a tlakové síly – aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách – vysvětlí funkci hydraulického lisu a brzd – vysvětlí funkci barometru – vysvětlí, proč atmosférický tlak klesá s rostoucí vzdáleností od povrchu Země	**Mechanika tekutin** – shodné a rozdílné vlastnosti kapalin a plynů – tlak v kapalinách a plynech – tlak v kapalinách vyvolaný vnější silou, Pascalův zákon – tlak vzduchu vyvolaný tíhovou silou – vztlaková síla, Archimédův zákon – proudění kapalin a plynů, proudnice – objemový průtok, rovnice kontinuity – Bernaulliho rovnice	**10**	**ČSP, ČŽP** *PCV, MEC, ZKT*

– stanoví chování tělesa v tekutině porovnáním hustot – určí hustotu pevné látky použitím Archimédova zákona – vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině – popíše obtékání těles ideální a reálnou tekutinou	– proudění reálné tekutiny, obtékání těles – základy fyziky letu, energie proudící vody – opakování a systematizace poznatků		
	Shrnutí a opakování učiva	**2**	

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: – uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek – nakreslí graf závislosti výsledné síly mezi dvěma částicemi na vzdálenosti těchto částic – vysvětlí rozdíly mezi skupenstvími z hlediska vzájemného vztahu vnitřní kinetické a vnitřní potenciální energie částic – uvede příklady stavových změn a rovnovážných stavů – změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu – převádí teplotu z Celsiovy stupnice do Kelvinovy stupnice a naopak – řeší úlohy na výpočet látkového množství, počtu částic v homogenním tělese, molární hmotnosti a molárního objemu – interpretuje fyzikální význam Avogadrovy konstanty	**Molekulová fyzika a termika – Základní poznatky molekulové fyziky a termiky** – základy kinetická teorie látek – potenciální energie částic, modely struktury látek – stavové veličiny, rovnovážný stav, rovnovážný děj – teplota a její měření – termodynamická teplota – veličiny popisující soustavu částic z hlediska molekulové fyziky (relativní atomová a molekulová hmotnost, hmotnostní konstanta, látkové množství, Avogadrova konstanta, molární hmotnost, molární objem)	**8**	**ČSP, ČŽP** *CHE, PCV, MEC, ZKT*
Žák: – zná složky vnitřní energie a uvede příklady její změny – vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny – interpretuje fyzikální význam měrné tepelné kapacity	**Molekulová fyzika a termika – Vnitřní energie, práce a teplo** – vnitřní energie tělesa a soustavy těles a její změna konáním práce a tepelnou výměnou	**12**	**ČSP, ČŽP** *CHE, PCV, MEC, ZKT*

– řeší jednoduché příklady tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice – řeší úlohy z praxe na použití 1. termodynamického zákona – uvede příklady na vedení tepla, prodění tepla a na tepelné záření	– teplo, tepelná kapacita, měrná tepelná kapacita – kalorimetrická rovnice bez změny skupenství – první termodynamický zákon – přenos vnitřní energie vedením, proděním a tepelným zářením		
Žák: – popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby – popíše postup, kterým zjistí, zda plyn je nebo není ideální – řeší úlohy střední kvadratickou rychlost – řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn – vyjádří graficky vzájemnou závislost stavových veličin u jednotlivých tepelných dějů (*p-V*, *p-T* a *V-T* diagramy) – vysvětlí princip rotační olejové vývěvy – vysvětlí princip sněhového hasicího přístroje	**Molekulová fyzika a termika – Struktura a vlastnosti plynů** – ideální plyn, rozdělení molekul plynu podle rychlostí, střední kvadratická rychlost – teplota a tlak plynu z hlediska molekulové fyziky – stavová rovnice ideálního plynu pro konstantní hmotnost plynu, speciální případy této rovnice – jednoduché děje s ideálním plynem – stavové změny ideálního plynu z energetického hlediska, adiabatický děj – plyn při nízkém a vysokém tlaku, vývěva	**14**	**ČSP, ČŽP** *CHE, PCV, MEC, ZKT*
Žák: – řeší úlohy na výpočet plynu při stálém tlaku – graficky určí práci plynu pro jednoduché tepelné děje – graficky znázorní kruhový děj složený z jednoduchých tepelných dějů a určí horní mez účinnosti kruhového děje – aplikuje poznatky o kruhovém ději k objasnění funkce tepelných motorů	**Molekulová fyzika a termika – Kruhový děj s ideálním plynem** – práce plynu při stálém a proměnném tlaku – kruhový děj – druhý termodynamický zákon – tepelné motory (parní stroj, spalovací motory, proudový a raketový motor)	**10**	**ČSP, ČŽP** *CHE, PCV, MEC, ZKT*

Žák:		**10**	**ČSP, ČŽP**
– vysvětlí mechanické vlastnosti těles z hlediska struktury pevných látek – popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookův zákon – popíše základní druhy namáhání a určí napětí a dovolená napětí – určí v konkrétních úlohách osové deformace – součástí namáhaných tahem a tlakem – vyhledá v tabulkách meze pevnosti různých materiálů a porovná je z hlediska jejich pevnosti – řeší úlohy na teplotní délkovou a objemovou roztažnost pevných těles – vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles	**Molekulová fyzika a termika – Struktura a vlastnosti pevných látek** – krystalické a amorfní látky, ideální krystalová mřížka, typy základních kubických buněk – bodové poruchy krystalové mřížky – deformace pevného tělesa tahem, tlakem, ohybem, krutem a smykem, síla pružnosti, normálové napětí, relativní prodloužení, jednoduché deformace – Hookův zákon pro pružnou deformaci tahem, mez pružnosti a mez pevnosti – teplotní roztažnost pevných těles		*CHE, PCV, MEC, ZKT*
Žák: – vysvětlí vlastnosti molekul povrchové vrstvy – objasní fyzikální význam povrchového napětí – vysvětlí vznik kapilární elevace a deprese a uvede příklady z praxe – řeší úlohy na teplotní objemovou roztažnost kapalin a změnu hustoty kapaliny s teplotou – uvede příklady z praxe, kdy je třeba počítat s teplotní roztažností kapalin a kde se tohoto jevu využívá	**Molekulová fyzika a termika – Struktura a vlastnosti kapalin** – povrchová vrstva kapaliny a její energie – povrchová síla, povrchové napětí – jevy na rozhraní pevného tělesa a kapaliny, kapilární tlak, kapilarita – teplotní objemová roztažnost kapalin	**10**	**ČSP, ČŽP** *CHE, PCV, MEC, ZKT*

Žák: – popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi – rozliší děje: změna skupenství, chemická změna a rozpouštění látky – řeší úlohy s použitím vztahů pro skupenské teplo – interpretuje fyzikální význam měrného skupenského tepla – sestaví a řeší kalorimetrickou rovnici zahrnující změny skupenství	**Molekulová fyzika a termika – Změny skupenství látek** – tání a tuhnutí – sublimace a desublimace – vypařování, var, kapalnění – sytá a přehřátá pára, kritický stav látky – kalorimetrická rovnice pro změnu skupenství – chladicí stroj a tepelné čerpadlo	**10**	**ČSP, ČŽP** *CHE, PCV, MEC, ZKT*
– určuje hodnoty z křivky syté vodní páry a umí je interpretovat (včetně trojného a kritického bodu) – vysvětlí princip chladničky a tepelného čerpadla – popíše, jak určit, zda pára je sytá nebo přehřátá – vysvětlí princip tlakového hrnce – rozumí veličinám popisující vodní páru v atmosféře	– vodní pára v atmosféře – opakování a systematizace učiva		
	Shrnutí a opakování učiva	**2**	

Žák: – popíše vlastnosti kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání – popíše souvislost harmonického pohybu s rovnoměrným pohybem bodu po kružnici – řeší úlohy na vztah pro okamžitou výchylku kmitavého pohybu bodu (tělesa) – sestrojí graf závislosti okamžité výchylky na čase a dovede v tomto grafu číst – provede grafické skládání dvou složek harmonického kmitání téhož směru – vysvětlí příčinu harmonického pohybu – aplikuje zákon zachování mechanické energie na mechanický oscilátor – řeší úlohy s použitím vztahu pro dobu kmitu pružiny a matematického kyvadla – určí tuhost pružiny a tíhové zrychlení – popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance – vysvětlí podmínky, za kterých dojde ke kmitům tlumeným, netlumeným a nuceným	**Mechanické kmitání a vlnění – kmitání mechanického oscilátoru** – kmitavý pohyb, harmonické kmitání – veličiny popisující harmonický kmitavý pohyb – složené kmitání, rázy – dynamika kmitavého pohybu, síla pružnosti – kyvadlo – přeměny energie v mechanickém oscilátoru, tlumené kmitání – nucené kmitání mechanického oscilátoru, rezonance	**12**	**ČSP, ČŽP** *AUT, ELE,MEC, ZKT, KOM*
Žák: – rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí – ilustruje na příkladech druhy vlnění	**Mechanické kmitání a vlnění – Mechanické vlnění** – vznik a druhy mechanického vlnění, vlna, vlnová délka,	**8**	**ČSP, ČŽP** *AUT, ELE,MEC, ZKT, KOM*

– využívá vztahu mezi vlnovou délkou, frekvencí a rychlostí vlnění při řešení konkrétních problémů včetně úloh z praxe – řeší úlohy na použití rovnice postupné vlny – vysvětlí jev interference dvou koherentních vlnění – objasní na příkladu využití Huygensova principu – řeší úlohy na Snellův zákon – uvede a popíše příklady, kdy lze pozorovat interferenci a ohyb vlnění	frekvence, fázová rychlost – rovnice postupného vlnění v řadě hmotných bodů – interference vlnění – odraz vlnění v řadě bodů, stojaté vlnění, chvění – vlnění v izotropním prostředí, Huygensův princip – odraz a lom vlnění, Snellův zákon – ohyb mechanického vlnění		
Žák: – rozliší, kdy jde o zvuk, ultrazvuk, infrazvuk; zná přibližně frekvenční intervaly – řeší úlohy, ve kterých se vyskytuje veličina rychlost zvuku – charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku – vysvětlí vznik ozvěny – uvede příklady využití ultrazvuku – dovede se chránit před nadměrným hlukem	**Mechanické kmitání a vlnění – Zvukové vlnění** – zdroje, šíření a rychlost zvuku – vlastnosti zvuku (výška, barva, hlasitost, akustická intenzita, pohlcování zvuku) – ultrazvuk a infrazvuk	**4**	**ČSP, ČŽP** *AUT, ELE,MEC, ZKT, KOM*
	Shrnutí a opakování učiva	**2**	

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: – popíše vlastnosti a chování elektricky nabitých těles – chápe elektrické pole jako zprostředkovatele interakce – určí elektrickou sílu v poli bodového náboje – popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj	**Elektřina a magnetismus – Elektrický náboj a elektrické pole** – elektrický náboj, elektrostatické silové působení, Coulombův zákon – elektrického pole, intenzita elektrického pole	**13**	**ČSP, ICT,ČŽP** *ELE, ZKT, KOM*

– elektruje těleso elektrostatickou indukcí a vysvětlí princip tohoto jevu – předvídá chování vodičů a izolantů v elektrickém poli za různých podmínek – vysvětlí princip a funkci kondenzátoru – popíše základní druhy kondenzátorů	– práce v elektrickém poli, elektrické napětí – potenciální energie v elektrickém poli, elektrický potenciál – elektrické pole nabitého tělesa ve vakuu, rozložení náboje na vodiči – vodič a izolant v elektrickém poli, elektrostatická indukce – kapacita vodiče, – kondenzátor, spojování kondenzátorů, energie kondenzátoru		
Žák: – popíše vznik elektrického proudu v látkách – vysvětlí mechanismus vedení elektrického proudu – rozliší elektromotorické napětí od svorkového napětí	**Elektřina a magnetismus – Vznik elektrického proudu** – elektrický proud jako děj a jako veličina – elektrický zdroj napětí, přeměny energie v jednoduchém obvodu	**4**	**ČSP, ICT,ČŽP** *ELE, ZKT, AUT*
Žák: – řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona – změří odpor rezistoru, spotřebiče – vysvětlí pokles elektromotorického napětí zdroje při záření – řeší úlohy užitím vztahu pro odpor vodiče v závislosti na jeho geometrii – řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu – řeší jednoduché úlohy s použitím Kirchhoffových zákonů – sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud – používá reostat a potenciometr k regulaci proudu a napětí – vysvětlí zkrat a funkci pojistek	**Elektřina a magnetismus – Elektrický proud v kovech** – Ohmův zákon pro části obvodu, elektrický odpor, rezistivita – odpor kovu jako funkce teploty, supravodivost – spojování rezistorů – Ohmův zákon pro uzavřený obvod – regulace proudu a napětí – Kirchhoffovy zákony – elektrická práce a elektrický výkon v obvodu stejnosměrného proudu	**13**	**ČSP, ICT,ČŽP** *ELE, ZKT, AUT, KOM*
Žák: – vysvětlí, jak se liší elektrické vlastnosti kovů, polovodičů a izolantů – objasní vznik hradlové vrstvy	**Elektřina a magnetismus – Elektrický proud v polovodičích** – pojem polovodiče, termistoru, fotorezistoru	**10**	**ČSP, ICT,ČŽP** *ELE, ZKT, AUT*

– nakreslí schéma zapojení a proved zapojení – objasní funkci polovodičové diody na základě VA charakteristiky – popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN – objasní funkci pasivních prvků elektronických obvodů – vyjmenuje důležité parametry vybraných pasivních prvků – vysvětlí chování rezistoru, kapacitoru a induktoru v obvodu stejnosměrného a střídavého proudu	– vlastní a příměsové polovodiče – přechod PN, polovodičová dioda, diodový jev – luminiscenční diody, fotodiody – pasivní prvky elektronických obvodů (rezistory, kapacitory, induktory, jednofázový transformátor)		
Žák: – vysvětlí rozdíl mezi vedením proudu v kovech a kapalinách – interpretuje význam Faradayovy konstanty – řeší úlohy s použitím Faradayových zákonů – vysvětlí princip chemických zdrojů napětí – vysvětlí praktické použití elektrolýzy i její negativní projevy	**Elektřina a magnetismus – Elektrický proud v kapalinách** – elektrolyt, elektrolytická disociace, elektrolýza – Faradayovy zákony pro elektrolýzu, použití – galvanické články, akumulátory	**8**	**ČSP, ICT,ČŽP** *ELE, ZKT, AUT*
Žák: – zná typy výbojů v plynech a jejich využití – uvede příklady praktického použití výbojů v plynech – uvede příklady použití vlastností elektronového svazku v praxi – vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů, kapalin a plynů	**Elektřina a magnetismus – Elektrický proud v plynech a ve vakuu** – nesamostatný a samostatný výboj v plynu – výboj za atmosférického a sníženého tlaku – katodové a kanálové záření, emise elektronů – obrazovka	**8**	**ČSP, ICT,ČŽP** *ELE, ZKT, AUT*
Žák: – chápe magnetické pole jako zprostředkovatele interakce – popíše a nakreslí chování magnetky v magnetickém poli permanentního magnetu, vodiče s proudem a magnetickém poli Země – určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami	**Elektřina a magnetismus – Stacionární magnetické pole** – magnetické pole vodiče s proudem – magnetická síla, magnetická indukce – magnetické pole rovnoběžných vodičů s proudem – magnetické pole cívky	**10**	**ČSP, ICT,ČŽP** *ELE, ZKT, AUT*

– vypočítá magnetickou indukci v okolí přímého vodiče a uvnitř dlouhého solenoidu	– částice s nábojem v magnetickém poli – magnetické vlastnosti látek, magnetické materiály v praxi		
Žák: – vypočítá magnetický indukční tok plochou cívky – demonstruje vznik indukovaného napětí jednoduchými pomůckami – vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice – vysvětlí směr indukovaného proudu užitím Lenzova zákona – řeší jednoduché úlohy užitím Faradayova zákona a vztahu pro indukčnost cívky – uvede příklady užití elektromagnetické indukce	**Elektřina a magnetismus – Nestacionární magnetické pole** – elektromagnetická indukce – magnetický indukční tok – Faradayův zákon elektromagnetické indukce – indukovaný proud – vlastní indukce, indukčnost – energie cívky s proudem	**7**	**ČSP, ICT,ČŽP** *ELE, ZKT, AUT*
Žák: – nakreslí grafy závislosti proudu a napětí na čase pro všechny jednoduché obvody střídavého proudu s *R, L, C* – řeší jednoduché úlohy na výpočet impedance sériového obvodu *R, L, C* a na určení rezonanční frekvence – charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu	**Elektřina a magnetismus – Střídavý proud** – vznik střídavého harmonického napětí a proudu, vztahy pro okamžité hodnoty napětí a proudu – obvod střídavého proudu s rezistorem – výkon střídavého proudu v obvodu s rezistorem – obvod střídavého proudu s cívkou, induktance – obvod střídavého proudu s kondenzátorem, kapacitance – složený obvod střídavého proudu – výkon střídavého proudu v obvodu s impedancí, efektivní hodnoty napětí a proudu	**5**	**ČSP, ICT,ČŽP** *ELE, ZKT, AUT*
Žák: – popíše princip generování střídavých proudů jejich využití v energetice	**Elektřina a magnetismus – Střídavý proud v energetice**	**3**	**ČSP, ICT,ČŽP** *ELE, ZKT, AUT*

– popíše a objasní činnost alternátoru, trojfázového generátoru, transformátoru a jednotlivých typů elektráren – vysvětlí princip činnosti elektromotoru pomocí charakteristik – zdůvodní oblasti použití jednotlivých druhů motorů – rozlišuje fázové a sdružené napětí, zná tyto hodnoty u spotřebitelské sítě – uvede příklady elektromotorů v domácnosti, praxi – vysvětlí princip transformátoru a usměrňovače střídavého proudu – zdůvodní transformaci nahotu při dálkovém přenosu elektrické energie – porovná jednotlivé typy elektráren podle účinnosti a vlivu na životní prostředí	– generátor střídavého napětí – trojfázový generátor a trojfázová soustava střídavého napětí – elektromotor stejnosměrný, komutátorový, indukční (jednofázový, trojfázový), synchronní (krokový) – transformátor – přenos elektrické energie, elektrárny, spotřebitelská síť – bezpečnost při práci s elektrickým proudem		
Žák: – objasní funkci polovodičové diody jako usměrňovače – vysvětlí funkci bipolárního a unipolárního tranzistoru v zapojení SE – popíše vlastnosti operačního zesilovače s diferenciálním vstupem – nakreslí průběhy důležitých veličin a vysvětlí funkci jednotlivých klopných obvodů – objasní funkci základních optoelektrických prvků a jejich význam pro zpracování signálů – uvede základní princip funkce uvedených zobrazovacích jednotek	**Elektřina a magnetismus – Fyzikální základy elektroniky** – usměrňovač – tranzistory (bipolární, unipolární) – tranzistorový jev – zesilovač – integrovaný obvod – spínací prvky (diak, tyristor, triak) – operační zesilovač – klopné obvody (astabilní, monostabilní, bistabilní, Schmittův klopný obvod) – fotodioda, fototranzistor, fototyristor – optočleny – zobrazovací jednotky (LCD, tekuté krystaly, plazmové jednotky)	**4**	**ČSP, ICT,ČŽP** *ELE, ZKT, AUT*
Žák: – vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu	**Elektřina a magnetismus – Elektromagnetické kmitání a vlnění**	**10**	**ČSP, ICT,ČŽP** *ELE, ZKT, AUT*

– zakreslí časový průběh kmitů napětí a proudu – vypočítá vlastní frekvenci – uvede způsob, jak dochází k přenosu energie v oscilačním obvodu napojeném na zdroj napětí – nakreslí zářivý dipól na konci dvouvodičového vedení se stojatými kmity napětí a proudu na dipólu – chápe elektromagnetické pole jako zprostředkovatele interakce	– elektromagnetický oscilátor, jeho perioda – nucené kmitání elektromagnetického oscilátoru – vznik elektromagnetického vlnění, postupná a stojatá elektromagnetická vlna – elektromagnetický dipól – vlastnosti elektromagnetického vlnění, přenos energie elektromagnetickým vlněním – elektromagnetická interakce		
Žák: – popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách – vysvětlí princip činnosti mikrofonu – popíše blokové schéma vysílače a základní druhy modulací nosné vlny – popíše blokové schéma rozhlasového přijímače	**Elektřina a magnetismus – Přenos informací elektromagnetickým vlněním** – sdělovací soustava – vysílač a přijímač – princip televize	**4**	**ČSP, ICT,ČŽP** *ELE, ZKT, AUT*
	Shrnutí a opakování učiva	**3**	

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: – charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích – nakreslí odražený a lomený paprsek – aplikuje úplný obraz v praxi	**Optika – Základní pojmy optiky** – světlo jako elektromagnetické vlnění, frekvence, vlnová délka, index lomu	**4**	**ČSP, ICT,ČŽP** *ELE, ICT, AUT*

– řeší úlohy na odraz a lom světla, vypočítá mezní úhel – změří index lomu skla	– odraz a lom světla, úplný odraz, mezní úhel – rozklad světla hranolem, disperze světla		
Žák: – vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizace světla – pozná jevy způsobené interferencí světla – popíše výsledek ohybu světla na hraně a na mřížce v bílém a v monofrekvenčním světle – rozliší spektrum vytvořené hranolem a mřížkou – vysvětlí způsob polarizace světla a podstatu i použití polarizačního filtru	**Optika – Vlnová optika** – koherentní záření, interference světla, interferenční maximum a minimum – interference světla na tenké vrstvě – ohyb světla na hraně a štěrbině – ohyb světla na optické mřížce – polarizace světla, použití jevu v praxi	**7**	**ČSP, ICT,ČŽP** *ELE, ICT, AUT*
Žák: – rozliší skutečný a zdánlivý obraz vytvořený zobrazováním – sestrojí obraz předmětu pomocí rovinného a kulového zrcadla a pomocí tenké čočky a uvede jeho vlastnosti – řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami – vypočítá měřítko optického zobrazení – popíše oko jako optický přístroj – určí ohniskovou vzdálenost čočky – vysvětlí principy základních typů optických přístrojů – zná podstatu lupy, mikroskopu a dalekohledu – zná podstatu vad oka a způsoby korekce těchto vad	**Optika – Optické zobrazování** – zobrazování rovinným a kulovým zrcadlem, zobrazovací rovnice zrcadla – zobrazování tenkými čočkami, zobrazovací rovnice tenké čočky – oko, konvenční zraková vzdálenost – subjektivní optické přístroje – objektivní optické přístroje	**6**	**ČSP, ICT,ČŽP** *ELE, ICT, AUT*
Žák: – popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi – zná a dodržuje pravidla dostatečného osvětlení – objasní rozdíl mezi zářivkou a světelnou energií – řeší jednoduché úlohy na použití vztahu pro osvětlení – zná podstatu spektrální analýzy	**Optika – Elektromagnetické záření a jeho energie** – přehled elektromagnetického záření, spektra – přenos energie zářením, fotometrické veličiny – rentgenové záření a jeho praktické využití	**3**	**ČSP, ICT,ČŽP** *ELE, ICT, AUT*

– uvede příklady užití rentgenového záření			
Žák: – uvede příklady platnosti principu relativity – popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času – zná souvislost energie a hmotnosti – objektů pohybujících se velkou rychlostí	**Speciální teorie relativity** – základní principy speciální teorie relativity – dilatace času, kontrakce délek – skládání rychlostí ve speciální teorii relativity – základní pojmy relativistické dynamiky – vztah mezi energií a hmotností	**5**	**ČSP, ICT,ČŽP** *ELE, ICT, AUT*
Žák: – vypočítá energii kvanta pomocí frekvence a Planckovy konstanty – objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití – řeší úlohy na Einsteinovu rovnici pro fotoefekt – chápe základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvěta – zná vlastnosti fotonu, určí jeho energii a hybnost – řeší úlohy použitím de Broglieho vztahu – objasní pojmy kvantová energie, – tacionární stav, kvantové číslo, energetická hladina	**Fyzika mikrosvěta – základní poznatky kvantové fyziky** – kvantová hypotéza, Planckova konstanta – fotoelektrický jev (vnější, vnitřní), Einsteinova rovnice pro fotoefekt – foton, vlnové vlastnosti částic, de Broglieho vztah – kvantová mechanika	**4**	**ČSP, ICT,ČŽP** *ELE, ICT, AUT, CHE*
Žák: – uvede vztahy mezi spektrálními zákonitostmi a stavbou atomu – charakterizuje základní modely atomu – zná význam kvantových čísel a jejich souvislost s fyzikálními veličinami popisujícími atom – určí pomocí označení podslupek používaných v chemii hlavní a vedlejší kvantové číslo a maximální počet elektronů v dané podslupce – popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu – vysvětlí význam Pauliho principu	**Fyzika mikrosvěta – Atomová fyzika** – kvantová energie elektronů v atomu – atom vodíku – periodická soustava prvků (PSP), Pauliho vylučovací princip – chemické vazby – lasery	**5**	**ČSP, ICT,ČŽP** *ELE, ICT, PCV, AUT, CHE*

– objasní pojmy excitace, ionizace a disociace – porovná vznik a vlastnosti záření luminoforu a laseru – uvede příklady využití laserového záření			
Žák: – popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony – řeší úlohy na vazbovou energii jader – vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením – řeší úlohy s využitím zákona radioaktivní přeměny – používá symboliku zápisu jaderných reakcí – řeší úlohy na použití zákonů zachování u jaderných reakcí – popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice – posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie	**Fyzika mikrosvěta – Jaderná fyzika** – vlastnosti atomových jader, vazbová energie jádra – radioaktivita, záření alfa, beta a gama; neutronové záření – zákony radioaktivních přeměn – jaderné reakce – jaderné štěpení – jaderná energetika – jaderné elektrárny – využití radionuklidů a ochrana před zářením	**9**	**ČSP, ICT,ČŽP** *ELE, ICT, AUT, CHE*
Žák: – uvede příklady základních částic a elementárních částic – zná základní druhy detektorů částic a vysvětlí stručně princip jejich činnosti – zná základní typy urychlovačů částic a vysvětlí stručně princip jejich činnosti – uvede konkrétní příklady uplatnění jednotlivých typů interakcí v různých systémech ,	**Fyzika mikrosvěta – Částicová fyzika** – experimentální metody výzkumu částic – systém částic – interakce mezi částicemi	**2**	**ČSP, ICT,ČŽP** *ELE, ICT, AUT*
Žák: – objasní využitím poznaných fyzikálních zákonů pohybu těles a jejich vzájemného působení pohyby planet a dalších objektů sluneční soustavy – charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu – využívá poznané fyzikální zákony k objasnění mořského přílivu a odlivu, polární záře a mechanismu zatmění Slunce a Měsíce	**Astrofyzika** – sluneční soustava – základní údaje o hvězdách – zdroje energie. – stavba a vývoj hvěz – struktura a vývoj vesmíru, Galaxie	**7**	**ČSP, ICT,ČŽP** *ELE, ICT, AUT*

– popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií – zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru – vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír			
Žák: – objasní, v čem spočívá mechanický obraz světa, elektrodynamický obraz světa a současný obraz světa – popíše, jak probíhal a probíhá proces sjednocování interakcí – vysvětlí, v čem spočívá klíčové postavení fyziky mezi ostatními přírodními vědami, a uvede některá moderní technická využití fyzikálních objevů – uvědomuje si postavení člověka v přírodním systému a jeho odpovědnost za další vývoj na naší planetě – má přehled o soustavě fyzikálních veličin a jejich jednotek, fyzikálních zákonů a teorií	**Fyzika v širších souvislostech** – fyzikální obraz světa a jeho vývoj – vztah fyziky k ostatním přírodním vědám a technice – vztah fyziky k životnímu prostředí a k praxi	**4**	**ČSP, ICT,ČŽP** *ELE, ICT, AUT*
	Shrnutí a opakování učiva	**4**	

CHEMIE

Týdenní hodinová dotace 7 hodin (3+2+2+0), celková hodinová dotace je 238 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 obsahu učiva

Předmět chemie je zařazen od 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 předmětu 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 a dokázal správně použít základní analytické metody.

Pojetí 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

Přínos 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

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.

Kompetence využívat informační a komunikační technologie

- 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.

Informační a komunikační technologie

Žák využívá internetu k vyhledávání informací na informačních a vzdělávacích serverech, využívá textových editorů, tabulkových procesorů při samostatných pracích.

V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s informačními 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 informatickém 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

Při výuce chemie jsou 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. Žáci však mají možnost z předmětu chemie zpracovat Maturitní projekt.

Tematický celek	Doporučený počet hodin
Obecná chemie	**102**
Anorganická chemie	**68**
Organická chemie	**56**
Biochemie	**12**

Celkem 238 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 – vysvětlí vznik chemické vazby a charakterizuje typy vazeb	**Obecná chemie** – chemické látky a jejich vlastnosti – částicové složení látek (atom, molekula), – chemická vazba a stavba látek – periodická soustava prvků	**102**	**ČŽP** *FYZ,MAT*
– 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 – aktivně se podílí na poznání nových poznatků objevených na poli vědy, techniky, průmyslu	– chemické prvky, sloučeniny – chemická symbolika, značky a názvy prvků, oxidační číslo – vzorce a názvy jednoduchých sloučenin – směsi a roztoky – chemické reakce – typy chemických reakcí, acidobazické reakce, kyselost a zásaditost roztoků, neutralizace a hydrolýza, redoxní reakce, srážecí reakce – chemické rovnice – jednoduché výpočty v chemii (z chemických vzorců, chemických rovnic, složení roztoků – látkové množství, látková koncentrace) – nanotechnologie po život – havárie s únikem nebezpečných látek		

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 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	**Anorganická chemie** – vlastnosti anorganických látek – názvosloví anorganických sloučenin – vybrané prvky a jejich anorganické sloučeniny: – H, O, vzácné plyny – prvky 17. skupiny	**68**	**ČŽP** *BIO,ZKT*
životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí, – uvede významné kovy, jejich slitiny a jejich využití v praxi – popíše postup výroby železa a oceli – uplatňuje poznatky o určitých chemických reakcích v chemické analýze – uvede koordinační sloučeniny a jejich užití, které se běžně vyskytují v našem okolí – seznámí se s látkami nacházejícími se na pomezí anorganické a organické chemie	– (halogeny) – prvky 16. skupiny (chalkogeny) – prvky 15. skupiny – prvky 14. a 13. skupiny – prvky 1. a 2. skupiny (s-prvky) – přechodné prvky (d-prvky) – chemie železa – koordinační sloučeniny – organokovové látky		

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: – 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 – třídění organických sloučenin – typy reakcí v organické chemii – uhlovodíky – přírodní zdroje uhlovodíků a jejich zpracování – halogenderiváty uhlovodíků – kyslíkaté deriváty uhlovodíků – dusíkaté a sirné deriváty uhlovodíků – heterocyklické sloučeniny – chemické výrobky kolem nás	**50**	**ČŽP** *BIO, ZKT, FYZ*
Žák: – charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny	**Biochemie**	**18**	**ČŽP** *BIO*
– charakterizuje nejdůležitější přírodní látky (bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory) – popíše vybrané biochemické děje – popíše a zhodnotí význam dýchání a fotosyntézy, zhodnotí postavení atomu uhlíku v periodické soustavě prvků z hlediska počtu a vlastností organických sloučenin	– chemické složení živých organismů – přírodní látky – sacharidy – lipidy – proteiny – nukleové kyseliny – enzymy, vitamíny, hormony – biochemické procesy		

BIOLOGIE

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

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

Obecné cíle

Cílem předmětu je rozšířit a prohloubit biologické vědomosti a dovednosti žáků a poskytnout jim takový souhrn vědomostí, dovedností a postojů, které jsou potřebné pro jejich praktické uplatnění v běžném životě a zároveň podporují a doplňují kompetence osvojené v ostatních, zejména odborných vyučovacích předmětech. Klást si otázky o okolním světě a vyhledávat k nim na důkazech založené odpovědi.
Předmět poskytuje studentům základní informace o stavu životního prostředí a seznamuje je s nejdůležitějšími ekologickými pojmy, vztahy a jevy. Vede žáka k pochopení souvislostí mezi člověkem a přírodou a k uvědomění si nezbytnosti zavedení pravidel trvale udržitelného života. Ukazuje žákům možnosti aktivně se zapojit do ochrany a zlepšení kvality prostředí, ve kterém žije.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu biologie se v učební osnově prezentuje v několika tematických okruzích. V každém z těchto tematických okruhů je učivo rozděleno na základní a doplňující – rozšiřující. Výuka je koncipována jako otevřený systém učiva tak, aby vznikl dostatečný prostor k uplatnění co největší diferenciace v oboru i v rozsahu učiva.
Náplň předmětu vychází z průřezového tématu Environmentální výchova.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Základní požadavek jak metodického tak didaktického přístupu je vést žáky k samostatnému a tvořivému myšlení při porozumění jednotlivým oblastem a k pochopení mezipředmětových souvislostí.

Pojetí výuky

Vyučující vychází ze znalostí žáků v oblasti biologických disciplín získaných na základní škole. Pro pochopení a zvládnutí probírané látky využije rozhovor, demonstrace, příklady z praxe a aktuality ze současnosti. Dále v rámci výuky předmětu biologie využije praktické metody a formy jako pokusy, pozorování a exkurze. Učí žáky řešit problémové úlohy, diskutovat a zpracovávat doplňující informace pomocí literatury a internetu.

Biologické a ekologické vzdělávání směřuje k tomu, aby žák:

- pochopil biologické a ekologické pojmy a zákonitosti, uměl je používat ve správných souvislostech
- si byl vědom vlivu své činnosti na živé i neživé složky životního prostředí, znal globální problémy životního prostředí a jejich vliv na své zdraví
- jednal v souladu s principy udržitelného rozvoje, měl smysl pro odpovědnost k dalším generacím
- posílil svůj citový a hodnotový vztah k přírodě, přistupoval a aktivně k její ochraně

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Klíčové kompetence:

Žáci umí formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle. Aktivně se účastní diskusí, formulují a obhajují své názory a postoje, respektují názory druhých. Zpracovávají jednoduché texty na odborná témata a různé pracovní materiály. Snaží se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii. Písemně zaznamenávají podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí.

Reálně umí posuzovat své fyzické a duševní možnosti, odhadovat výsledky svého jednání a chování v různých situacích. Dokáží si stanovovat cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek. Efektivně se učit a pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok, dále se vzdělávat a pečovat o své fyzické a duševní zdraví.

Pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných činností, podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých. Uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické, heuristické) a myšlenkové operace.

Žáci dokáží využívat znalosti z jiných předmětů jako chemie, fyzika, tělesná výchova, základy společenských věd, matematika.

Rozvoj klíčových kompetencí je zaměřen zejména na:

- ***Kompetence k učení***
  Žák pracuje s odbornými texty, umí vyhledat podstatné informace, pořizuje si poznámky k výkladu učitele, diskusi či besedě, vytvoří protokol k praktickému cvičení. Dokáže napsat odbornou práci (seminární práci, referát).
- ***Kompetence k řešení problémů***
  Žák dovede analyzovat a řešit problémy v občanském životě s uplatněním přírodovědných poznatků, pracuje s biologickými pojmy a zákonitostmi.
- ***Komunikativní kompetence***
  Žák formuluje své myšlenky a názory, které je schopen obhájit a náležitě podložit argumenty. Prezentuje výsledky své samostatné práce, účastní se diskusí, používá přírodovědnou terminologii.
- ***Personální a sociální kompetence***
  Žáci pracují v týmu na zadaných úkolech, navrhují řešení, přijímají a zvažují názory druhých, přijímají radu i kritiku.
- ***Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi***
  Žáci využívají osobní počítač a další informační a komunikační technologie při domácí přípravě na výuku, při tvorbě samostatných prací a při prezentaci výsledků své práce.
- ***Občanské kompetence a kulturní povědomí***
  Žáci jednají odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i v zájmu veřejném, dodržují zákony zejména v oblasti ochrany přírody.

  Odborné kompetence
  Dodržují bezpečnost práce při výuce zejména při praktických cvičeních. Dokážou poskytnout první pomoc. Jednají ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje.

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

Vyhledávat a posuzovat informace o profesních příležitostech, o vzdělávací nabídce.

Informační a komunikační technologie

Cílem je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače v daném předmětu, umět pracovat s informacemi a s komunikačními prostředky.

Metody výuky

Využívány jsou tyto formy a metody výuky: výklad, praktické cvičení (pozorování, pokus), projektové vyučování, diskuze, exkurze, didaktická hra, skupinová práce, samostatná práce žáků (referáty, seminární práce, práce s informačními zdroji). K výuce je využívána didaktická technika.

Při výuce biologie jsou využívány tyto metody výuky:

- frontální,
- skupinové práce
- samostatné domácí i školní práce
- forma diskuse

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků probíhá formou didaktických testů po probrání určitých tematických celků, průběžným ústním zkoušením a při orientačním opakování na začátku a konci vyučovací hodiny (ústně i písemně). Dále se hodnotí: seminární práce, referáty (písemné provedení i ústní prezentace), práce s pracovními listy, schopnost aplikace poznatků při řešení problémových úkolů, aplikace poznatků v praxi, práce s informačními zdroji, aktivita při diskusi, schopnost týmové práce. Při hodnocení se bere v úvahu i domácí příprava, včasné odevzdání prací a přístup žáků k práci na aktuálních projektech a úkolech.
Předmět je provázán s dalšími všeobecně vzdělávacími a odbornými předměty: fyzika, chemie, tělesná výchova.

Tematický celek BIO	Doporučený počet hodin
1. Základy biologie	27
2. Biologie člověka	20
3. Člověk a zdraví	20
4. Ekologie	15
5. Člověk a životní prostředí	20
	celkem 102 h

Výstupy k maturitní zkoušce

Biologie není maturitní předmět. Žáci však mají možnost z předmětu biologie zpracovat Maturitní projekt.

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: – charakterizuje názory na vznik a vývoj – života na Zemi; – vyjádří vlastními slovy základní – vlastnosti živých soustav;	**Základy biologie** – vznik a vývoj života na Zemi – vlastnosti živých soustav	**27**	**ICT,ODS,ČSP** *CHE,MAT*
– popíše buňku jako základní stavební – a funkční jednotku života; – vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou – a eukaryotickou buňkou; – charakterizuje rostlinnou a živočišnou – buňku a uvede rozdíly; – uvede základní skupiny organismů – a porovná je; – objasní význam genetiky;	– typy buněk – rozmanitost organismů a jejich – charakteristika – dědičnost a proměnliv ost		
Žák: – popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav; – popisuje základní procesy probíhající v lidském těle (dýchání, trávení, vylučování, žití)	**Biologie člověka** – orgánové soustavy člověka (kosterní, svalová, oběhová, dýchací, slučovací, trávicí, kožní, nervová, smyslová, pohlavní)	**20**	**ICT,ODS, ČSP** *CHE,OBN*
Žák: – vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu; – uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence;	**Člověk a zdraví** – onemocnění, závislosti, sexuálně přenosné nemoci – zdravý životní styl	**20**	**ODS, ČSP, ČŽP** *CHE,TEV*

Žák: – vysvětlí základní ekologické pojmy; – charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy); – charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu; – uvede příklad potravního řetězce; – popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického; – charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem – popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody; – hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí; – charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví; – charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí; – popíše způsoby nakládání s odpady; – charakterizuje globální problémy na Zemi; – uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci; – uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu; – uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí; – vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí; – zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí; – na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému	**Ekologie** – základní ekologické pojmy – ekologické faktory prostředí – potravní řetězce – koloběh látek v přírodě a tok energie – typy krajiny	**15**	**ICT,ODS,ČSP** *CHE, FYZ, OBN*

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 předmětu

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 k matematickým aplikacím –

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.

Kompetence k informačním a komunikačním technologiím

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.

Informační a komunikační technologie

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**
Mzdy, zákonné odvody	**11**
Marketing	**8**
Management	**7**
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 období – rozpozná běžné cenové triky a klamavé nabídky. – 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 sestavit bod zvratu	**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 a bezhotovostní – úvěry a pojištění – výnosy náklady a bod zvratu – efektivnost a její ukazatelé	**24**	**ICT, ČŽP, ČSP** *OBN, CJL*
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, – podnikání podle obchodního zákoníku – zakladatelský rozpočet – povinnosti podnikatele – podnikání podle obchodního zákoníku a 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	**Podnik, majetek, hospodaření podniku** – struktura majetku – dlouhodobý majetek – oběžný majetek – náklady, výnosy, výsledek hospodaření podniku – rozvaha a výkaz zisků a ztrát – financování podniku	**18**	**ICT, ODS** *OBN,ICT,CJL*

– 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	– finanční analýza a základní ukazatelé FA		
Žák: – na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru – vysvětlí a chápe co je to marketing a marketingová strategie – je schopen sestavit marketingovou analýzu a vyhodnotit dané výsledky	**Marketing** -podstata marketingu -produkt, cena, distribuce, propagace -segmentace trhu a typy kupního chování -analýza SWOT, Bostonská matice	**8**	**ICT, ODS** *OBN,ICT,CJL*
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 – vypočtěte na příkladu sociální a zdravotní pojištění	**Mzdy, zákonné odvody** – mzdová soustava, složky mzdy, mzdové předpisy – 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	**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	**11**	**ICT, ODS, ČŽP, ČSP** *MAT, OBN, ICT*

– charakterizuje finanční trh a jeho jednotlivé subjekty – charakterizuje peníze a jednotlivé cenné – papíry; – používá nejběžnější platební nástroje, – vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN; – úroková míra	– úrokové sazby – úroková míra – úvěrové produkty		

Žák: – vysvětlí význam ukazatelů vývoje – národního hospodářství ve vztahu k oboru – objasní příčiny a druhy nezaměstnanosti – vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční 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	**Národní hospodářství a EU** – struktura národního hospodářství, – činitelé ovlivňující úroveň národního hospodářství, – hrubý domácí produkt, – nezaměstnanost, – inflace, – platební bilance, – státní rozpočet, – Evropská unie, mezinárodní obchod	**5**	**IKT, ODS, ČSP** *OBN, ICT, CJL*

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.

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.

Vzdělávání v tělesné výchově v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí směřuje k tomu, aby:

- si žáci vážili zdraví jako jedné z prvořadých hodnot a cílevědomě je chránili,
- žáci pojímali zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života,
- 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

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 jen výjimečně. 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.

Informační a komunikační technologie

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	4
První pomoc	4
Gymnastika a tance	80
Atletika (simulace)	68
Sportovní hry	93
Úpoly, úpolové hry	15
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**	**2**	**ODS, ČSP** *BIO*
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** *BIO*
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	**20**	**ICT, ODS, ČSP** *FYZ, BIO*
Žák: – uplatňuje zásady sportovního tréninku,	**Atletika**	**20**	**ICT, ODS, ČSP** *FYZ, BIO*

– 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;	– technika běhu (rychlý, vytrvalý) a nízkého startu – technika skoku do výšky – technika skoku do dálky – hody a vrh koulí		
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 – Softbal	**24** STZ	**IKT,ODS,ČŽP** *BIO,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** *DEJ, OBN, BIO*

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**
– 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**		*BIO*
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** *BIO*
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, BIO*

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	**18**	**ICT, ODS, ČSP** *FYZ, BIO*
– 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;	**Sportovní hry** – Volejbal – Basketbal – Stolní tenis – Florbal – Fotbal – Badminton – Nohejbal	**24**	**IKT,ODS,ČŽP** *BIO,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** *BIO, 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** *BIO, FYZ, OBN, CJL, CIJ*

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 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** *BIO*
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** *BIO*
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, BIO*

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, BIO*
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 – Florbal – Fotbal – Badminton – Nohejbal	**24**	**IKT,ODS,ČŽP** *BIO,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** *BIO, FYZ*

Rozpis učiva a realizace kompetencí - čtvrtý ročník (2 h/týdně, celkem 60 h)		**Počet hodin**	
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**		**Mezipředmětové vztahy a 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** *BIO*
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** *BIO*
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, BIO*

Žák:	**Atletika**	**14**	**ICT, ODS, ČSP**
– 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;	– technika běhu (rychlý, vytrvalý) – nízkého startu – technika skoku do výšky – technika skoku do dálky – hody a vrh koulí		*FYZ, BIO*
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 – Florbal – Fotbal – Badminton – Nohejbal	**21**	**IKT,ODS,ČŽP** *BIO,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** *BIO, 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.

INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE

Týdenní hodinová dotace je 8 hodin (2+2+2+2), celková dotace je 264 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 všech 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

ICT 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

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

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

Přínos předmětu k rozvoji klíčových 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.

Informační a komunikační technologie

- 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**
Práce s počítačem, operační systém, soubory, adresářová struktura, souhrnné cíle		40
Aplikační software – textový procesor		14
Aplikační software – tabulkový procesor		14
1. ročník	**celkem**	**68**
Aplikační software – databázový procesor		14
Aplikační software – prezentace		10
Aplikační software – grafika		24
Práce v lokální síti, elektronická komunikace, komunikační a přenosové možnosti Internetu		12
Informační zdroje, celosvětová počítačová síť Internet		8
2. ročník	**celkem**	**68**
Algoritmizace		30
Strukturované programování		38
3. ročník	**celkem**	**68**
Strukturované programování		24
Úvod do objektového programování		36
4. ročník	**celkem**	**60**
	Celkem	**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: Používá počítač a jeho periferie. Je si vědom možností a výhod, ale i rizik a omezení spojených s používáním výpočetní techniky Pracuje s prostředky správy operačního systému, na základní úrovni konfiguruje operační systém, nastavuje jeho uživatelské prostředí Orientuje se v běžném systému – chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení, rozumí a orientuje se v systému adresářů, ovládá základní práce se soubory (vyhledávání, kopírování, přesun, mazání), odlišuje a rozpoznává základní typy souborů a pracuje s nimi Rozlišuje komprese dat a používá je Aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením	**Práce s počítačem, operační systém, soubory, adresářová struktura, souhrnné cíle** – Hardware a software – Části OP a jeho periferie – Osobní počítač, principy jeho funkce – Základní programové vybavení – Aplikační programové vybavení – Operační systém – Nastavení uživatelského prostředí OS – Konfigurace OS – Správa OS – Struktura a ukládání dat – Typy souborů – Souborový manažer-mazání, kopírování a přesun souborů – Práce se soubory a složkami – Komprese dat – Prostředky zabezpečení dat před zneužitím – Ochrana dat před zničením	**40**	**ICT, ČŽP, ČSP** *DEJ,OBN*[*)]

Ochraňuje autorská práva a používá legální software Ovládá principy algoritmizace úloh a sestavuje algoritmy řešení konkrétních úloh Využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware	– Ochrana autorských práv – Algoritmizace – Nápověda – Manuál		
Žák: Používá běžná typografická pravidla a konvence Vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty. Používá odstavce a styly Vytváří odrážky a číslování Generuje obsah a odkazy Vytváří šablony a pracuje s nimi Vkládá do textu obrázky a jiné objekty Tvoří tabulky a upravuje je Generuje a popisuje grafy Používá hromadnou korespondenci Tvoří, zaznamenává a spouští makra	**Aplikační software – textový procesor** – Psaní textu na počítači – typografická pravidla, kontrola pravopisu – Formátování textu, písmo – Odstavce a styly – Odrážky a číslování – Generování obsahu a odkazy – Šablony, jejich využití a tvorba – Vkládání dalších objektů do textu – Tabulky – Grafy – Hromadná korespondence, formuláře – Tvorba maker	**14**	**ICT, ČŽP, ČSP** *EKO,DEJ,OBN**)
Žák: Vysvětlí funkci a využití tabulkového procesoru Provádí úpravy tabulek, vkládá do nich různé typy dat Upravuje formát tabulek	**Aplikační software – tabulkový procesor** – Principy a oblasti použití tabulkových procesorů – Struktura tabulek a typy dat – Formátování tabulek	**14**	**ICT, ČŽP, ČSP** *EKO,OBN**)

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	– 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		

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 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	**14**	**ICT, ČŽP, ČSP** *EKO**)

Žák: Vysvětlí principy správné prezentace Používá 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	**Aplikační software – prezentace** – Principy úspěšné prezentace – Nástroje pro tvorbu prezentace – Příprava podkladů pro prezentaci – Vkládání objektů do prezentace, formátování snímků, animace – Řazení snímků, přechody mezi snímky prezentace, časování, komentáře – Spolupráce částí balíku kancelářského	**10**	**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 uměleckých filtrů	**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 fotografií	**24**	**ICT, ČŽP, ČSP** *EKO*[*)]

Připravuje a tiskne vektorové i rastrové obrázky	– Tisk rastrové a vektorové grafiky		
Žák: Vysvětlí strukturu počítačové sítě Správně nastaví síť a připojí se k ní Vysvětlí specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejích možností a pracuje s jejími prostředky 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.	**Práce v lokální síti, elektronická komunikace, komunikační a přenosové možnosti Internetu** – Počítačová síť, server, pracovní stanice – Připojení k síti a její nastavení – Specifika práce v síti, sdílení dokumentů a prostředků – E-mail – Organizace času a plánování – Chat, messenger, videokonference, telefonie, FTP	**12**	**ICT, ČŽP, ČSP** *OBN, CJL, CIJ, EKO**)
Žák: Volí vhodné informační zdroje a odpovídající techniky k vyhledávání a získávání požadovaných informací Vyhledává a využívá informace z otevřených na síti Internet a k jejich získání využívá filtry Orientuje se v získaných informacích a dále je zpracovává Zaznamenává a uchovává všechny druhy informací a rychle je vyhledá a dále využívá	**Informační zdroje, celosvětová počítačová síť Internet** – Informace a informační zdroje – Vyhledávání informací v internetové síti i s použitím filtrů a jejich využití – Výběr informací, jejich třídění, analýza, vyhodnocování a další zpracování – Uchování, rychlé vyhledávání a využití textových grafických i numerických informací	**8**	**ICT, ČŽP, ČSP** *OBN, CJL, CIJ, EKO**)

Poznámka: *) ICT se prolíná do všech odborných předmětů (TDK, PDG, CDM, MEC, ZKT, 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: Vysvětlí vlastnosti algoritmu a orientuje se v principu algoritmizace Zanalyzuje úlohu a zalgoritmizuje ji Vhodným způsobem zapíše algoritmus Přepíše slovní úlohy do algoritmu, zobrazí algoritmus graficky dle normy Použije základní datové typy	**Algoritmizace** – Algoritmus – Rozbor úlohy, vývojový diagram – Pojem vstupních, výstupních dat, grafické značky algoritmu – Zápis algoritmu	**30**	**ODS, ČSP** *MAT, FYZ*[*)]
Vytvoří vhodnou vstupní a výstupní, datovou strukturu Použije na vhodném místě definici dat Zapíše řídící strukturu, orientuje se v základních příkazech programovacího jazyka Použije různé datové typy. Uplatňuje zásady programování Ovládá základní příkazy programovacího jazyka Aplikuje příkazy programovacího jazyka Tvoří program Orientuje se v použití jednotlivých příkazů	**Strukturované programování** – Logické proměnné – Reálné proměnné – Textové a celočíselné proměnné – Vektor a pole proměnných – Řídící struktury, základní příkazy – Prostředí programovacího jazyka – Zdrojový a cílový soubor, knihovny – Příkazy přirazení – Příkazy cyklů – Podmíněné příkazy	**38**	**ODS, ČSP** *MAT, FYZ, EKO*[*)]

Poznámka: [*)] ICT se prolíná do všech odborných předmětů (TDK, PDG, CDM, MEC, ZKT, 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: Zapisuje a čte data do a ze souborů Použije podprogramy a funkce Dokáže zapsat složitější program v daném programovacím prostředí	**Strukturované programování** – Příkazy práce se soubory – Podprogramy, funkce, pole – Tvorba programů	**20**	**ODS, ČSP** *MAT, FYZ*[*)]
Objasní pojem objektu Zapíše objekt do programu Ovládá vlastnosti třídy objektů Definuje rozhraní objektů Zapouzdří objekt Vypracuje jednoduché programy Použije jednoduché objekty Ovládá strukturu programu jako OOP	**Úvod do objektového programování** – Definice základních pojmů, třída – Proměnné vlastnosti, komunikační protokol – Dědičnost – Rozhraní objektů – Zapouzdření objektů – Atomizace metod, polymorfizmus – Statické proměnné a metody, konstanty – Klíčová slova, identifikátory a typy – Výrazy, podmíněný příkaz, cykly – I/O proudy-čtení a zápis textových souborů	**40**	**ODS, ČSP** *MAT, FYZ, EKO*[*)]

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

PRŮMYSLOVÝ DESIGN

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

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

Obecné cíle

Předmět PDG efektivně rozvíjí grafické dovednosti žáků a učí je využívat, společně s poznatky získanými v dalších předmětech, při návrzích běžných součástí. Vede je k rozvíjení těchto dovedností z technických, funkčních, estetických a ergonomických hledisek. Napomáhá jim při řešení úkolů souvisejících se studiem i budoucí praxí.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno na řady tematických celků, které jsou učeny ve třetím ročníku. Výuka Průmyslového designu (PDG) svým pojetím těsně navazuje na dovednosti získané v technických předmětech, které s ním úzce souvisí a které podstatným způsobem rozvíjí.
Důraz je kladen na navrhování předmětů každodenní potřeby při současném uplatňování celé řady hledisek a podpoření návrhu grafickými programy pro konstrukční navrhování i propagační grafiku. Předmět v sobě integruje poznatky a dovednosti z předmětů: Technická dokumentace a CAD/CAM systémy.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Předmět PGD 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.

Pojetí výuky

Výuka Průmyslového designu (PDG) je řešena z převážné části jako soustavné cvičení a aplikování získaných dovedností v rámci školních i domácích grafických prací.
Předmět Průmyslový design (PDG) má studenta vybavit dovednostmi využitelnými v praktickém životě, proto zařazuje do výuky učivo zaměřené na různé oblasti aplikace průmyslového designu.

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

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

Na předmět průmyslový design navazují předměty využívající získaných dovedností, jako jsou komunikativní dovednosti, technické kreslení, grafická úprava apod. Z tohoto důvodu je možné rozvíjet řadu klíčových kompetencí, a to napříč celým obsahem učiva.

Odborné kompetence

Žák je veden aby:

- ovládal grafické modelování a maketování
  znal vývojové trendy průmyslového designu
- ztvárnil výrobek graficky
  vypracoval studii výrobku

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 PGD 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 PGD vede automaticky žáky k ekologickému chování při používání prostředků PGD, 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 PGD, 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.

Informační a komunikační technologie

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

Metody výuky

V hodinách žáci pracují ve skupinách i jednotlivě s využitím výpočetní techniky. Prezentace jsou zpracovávány v elektronické i papírové formě, žáci se učí pracovat v týmu.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení žáka je kladen důraz na hloubku porozumění učiva a schopnost aplikovat své poznatky v praxi. 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

Znalosti průmyslového designu – především ergonomie a dějin designu, které se žáci v tomto předmětu naučí, mohou využít při zpracovávání maturitního projektu i praktické maturitní zkoušce.

Tematický celek PDG		**Doporučený počet hodin**
Design - obecné pojmy		6
Vývojové trendy a fáze a průmyslového designu		6
Prostředky průmyslového designu		12
Ztvárnění výrobku		48
3. ročník	**celkem**	**68**
	Celkem	**68 h**

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:	**Design - obecné pojmy** – úvod do předmětu	**6**	**ODS,IKT,ČSP, ČŽP**
– uplatňuje a respektuje estetické vztahy při posuzování průmyslových výrobků z funkčního a estetického hlediska – objasní a vysvětlí základní pojmy z průmyslového výtvarnictví a designu	– význam designu jako kompletu estetických kategorií – základní pojmy – průmyslové výtvarnictví a design – estetika, ergonomie a funkčnost		*ICT, FYZ,TEV, OBN, CDM*
Žák: – uplatňuje a respektuje estetické vztahy při posuzování průmyslových výrobků z aspektu funkčního a estetického – vysvětlí základní vývojové tendence průmyslového designu od 18. století po současnost	**Vývojové trendy a fáze a průmyslového designu** – vývojové trendy v průmyslovém výtvarnictví od počátku průmyslové revoluce po vznik moderního designu – vývojové fáze moderního designu – specifičnost průmyslového výtvarnictví ve spotřebních předmětech a výrobních prostředcích	**6**	**ODS,IKT,ČSP, ČŽP** *ICT, FYZ,OBN, CDM*
Žák: – modeluje základní tvary a proporce jednoduchých předmětů – vysvětlí význam barev – využívá počítačových grafických programů	**Prostředky průmyslového designu** – grafické modelování a maketování – grafika, barevné řešení a písmo – ergonomické modelování výrobku	**12**	**ODS,IKT,ČSP, ČŽP** *ICT, FYZ,TEV, OBN, CDM*
Žák: – respektuje estetické vztahy průmyslových výrobků z funkčního a estetického hlediska – z hlediska funkčnosti – modeluje základní tvary a proporce jednoduchých předmětů – Vytvoří jednoduchou studii viděného nebo z představy tvořeného tvaru vysvětlí význam barev – modeluje základní tvary a proporce jednoduchých předmětů – využívá počítačových grafických programů	**Ztvárnění výrobku** – tvar, kontura, struktura, měřítko – barva, povrchová úprava a prostorová struktura – technologická podoba výrobku – tvarové řešení objektů jednoduchého předmětu s ohledem na technologii výroby, materiál, povrchovou úpravu a barevné řešení – kreslené studie jednoduchých předmětů – modelování – řešení jednoduchých propagačních předmětů	**44**	**ODS,IKT,ČSP, ČŽP** *ICT, FYZ,TEV, OBN, CDM*

TECHNICKÁ DOKUMENTACE

Týdenní hodinová dotace je 5 hodin (3+3+0+0), celková hodinová dotace je 204 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 zobrazování 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

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

Předmět se podílí na rozvoji kompetencí. K učení žák využívá zejména učebnice a strojnické tabulky. K řešení problému – žák spolupracuje s vyučujícím a s ostatními spolužáky. Využívá různé informační zdroje. Komunikativní – žák používá při prezentaci svých výsledků zejména grafický projev.

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.

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

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.

Kompetence k informačním a komunikačním technologií

- 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 maturitního projektu.

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	10
14. Mongeovo promítání	66
16. Kuželosečky	5
18. Kinematická geometrie	6
20. Pravoúhlá axonometrie	15
Celkem	**204 h**

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, – rozměry formátů, – umí je skládat – ovládá druhy čar a používá je – určí správnou velikost písma, – procvičuje technické písmo od ruky	**Normalizace v technické dokumentaci** – druhy a formáty výkresů – druhy čar a použití – měřítka – technické písmo	**4**	**ODS** *MAT, PCV* ***)**
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 – vyplní popisové pole – kreslí základní strojní součásti, okótuje je a označí další náležitosti výrobního výkresu	**Kreslení strojních součástek a spojů** – výkres součástky – kolíky, čepy, závlačky, klíny a pera – šroubové spoje, hřídele – ložiska, pružiny, ozubená kola, řemenice – nýtové a svarové spoje	**36**	**ODS** *PCV*)*
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, KOM, AUT).

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: – je seznámen s významem, úlohou a vývojem deskriptivní geometrie	**Úvod do deskriptivní geometrie**	**1**	**ODS** *MAT, PCV* ***)**
Žák: – vysvětlí základní axiomy prostorové geometrie a pracuje s nimi – klasifikuje vzájemnou polohu přímek a rovin – aplikuje teoretické poznatky při prostorovém řešení teoretických i praktických úloh – disponuje přesnými představami o vztazích útvarů	**Stereometrie** – Axiomy – Vzájemná poloha geometrických útvarů v prostoru – Rovnoběžnost a kolmost přímek a rovin – Řezy hranatých těles	**9**	**ODS** *MAT, PCV* ***)**
v prostoru, dovede je vyvodit a odůvodnit			

Žák: – popisuje zobrazovací metodu a sdružení průměten – sestrojí průměty bodů, přímek, úseček, rovin i ve zvláštních polohách – zobrazí bod a přímku v rovině, hlavní a spádové přímky roviny – určí vzájemnou polohu dvou přímek, dvou rovin, přímky a roviny, zobrazí průsečnici dvou rovin a průsečík přímky s rovinou – rýsuje přímku kolmou k rovině, rovinu kolmou k přímce – určí vzdálenosti dvou bodů, bodu od roviny, dvou rovnoběžných rovin, odchylky dvou přímek, přímky a roviny – zobrazí obrazec v obecné rovině, sklápí a otáčí rovinu do průmětny, užívá osovou afinitu	**Mongeovo promítání I.** – Souřadný systém, sdružení průměten – Zobrazení bodu a přímky – Zobrazení dvojice přímek – Zobrazení roviny – Bod a přímka v rovině, hlavní a spádové přímky roviny – Vzájemná poloha dvou rovin, průsečnice dvou rovin – Vzájemná poloha přímky a roviny, průsečík přímky s rovinou, průnik rovinných obrazců – Kolmost přímek a rovin – Otočení roviny do průmětny, osová afinita	**32**	**ODS** *MAT, PCV*)*
Žák: – sestrojí průměty hranatých těles i v obecné poloze a jejich sítě – provádí řez hranolu a jehlanu rovinou, užívá osovou afinitu a středovou kolineaci – sestrojí průsečíky přímky s hranolem a jehlanem – provádí rekonstrukci představy útvaru v prostoru podle jeho obrazů – orientuje se v průnicích dvou hranatých těles – určuje průnik dvou hranolů ve speciálních polohách	**Mongeovo promítání II.** – Průměty hranolu a jehlanu – Řezy hranolu a jehlanu a jejich sítě (středová kolineace) – Průsečíky přímky s hranolem a jehlanem – Průnik hranatých těles	**18**	**ODS** *MAT, PCV*)*
Žák: – formuluje ohniskové definice kuželoseček a aplikuje je při bodové konstrukci kuželosečky, – sestrojí kuželosečku z daných prvků – sestrojí tečnu v daném bodě kuželosečky	**Kuželosečky** – Definice a konstrukce elipsy, hyperboly a paraboly a jejich tečen	**5**	**ODS** *MAT, PCV*)*

Žák: – sestrojí sdružené průměty kružnice – zobrazí rotační válec a kužel a bod na povrchu válce a kužele – sestrojí řez válce a kužele rovinou kolmou k průmětně a průnik přímky s válcovou a kuželovou plochou – zobrazí kulovou plochu a bod na kulové ploše – sestrojí řez kulové plochy rovinou a průsečíky kulové plochy a přímky – řeší jednoduché průniky rotačních těles	**Mongeovo promítání III.** – Zobrazení kružnice – Zobrazení válce a kužele – Řez válce a kužele a jejich síť – Zobrazení kulové plochy – Průsečíky přímky s rotačním tělesem – Průniky rotačních těles	**16**	**ODS** *MAT, PCV* ***)**
Žák: – aplikuje základní konstrukce křivek odvozené z jejich definic – vysvětlí příklady užití křivek v technické praxi	**Kinematická geometrie** – Cykloidy – Spirály – Evolventy – Šroubovice	**6**	**ODS** *MAT, PCV* ***)**
Žák: – zobrazí bod, přímku a rovinu a určí jejich polohu vzhledem k průmětnám – určí přímku a bod ležící v dané rovině – sestrojí průsečnici dvou rovin a průsečík přímky s rovinou – zobrazí úvar ležící v pomocné průmětně – zobrazí hranol, jehlan, válec a kužel v základní poloze – určí řez tělesa rovinou a průsečíky přímky s tělesem	**Pravoúhlá axonometrie** – Axonometrická průmětna, pomocné průmětny, zobrazení bodu – Zobrazení technických předmětů – Zobrazení přímky – Zobrazení roviny, úlohy o rovině – Průsečnice dvou rovin – Průsečík přímky s rovinou – Obrazec v pomocné průmětně – Zobrazení těles a řezy těles	**15**	**ODS** *MAT, PCV* ***)**

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

CAD/CAM SYSTÉMY

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 **CDM**
Jde o vyučovací předmět ***povinného základu***

Obecné cíle

Cílem předmětu CDM je umožnit studentům s pomocí CAD systémů ve 2D a ve 3D prostoru lépe a efektivně vytvářet své konstrukční návrhy prostřednictvím počítače. To mu umožňuje nadále rozvíjet jeho prostorovou představivost a vede jej k aplikování získaných dovedností v průmyslové praxi i v běžném životě. V předmětu si také osvojí znalosti a dovednosti, které mu umožní zvládnout programování CNC obráběcích strojů.

Charakteristika předmětu

Výuka předmětu CDM zahrnuje i části odborných technických předmětů (Průmyslový design, Technická dokumentace a Základy techniky) ze kterých vychází. Učivo je rozděleno na řady tematických celků a rozloženo do třech ročníků studia. Celky jsou rozvrženy tak, aby výuka ukázala všechny možnosti, které má pracovník využívající CAD/CAM systémy k návrhu konstrukčního celku a k přípravě výroby na CNC obráběcích strojích.

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, anebo 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. Na tvorbu modelů navazuje tematický celek, který připravuje technickou dokumentaci pro tvorbu programů na CNC soustruhu a frézce. Jedno z témat jej seznámí s vývojem CNC techniky a se základy opírajících se o normy ISO.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

V části CAD 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.

Z hlediska klíčových dovedností je kladen důraz zejména na:
- grafické komunikativní dovednosti;
- efektivní používání softwarových produktů;
- dovednosti formulovat, analyzovat a řešit problémy;
- aplikace CAD systémů v projektech.

V části CAM výuka směřuje k tomu, aby studenti mohli nalézt uplatnění i v oblasti programování CNC strojů. Cílem výuky je dát studentům solidní základy, na kterých by v praxi mohli navázat a rozšířit své užší kompetence, korespondující přímo s jejich specifickým zaměřením.

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

- zvládnutí CAD 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.
- ***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

  Kompetence k informačním a komunikačním technologiím **-** ***ž***ák 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

- 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.

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. Chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje. Je hrdý na tradice a hodnoty svého národa, chápe jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu. Ctí život jako nejvyšší hodnotu, uvědomuje si odpovědnost za vlastní život a je připraven řešit své osobní a sociální problémy. Umí myslet kriticky – to je dokázat zkoumat věrohodnost informací, nenechávat se manipulovat, tvoří si vlastní úsudek a je schopný o něm diskutovat s jinými lidmi.

Člověk a životní prostředí

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. Reálně posuzuje své fyzické a duševní možnosti, odhaduje výsledky svého jednání a chování v různých situacích. Přijímá hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reaguje, přijímá radu i kritiku.

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.

Informační a komunikační technologie

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,
- praktická – na jedné pracovní stanici pracuje jeden žák.
- 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 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 mohou znalosti z předmětu CDM systémy využít při realizaci Maturitního projektu.

Tematický celek CDM		**Doporučený počet hodin**
Úvod, historie a vývoj CAD aplikací		2
Vzhled a ovládání 2D CAD systémů		8
Nástroje pro kreslení a editaci		18
Kótování, značení a práce s textem		8
Bloky a externí reference		6
Možnosti parametrizace výkresu		4
Strojírenský 2D CAD systém		10
Tisk a výměna dat		4
Základy objemového modelování		8
2. ročník	**celkem**	**68**
Úvod do parametrických CAD systémů		2
Parametrické modelování součástí		24
Tvorba sestav		6
Výkresová dokumentace		8
Adaptivní modelování v sestavách		6
Modelování plechových součástí		6
Svařované sestavy		8
Vizualizace a animace		8
3. ročník	**celkem**	**68**
Úvod do předmětu CAM, historie a vývoj		2
Systémy číslicového řízení		4
Základy CNC programování		8
CNC stroje		6
Počítačem podporovaný návrh drah nástroje – CAM		2
Ruční programování CNC obráběcích strojů		22
Tvorba programů pro CNC obráběcí stroje pomocí CAM systému		16
4. ročník	**celkem**	**60**
	Celkem	**196 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: – vysvětlí podstatu CAD systémů a jejich obecné rysy	**Úvod, historie a vývoj CAD aplikací** – CAD systémy, jejich význam, rozdělení a vývoj	**2**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: – popíše a vysvětlí základní ovládací prvky po spuštění systému – popíše používané souřadné systémy – nastaví vlastnosti hladin a jednotlivých entit – popíše jednotlivá interaktivní menu	**Vzhled a ovládání 2D CAD systému** – desktop CAD systému a základní ovládací prvky – souřadný systém – hladiny a vlastnosti entit – interaktivní menu	**8**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: – používá kreslící a editační funkce k tvorbě výkresové dokumentace – vytváří kruhová a ortogonální pole prvků ve výkresové dokumentaci – šrafuje řezy ve výkresu	**Nástroje pro kreslení a editaci** – kreslící funkce – editační funkce – používání pole prvků – možnosti šrafování	**18**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: – nastaví a upraví kótovací styly a použije je ve výkresu – tvoří jednořádkový i odstavcový text	**Kótování, značení a práce s textem** – použití a nastavení kótování – práce s textem	**8**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: – vytváří a používá bloky s atributy – vytváří a vkládá externí reference do výkresu	**Bloky a externí reference** – tvorba bloků a bloků s atributy – externí reference	**6**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: – popíše a ukáže možnosti parametrizace v 2D výkresu AutoCADu	**Možnosti parametrizace výkresu** – využití parametrů ve výkresu	**4**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: – popíše rozdílné prvky desktopu AutoCAD Mechanicalu – používá generátor hřídelů při tvorbě výkresové dokumentace – vkládá do výkresu normalizované součásti a upravuje je	**Strojírenský CAD systém** – odlišnosti desktopu systému – generátor hřídelů – databáze strojírenských prvků	**10**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)

Žák: – nastaví správně tisk na velkoformátové inkoustové tiskárně a vytiskne výkres – rozlišuje rozdílné formáty různých CAD systémů a volí správné pro přenos dat mezi nimi	**Tisk a výměna dat** – tisk výkresů – používané CAD formáty	**4**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: – vymodeluje 3D součást – skládá a odečítá různé 3D tvary – pracuje s plochami	**Základy objemového modelování** – funkce pro 3D modelování – Booleovské operace – práce s plochami	**8**	**ČŽP,ODS,ČSP** *)

Poznámka: *) CDM se prolíná do všech odborných předmětů (ICT, PDG, TDK, MEC, ZKT, 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: – vysvětlí princip parametrizace	**Úvod do parametrických CAD systémů** – princip parametrizace CAD systémů	**2**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: – popíše parametrický CAD systém – popíše parametrický CAD systém – vytvoří součást vysunutím a rotací oblasti náčrtu – modeluje složité tvary součástí šablonováním, nebo tažením prvků – sráží a zaobluje hrany – vytváří jednoduché díry i díry se závitem – tvoří skořepiny, žebra a zešikmuje rovinné plochy – vytváří kruhová i obdélníková pole prvků – vysvětlí pojem spirály a ukáže jej na příkladu	**Parametrické modelování součástí** – desktop parametrického CAD systému – konstrukce náčrtů a 2D vazby – vysunutí a rotace součásti – šablonování a tažení prvku – zkosení, zaoblení, tvorba děr a závitů – skořepiny, žebrování a zešikmení ploch – kruhové a obdélníkové pole – spirála	**24**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: – vhodně použije 3D vazby ke složení součástí do sestavy	**Tvorba sestav** – 3D vazby součástí v sestavách – normalizované prvky	**6**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)

– vkládá do sestav normalizované součásti			
Žák: – vhodně nastaví výkresové normy ve výkresech – vytváří pohledy řezy a detaily ve výkresu – kótuje výkres, přidává vhodné drsnosti a značení – vytváří výkres sestavy s pozicemi a kusovníkem	**Výkresová dokumentace** – výkresové normy a prototypové výkresy – tvorba pohledů, řezů a detailů – kótování, drsnosti a značení výkresů – pozice a kusovníky	**8**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: – do rozpracované sestavy umí vytvořit součást tak aby se přizpůsobila jejím rozměrům – předvede reakci součásti na změny rozměrů sestavy	**Adaptivní modelování v sestavách** – modelování součástí v sestavě s využitím rozměrů návazných součástí – změna velikosti adaptivních součástí	**6**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: – vytvoří součást z plech – vytvoří výkres plechové součásti i s jejím rozvinem	**Modelování plechových součástí** – zásady tvorby plechových součástí – výkres plechové součásti s rozvinem	**6**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: – vytvoří svařovanou sestavu – vytvoří samostatné svary – generuje svařovanou sestavu	**Svařované sestavy** – princip tvorby svařenců – svary a jejich značení – výkresy svařenců a jejich prvků	**8**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: – vytváří animované sestavy – generuje rozstřel sestavy	**Vizualizace a animace** – simulace pohybu v sestavě – rozstřel součástí sestavy	**8**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)

Poznámka: *) CDM se prolíná do všech odborných předmětů (ICT, PDG, TDK, MEC, ZKT, 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: – vysvětlí význam, vývoj a využití NC a CNC techniky	**Úvod do předmětu CAM, historie a vývoj**	**2**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
– definuje rozdíl mezi konvenčním a CNC strojem	– úvod do předmětu a historický vývoj		
Žák: – vyjmenuje základní rozdíly jednotlivých typů řízení	**Systémy číslicového řízení** – NC a CNC řídicí systémy	**4**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: – definuje druhy informací, které jsou nutné k řízení CNC stroje – vysvětlí způsob stavby programu dle ISO normy – definuje základní funkce ISO kódu. Vysvětlí, co jsou to pevné cykly	**Základy CNC programování** – vnější a vnitřní zpracování informací – stavba a syntaxe programu – ISO kód, pevné cykly	**8**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: – definuje souřadné systémy a vztažné body – definuje a určí jednotlivé druhy korekcí	**CNC stroje** – souřadné systémy strojů a vztažné body – korekce	**6**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: – vysvětlí kategorie geometrie obrobku, pracovní prostor, postprocesing	**Počítačem podporovaný návrh drah nástroje – CAM** – geometrie obrobku, pracovní prostor, postprocesing	**2**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
Žák: – vyjmenuje jednotlivé části CNC soustruhu – vytvoří jednoduchý CNC program pro soustruh – vyjmenuje jednotlivé části CNC frézky – vytvoří jednoduchý CNC program pro frézku	**Ruční programování CNC obráběcích strojů** – popis a seznámení s CNC soustruhem – funkce a pevné cykly – příklad na tvorbu programů – praktická cvičení pro soustruh – popis a seznámení s CNC frézkou – funkce a pevné cykly – příklad na tvorbu programů – praktická cvičení pro frézku	**22**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)

Žák: – definuje základní pojmy CAM systémů – definuje podstatu vybraného CAD/CAM systému – nastaví parametry CAM systému pro soustružení	**Tvorba programů pro CNC obráběcí stroje pomocí CAM systému** – seznámení s uživatelským prostředím CAMsystému a import dat příklad na tvorbu programů – základní pojmy a operace v modulu soustružení	**16**	**ČŽP, ODS, ČSP, IKT** *)
– připraví v CAM systému sled operací pro CNC soustruh – nastaví parametry CAM systému pro frézování – připraví v CAM systému sled operací pro CNC frézku ve dvou i třech osách	– definice nástrojů a technologických podmínek v závislosti na obráběném tvaru – sestavení soustružnických operací – obrábění v 2.5 D, základní pojmy – definice nástrojů a technologických podmínek v závislosti na obráběném tvaru – vrtání, vyvrtávání a frézovací hrubovací operace – 3D frézování		

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

MECHANIKA

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

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

Obecné cíle

Mechanika tvoří s ostatními strojírenskými předměty (hlavně se stavbou a provozem strojů a strojírenskou technologií) základ technické vzdělanosti. Zvládnutí učiva mechaniky je nezbytným předpokladem pro to, aby absolvent školy byl schopen samostatně přistupovat k řešení technických problémů. Dobrá úroveň znalostí mechaniky je také součástí kvalifikace všech technických pracovníků ve strojírenství. Bezpodmínečně nutná i pro pracovníky v oblasti konstrukce, aby výroba byla reálná a ekonomická. Způsob myšlení, ke kterému je žák soustavně veden, jej činí obratným i v běžném každodenním životě.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do dvou ročníků na řadu tematických celků. Prvním tématem je statika, dále následuje pružnost a pevnost, kinematika, dynamika, hydromechanika a termomechanika. Mechanika přispívá k hlubšímu a komplexnějšímu pochopení fyzikálních zákonů. Nelze stavět pouze na znalosti vzorců, pojmů nebo faktů, ale cílem je naučit žáky využívat svých poznatků při řešení praktických úloh v dané oblasti a přitom navazuje na předchozí znalosti z matematiky a fyziky.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci dodržovali normy, prohloubili své matematické dovednosti v oblasti technických problémů a osvojili si základní algoritmy pro řešení technických úloh. 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

Žáci pod vedením vyučujícího řeší samostatné práce a samostatně vypracovávají zadané domácí úkoly. Žáci se zapojují do skupinové práce s efektivní výměnou názorů a poznatků. Vyučující při výuce plně využívá vhodných didaktických pomůcek. Všichni také využívají výpočetní techniku, zejména pro názorné předvedení a vysvětlení potřebných teoretických vědomostí, nutných pro zvládnutí dané látky.

Převažující forma výuky je výklad a praktické procvičování formou úloh, které se dotýkají praktických problémů nejen v odpovídajících strojírenských předmětech, ale také v běžném životě. Důraz je kladen na osvojení si vhodných algoritmů, na samostatnost a iniciativu žáků. Žáci pracují podle návodu vyučujících, využívají odbornou literaturu pro doplnění technických údajů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

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, učebnice, příručky a zkušeností jiných lidí
- 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
- žák spolupracuje se spolužáky, konzultuje reálnost výsledků zadaných úloh.

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.
- efektivně aplikuje různé matematické postupy a poznatky z odpovídajících technických předmětů při řešení konkrétních úloh.

Kompetence k informačním a komunikačním technologiím

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

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,
- snažit se o úspory materiálů jejich volby při řešení konstrukcí,
- 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.

Informační a komunikační technologie

Žáci jsou vedeni aby

- v odborné oblasti využívali digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných při odborné činnosti.
- využívali Internet (informační vzdělávací servery), aplikace při samostatné práci (prezentační programy, textové a tabulkové editory).
- 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
- vyjadřovali se za pomoci digitálních prostředků

Metody výuky

- výklad s názornou vzorovou ukázkou
- individuální samostatná práce, vyučující metodicky vede
- důraz na precizní grafický projev
- skupinová práce po dvojicích
- samostatné vypracování domácích úloh

Výuka předmětu technická mechanika je rozvíjením vědomostí a dovedností, které žáci získali při studiu fyziky, matematiky, technického kreslení, deskriptivní geometrie a technické fyziky na střední škole. Nejčastěji jsou používány metody skupinového vyučování, zejména vyučování týmové. Individuální a problémové vyučování umožňuje lépe se přizpůsobit schopnostem jednotlivých žáků při zpracování protokolů a seminárních prací.
Učitel k hodnocení žáků používá různých forem zjišťování úrovně znalosti: ústní zkoušení, písemné zkoušení (orientační testy, testy s výběrem odpovědi, opakovací testy), hodnocení seminárních prací.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení žáků je kladen důraz na hloubku porozumění učivu, schopnost aplikovat poznatky v praxi, je hodnocena samostatnost žáků při řešení konkrétních úloh.
Hodnocení je v souladu se školním klasifikačním řádem se zachováním motivačního charakteru. Hodnocení převážně písemnou grafickou formou s důrazem na přesnost. Provádět se bude vždy po jednotlivých menších úsecích po pravidelném procvičování. Část tvoří domácí grafické práce podle předloh.
Žáci se aktivně podílejí na hodnocení spolužáků při prezentaci projektů. Tím je posilována schopnost a rozvíjena dovednost žáků pracovat se zpětnou vazbou na probrané učivo, schopnost prosazovat své názory a přijímat názory ostatních.
Způsoby hodnocení v předmětu technická mechanika spočívají v kombinaci známkování, slovního hodnocení, využívání bodového systému, pozornost je věnována sebehodnocení žáků.
Hodnotí se:

- správnost, přesnost, pečlivost v písemných testech a protokolech ze seminárních prací,
- schopnost samostatného úsudku,
- schopnost výstižné formulace s využitím odborné terminologie.

Výstupy k maturitní zkoušce

Mechanika není maturitním předmětem.
Tento předmět podporuje ucelenost znalostí odborných předmětů, umění reagovat na různá zadávání úloh, schopnost analyzovat úlohy a úspěšně je řešit graficky i početně.

Tematický celek MEC	Doporučený počet hodin
1. Obsah, význam, členění, fyzikální veličiny	4
2. Statika	32
3. Pružnost a pevnost	32
1. ročník	celkem 68
4. Kinematika	16
5. Dynamika	16
6. Hydromechanika	18
7. Termomechanika	18
2. ročník	celkem 68

Celkem **136 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: – vyjmenuje základní pohybové zákony, definuje goniometrické funkce, – vyjmenuje základní fyzikální veličiny: definuje vektory, skaláry, sílu a jejich jednotky	**Úvod** – obsah – význam a členění mechaniky – fyzikální veličiny	**4**	**ODS, IKT, ČŽP** *TDK,FYZ*

Žák: – použije rýsovací pomůcky a kalkulačku pro skládání, rozkládání a rovnováhu sil – vyřeší výslednici sil početně i graficky, vysvětlí a vypočítá moment síly – vysvětlí statické podmínky rovnováhy v rovině a dovede je použít pro řešení velikosti a polohy výslednice sil – popíše druhy podpor nosníků, graficky i početně stanoví velikost reakcí podpor – vypočítá styčníkovou metodou velikost sil v prutech příhradové konstrukce – vypočítá polohu těžiště složené čáry a plochy – použije statické podmínky rovnováhy a Coulombův zákon pro řešení rovnoměrného – pohybu tělesa po vodorovné podložce či – nakloněné rovině – vysvětlí samosvornost, vypočítá sílu v klínové drážce pro rovnoměrné smýkání, objasní silové poměry na šroubu – vypočítá moment čepového tření, moment valivého odporu, sílu v pásu při vláknovém tření	**Statika** – rovinná soustava sil se společným působištěm – rovinná soustava sil s různými působišti – statické podmínky rovnováhy – reakce nosníků – prutové soustavy – těžiště – statika jednoduchých mechanismů s pasivními odpory – tření smykové, tření vláknové – čepové tření, valivé odpory	**32**	**ODS, IKT, ČŽP** *TDK,FYZ, MAT*
Žák: – vysvětlí pojem napětí a popíše jeho druhy, – použije výpočtovou rovnici pro stanovení rozměrů součástí, jejich únosnosti a kontrolní výpočet, – pracuje se strojnickými tabulkami – vypočítá potřebnou tloušťku nádoby s vnitřním přetlakem, – vypočítá napětí vzniklé teplem – vypočítá potřebný počet spojovacích součástí, – vypočítá potřebnou střižnou sílu	**Pružnost a pevnost** – druhy napětí a jejich určení – tah, tlak, smyk – aplikace – tenkostěnné nádoby – vliv teploty na vlastnosti materiálu – stříhání materiálu – krut, průřezové moduly, pevnost v krutu – deformace krutem	**32**	**ODS, IKT, ČŽP** *TDK,FYZ, ZKT*

– použije rovnici pevnosti pro stanovení průměru hřídele, – vysvětlí průřezové charakteristiky, – používá strojnické tabulky – vypočítá úhel zkroucení hřídele, – objasní přípustný zkrut hřídele – vysvětlí výpočtovou rovnici pro ohyb, – definuje průřezové charakteristiky, – vyšetří průběh posouvající síly a ohybového momentu – vypočítá dovolené napětí, – rozměry nosníku, – úhel sklonu ohybové čáry, – velikost průhybu nosníku	– ohyb - pevnost v ohybu, vyšetřování ohybového momentu – dovolené napětí, deformace ohybem		

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: – zobrazí diagramy v-t, s-t, a-t, – odvodí vztahy, – vypočítá dráhu, rychlost, čas rovnoměrného přímočarého pohybu, – zrychlení, zpoždění nerovnoměrného přímočarého pohybu – zobrazí diagramy φ-t, ω-t, odvodí vztahy – definuje převodové číslo, vypočítá jej u jednoduchého i složeného převodu, vysvětlí planetový převod – vysvětlí pojmy absolutní, relativní a unášivý pohyb na praktickém příkladu, vypočítá absolutní, relativní, unášivou dráhu, rychlost, čas – nakreslí čtyřčlenný mechanismus, vypočítá obvodové rychlosti kliky a vahadla, dostředivé zrychlení,	**Kinematika** – přímočarý pohyb rovnoměrný a nerovnoměrný – křivočarý pohyb – převody – složený pohyb – pohyb absolutní a relativní, skládání a rozkládání pohybů – harmonické a periodické pohyby – kinematika čtyřčlenného mechanismu – kinematika klikového mechanismu – kinematika kulisového mechanismu	**16**	**ODS, IKT, ČŽP** *TDK,FYZ, ZKT*

graficky určí rychlosti částí spojených s ojnicí – zobrazí průběh rychlosti a zrychlení, vyřeší střední pístovou rychlost – naskicuje kulisový mechanismus s pravoúhlou kulisou, periodický průběh dráhy, rychlosti, zrychlení, naskicuje kulisový mechanismus s kývavou kulisou, vysvětlí praktický význam a graficky určí zrychlení kulisy			
Žák: – definuje práci, výkon, účinnost, z diagramu odvodí výpočet práce na pružině, na klice, práci pístového motoru, vysvětlí setrvačnou sílu – vypočítá práci zrychlující síly, řeší úlohy na základě impulsu a hybnosti síly, vysvětlí – d´Alembertův princip – odvozuje pohybové rovnice pro nerovnoměrný pohyb vodorovný a na nakloněné rovině – vysvětlí D´Alembertův princip pro rotační pohyb, vypočítá momenty setrvačnosti základních těles, vysvětlí pohyb hmotného bodu ve vodorovné a svislé rovině, má přehled o rovnicích pro posuvný a rotační pohyb tělesa – vysvětlí způsoby vyvažování těles, příp. klikového mechanismu	**Dynamika** – pohybové zákony, mechanická práce, energie, výkon, účinnost – změna pohybové energie, impuls síly, hybnost, setrvačná síla – pohybová rovnice – dynamika otáčivého pohybu těles – pohybová energie rotačního tělesa, momenty setrvačnosti, změna pohybové energie, zrychlující moment – vyvažování	**16**	**ODS, IKT, ČŽP** *TDK,FYZ, ZKT*
Žák: – vysvětlí hydrostatický tlak, absolutní tlak, definuje zákon spojených nádob, interpretuje Pascalův zákon na hydraulický zvedák, vypočítá neznámou hustotu pomocí Archimedova zákona – vypočítá tlakovou sílu a její působiště na svislé obdélníkové stěně, stanoví tvar	**Hydromechanika** – hydrostatika – hydrostatický tlak, základní zákony hydrostatiky – zatížení svislé stěny, relativní rovnováha kapalin – hydrodynamika – zákon zachování hmotnosti, energie, průtokové ztráty	**18**	**ODS, IKT, ČŽP** *TDK,FYZ, ZKT*

hladinové plochy v posouvající se a rotující nádobě – vysvětlí rovnici spojitosti toku, interpretuje Bernoulliovu rovnici v konkrétních úlohách, vypočítá ztráty v přímém potrubí a ztráty vřazenými odpory – vypočítá výtokovou rychlost a objemový tok kapaliny otvorem ve stěně nádoby, přepadem přes jez – vysvětlí účinnost proudu kapaliny na rovnou a zakřivenou lopatku, vysvětlí princip a konstrukci Peltonovy turbíny – má přehled o řešení přetlakové vodní turbíny, vypočítá výkon lopatkového stroje	– výtok kapalin otvorem, přepadem – dynamické účinky proudu kapaliny – teoretické principy hydraulických strojů		
Žák: – definuje adiabatickou konstantu, Mayerovu rovnici, vypočítá množství sdělovaného tepla, definuje základní stavové a energetické veličiny – definuje I. termodynamickou větu, nakreslí a odvodí vztahy z diagramu p-v, T-s pro změnu stavu plynu izobarickou, izochorickou, izotermickou, adiabatickou, polytropickou – definuje rovnici stavu páry, vysvětlí pojem vlhká, sytá, přehřátá pára, zobrazí je v diagramu T-s, – definuje II. termodynamickou větu, načrtne porovnávací oběhy, oběh parních stojů v diagramu p-v, T-s, i-s – vypočítá množství tepla prostupujícího složenou rovinnou stěnou, vypočítá výměník tepla: souproud, protiproud	**Termomechanika** – úvod, základní pojmy – rovnice stavu, stavové veličiny – termodynamická věta – tlakový a entropický diagram – změny stavu plynu – páry, rovnice stavu, sytá vlhká a přehřátá pára, diagramy a tabulky vodní páry – tepelné oběhy – základní pojmy, II. termodynamická věta, porovnávací oběhy – sdílení tepla – sáláním, vedením, prouděním	**18**	**ODS, IKT, ČŽP** *TDK,FYZ, ZKT*

ZÁKLADY TECHNIKY

Týdenní hodinová dotace 10 hodin (0+3+3+4), celková hodinová dotace je 324 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 čtyř ročníků na 12 tematických celků. Prvním tématem jsou technické materiály. Dále následují témata části strojů, polotovary, tepelné zpracování, polotovary a výrobky z plastů, strojní obrábění, dopravní stroje a zařízení, pístové stroje, lopatkové stroje, energetické stroje a zařízení, strojní chlazení a technika prostředí.

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

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

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

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,
- ovládat výpočtovou zručnost
- 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.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových odborných kompetencí

Mezi nejdůležitější kompetence, které se rozvíjejí vyučováním Základů techniky, patří:

- technické myšlení,
- zobrazování,
- výpočtová zručnost,
- prostorová představivost.

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.

Kompetence k informačním a komunikačním technologiím

- 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 je maturitní předmět v profilové části MZ.

Tématický celek	Doporučený počet hodin
1. Úvod	-
2. Základy metalografie	10
3. Vlastnosti materiálů a jejich zkoušení	10
4. Přehled technických materiálů	16
5. Tepelné a chemicko-tepelné zpracování	15
6. Spoje a spojovací součásti	23
7. Hřídele	6
8. Uložení pohyblivých součástí	6
9. Hřídelové spojky	8
10. Brzdy	8
II. ROČNÍK	102
11. Mechanické převody točivého pohybu	28
12. Mechanismy obecného pohybu	13
13. Tekutinové mechanismy	10
14. Polotovary normalizované	5
15. Polotovary vyráběné tvářením	6
16. Polotovary vyráběné sléváním	6
17. Polotovary vyráběné svařováním	6
18. Obrábění	28
III. ROČNÍK	102
19. Dopravní a zdvihací stroje	28
20. Pístové stroje	28
21. Lopatkové stroje	28
22. Energetická zařízení	30
23. Strojní chlazení	6
IV. ROČNÍK	120
CELKEM	**324**

Mezipředmětové vztahy – učivo se prolíná do přesmětů MEC, STT, SPS. FYZ, MAT.

ROZPIS UČIVA A VÝSLEDKŮ VZDĚLÁVÁNÍ
DRUHÝ ROČNÍK (3 hodiny týdně, celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Počet hodin**
Žák: - Vysvětlí základní pojmy z oblastí STT a SPS (výrobní technologie, výrobní proces, strojní součást, mechanismus, stroj) - Používá technickou literaturu	1. Úvod	1
Žák: - Vyjmenuje běžné typy krystalových mřížek - Objasní rovnovážný diagram Fe - Fe_3C, vysvětlí jeho význam a použití	2. Základy metalografie Vnitřní stavba kovů a slitin Rovnovážný diagram Fe - Fe_3C	10
Žák: - Vyjmenuje základní fyzikální, mechanické, chemické a technologické vlastnosti - Popíše základní zkoušky vlastností	3. Vlastnosti materiálů a jejich zkoušení Rozdělení a přehled vlastností Zkoušky vlastností	10
Žák: - Ovládá rozdělení, označování, vlastnosti a použití technických materiálů	4. Přehled technických materiálů Technické slitiny železa Neželezné kovy Nekovové materiály	16
Žák: - Definuje základní způsoby TZ a CHTZ - Navrhuje technologické postupy pro TZ	5. Tepelné a chemicko-tepelné zpracování Teorie a způsoby tepelného zpracování IRA a ARA diagramy Chemicko-tepelné zpracování	16
Žák: - Rozeznává základní druhy spojů - Navrhne optimální šroubový spoj - Uvede normalizované druhy kolíků a čepů - Rozeznává druhy spojení náboje s hřídelem - Uvede příklady a zásady svařovaných konstrukcí	6. Spoje a spojovací součásti Šroubové spoje Kolíkové a čepové spoje Spoje náboje s hřídelem Svarové spoje	23
Žák: - Rozeznává druhy a namáhání hřídelových čepů - Rozeznává nosný a hybný hřídel včetně jejich návrhu	7. Hřídele	6
Žák: - Rozeznává kluzná a valivá ložiska - Ovládá základní návrh valivých ložisek	8. Uložení pohyblivých součástí	6
Žák: - Rozliší druhy hřídelových spojek	9. Hřídelové spojky	8

Žák: - Rozliší základní druhy brzd - Uvede silové poměry mechanických brzd	10. Brzdy	8

ROZPIS UČIVA A VÝSLEDKŮ VZDĚLÁVÁNÍ
TŘETÍ ROČNÍK (3 hodiny týdně, celkem 102 hodin)

Žák: - Rozliší řemeny a navrhne řemenový převod - Uvede druhy řetězů - Rozlišuje druhy ozubených kol - Uvede parametry základního profilu, druhy kol a druhy soukolí - Navrhuje rozměry kol s přímými zuby a materiál valivých soukolí	11. Mechanické převody točivého pohybu Řemenové převody Řetězové převody Převody ozubenými koly	28 18
Žák: - Navrhne šroubový mechanismus - Popíše jednotlivé části a kin. Poměry klikového mechanismu včetně materálu - Popíše funkci a použití vačkového mechanismu	12. Mechanismy obecného pohybu Šroubové Klikový Vačkový	13
Žák: - Rozlišuje druhy TM - Kreslí funkční schémata TM - Uvede druhy tekutin použ. pro TM	13. Tekutinové mechanismy	10
Žák: - Rozlišuje druhy polotovarů (normalizovaný x nenormalizovaný) - Vypočítá základní druhy a velikosti přídavků	14. Polotovary normalizované	5
Žák: - Vysvětlí základy teorie tváření a její názvosloví - Rozeznává způsoby kování	15. Polotovary vyráběné tvářením	6
Žák: - Objasní postup výroby pískové formy - Rozeznává jednotlivé způsoby odlévání	16. Polotovary vyráběné sléváním	6
Žák: - Vysvětlí základní principy svařování	17. Polotovary vyráběné svařováním	6
Žák: - Definuje zákl. pojmy, optimální řezné podmínky, řezné úhly - Charakterizuje způsoby obrábění vč. technologických podmínek	18. Obrábění Teorie obrábění Soustružení Frézování Vrtání a vyvrtávání	28 5

ROZPIS UČIVA A VÝSLEDKŮ VZDĚLÁVÁNÍ
ČTVRTÝ ROČNÍK (4 hodiny týdně, celkem 120 hodin)

Žák: - Rozeznává jednotlivé druhy dopravníků vč. jejich technických parametrů - Popisuje jednotlivé části výtahů a jejich členění - Uvede rozdělení jeřábů a jejich technické parametry - Popisuje jednotlivé části SMV, druhy, technické parametry	19. Dopravní a zdvihací stroje Dopravníky a výtahy Zdvihadla a jeřáby Silniční motorová vozidla	28 12
Žák: Rozeznává druhy pístových čerpadel, jejich parametry a základní části - Rozeznává druhy pístových kompresorů, jejich parametry a základní části - Rozeznává druhy pístových spalovacích motorů, jejich parametry a základní části	20. Pístové stroje Pístová čerpadla Pístové kompresory Pístové spalovací motory	28 12
Žák: - Rozeznává druhy lopatkových strojů a jejich parametry vč. rychlostních trojúhelníků - Určí druhy lopatkových strojů a jejich technické parametry - Navrhne tvar lopatky oběžného kola	21. Lopatkové stroje Hydrodynamická čerpadla Rychlostní lopatkové kompresory Turbíny vodní, parní a plynové	28 12
Žák: - Vysvětlí principy získávání energie jednotlivých typů elektráren - Popíše základní části parního kotle - Popíše jaderný reaktor - Uvede výhody a nevýhody jednotlivých typů získávání enerie	22. Energetická zařízení Elektrárny tepelné, parní generátory Elektrárny vodní Elektrárny jaderné, jaderný reaktor	30
Žák: - Definuje základní druhy soustav strojního chlazení - Vyjmenuje druhy použ. chladiv - Nakreslí a popíše schéma kompresorového chlazení	23. Strojní chlazení	6

KONTROLA A MĚŘENÍ

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

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

Obecné cíle

Obecným cílem je zaujmout žáky poznávací a pozorovací činností, vést je k technickému myšlení s podporou matematiky, fyziky, měřících přístrojů, výpočetní techniky, odborné literatury a technických norem. Rovněž vést žáky k samostatné, tvořivé a poctivé práci.

Charakteristika učiva

Výuka kontroly a měření má na středních odborných školách funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Rozvíjí a prohlubuje pochopení náročnosti odborných předmětů vyučovaných prakticky po celou dobu studia. Dovoluje žákům pochopit praktickou činnost při měření a kontrole prakticky ve všech oblastech techniky. Žáci poznají celou škálu měřidel a podmínek měření, ověří si metody zkoušení materiálů a to jak po stránce technologických tak mechanických vlastností. Osvojené metody měření, pojmy, vztahy a procesy jim pomáhají proniknout hlouběji do podstaty oboru a propojovat jednotlivé oblasti kontroly a měření s oblastí řízení jakosti. V rámci oboru TL se výuka realizuje ve třetím ročníku.

V předmětu Kontrola a měření získávají žáci nejzákladnější vědomosti a dovednosti potřebné pro kontrolu strojírenských výrobků, v obecné rovině pak pro měření fyzikálních veličin.
Třída žáků je rozdělena na dvě poloviny – do technologické a mechanické laboratoře. Žáci se učí ve dvouhodinových lekcích po čtvrtročních periodách. V úvodních lekcích je žák seznámen s laboratorním řádem, bezpečností práce a základy metrologie. Poté následuje teoretická výuka problematiky měření podle možností spojená s ukázkami, někdy i aktivním přístupem žáků. V další fázi žáci samostatně provádí měření podle zadání úlohy. Některá měření se provádí individuálně, některá v malých skupinkách. Výsledky měření žáci zpracují do zprávy, kterou v následující lekci odevzdají.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

I v této vědecké oblasti měření je žák veden v duchu trvalé udržitelnosti života na Zemi.
Dále jsou žáci vedeni k individuální odpovědnosti za změřené veličiny a zároveň ke kolektivní odpovědnosti za výsledek skupiny. Základním postojem je pravdivost měření.

Pojetí výuky

Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka při vzdělávacím procesu převládali pozitivní emoce. Při výuce budou využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování, jako jsou výklad, vysvětlování, demonstrace intelektuální a psychomotorické dovednosti a způsobilosti, procvičování pod dohledem vyučujícího a učení pro zapamatování, se budou také používat tyto

Toto vše umožní, aby žáci uměli správně používat pojmy metrologie a řízení jakosti, volit pro řešení úkolu odpovídající měřící postupy a techniky, využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění pro řešení, správně používat a převádět jednotky, nacházet funkční závislosti při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a využít pro konkrétní řešení, provést reálný odhad výsledku řešení úkolu, sestavit ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků, vyjadřovat se přesně a srozumitelně, formulovat a obhajovat své názory, využívat PC a vhodný software jako CAD systémy, Autodesk Inventor, Excel a případně podle použitelnosti i další a zpracovávat tak jednoduché odborné texty a materiály.
K jednotlivým tématům jsou zařazena praktická cvičení tak, aby navazovala na výklad látky a možnosti laboratoří.

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

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

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli: zpracovávat a vyhodnocovat výsledky měření, zapisovat výsledky měření a zpracovávat protokoly o měřeních, používat k činnostem výpočetní techniku, včetně programů, vyhodnocovat informace získané z různých zdrojů (diagramů, tabulek a internetu), naučit se přesnosti a preciznosti ve vyjadřování a to jak po technické stránce, tak v oblasti odborné, používat pomůcky – odbornou literaturu, internet, kalkulátor a rýsovací potřeby.

V rámci předmětu budou rozvíjeny všechny klíčové kompetence. Žáci by si měli v hodinách kontrola a měření osvojit nástroje k řešení problémů a rozvíjet dovednosti potřebné k učení, naučit se vyrovnávat s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech, tyto týmy vést k správnému cíli a být připraveni řešit úkoly nutné pro povolání nebo další studium, pro které jsou připravováni.

Metrologická gramotnost nejsou jen metrologické znalosti a dovednosti, jak jsou definovány v tradičních učebních osnovách, ale představuje metrologické znalosti uvedené do funkčního užívání v mnoha různých situacích a kontextech. Na tomto základě můžeme vyslovit nejdůležitější kompetence, které budou rozvíjeny vyučováním technických měření.

Patří mezi ně zejména:

- metrologické myšlení (pochopení obsahu a přiměřeného rozsahu daných metrologických pojmů, vztahů a práce s nimi v různých typech měření),
- metrologická argumentace (znalost základů a praktického použití principů činností a obhajoba dané volby),
- vymezení problému a nalezení strategie řešení,
- modelování pomocí animačních programů a ověřovaní možností navrhovaných řešení,
- užití schémat a jejich transformace do reálné techniky,
- komunikace (schopnost pochopit písemné a ústní výroky, vyjádřit je a sdělovat jejich význam,
- znalost závislostí a funkčních myšlení,
- práce s daty při měřeních a výpočtech,
- zobrazování modelů měřících zařízení,
- technická představivost, orientace v dané problematice,
- měření, převody jednotek a hodnocení měřící metody,
- použití pomůcek, nástrojů, měřidel a zařízeních včetně výpočetní a informační techniky,
- chápání metrologického vzdělávání jako součásti lidské kultury,
- hledání a vytváření integračních vazeb s ostatními předměty.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Přínos předmětu spočívá ve volbě metod práce (týmová práce, diskuse, problémové učení).

Člověk a životní prostředí

Úspory materiálů a ekologie jejich volby při řešení konstrukcí.

Člověk a svět práce

Efektivně využívat nabyté informace na trhu práce, naučit se určité míře sebekritiky a umět posoudit a vhodně nabídnout své schopnosti za odpovídající odměnu.

Informační a komunikační technologie

Internet (informační vzdělávací servery), využití aplikací při samostatné práci (prezentační programy, textové a tabulkové editory).

Metody výuky

Diskuse, skupinová práce žáků, projekty a samostatné práce (teoretické i praktické řešení problému, studium literatury, praktická činnost týkající se skutečného života, cvičení dovedností, tvořivá činnost) metoda objevování a řízeného objevování, rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti, učení se z textu a vyhledávání informací, učení se ze zkušeností, samostudium a domácí úkoly, exkurze a jiné metody. Výuka by měla být co nejvíce propojena.
Předmět Kontrola a měření je založen hlavně na praktické činnosti.

- výklad tematického celku
- příklady řešení
- společné odvozování vztahů
- skupinová práce na praktické činnosti

Hodnocení výsledků žáků
Bude v souladu s klasifikačním řádem, hodnocení bude objektivní, aby byl zachován motivační charakter. Součástí hodnocení je písemný projev formou laboratorního protokolu, celkový přístup žáka k vyučovacímu procesu. Žáci jsou hodnoceni podle aktivity při výkladu i při měření, podle vypracovaných zpráv a podle průběžného orientačního a závěrečného souhrnného zkoušení.

Výstup k maturitní zkoušce
Předmět Kontrola a měření není maturitní předmět. Žák po absolvování daného předmětu se orientuje v technických problémech, dovede kontrolovat základní technická data a učí se používat technické pomůcky a výpočetní techniku.

3. ROČNÍK

Tematický celek	**Doporučený počet hodin**
1. Úvod do předmětu	6
2. Měření délek a úhlů	14
3. Technologické zkoušky	14
4. Měření fyzikálních vlastností pevných látek, kapalin a vzduchu	14
5. Měření průřezových vlastností strojních součástí	10
6. Zkoušení probrané látky	10
	Celkem 68 h

Rozpis učiva a realizace kompetencí – třetí ročník (2 h/týdně, celkem 68 h)		**Mezipředmět**

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Počet hodin	ové vztahy a Průřezová témata
Žák: – dodržuje základní pravidla pro bezpečnou práci v laboratoři – rozlišuje druhy chyb, umí vypočítat pravděpodobnou chybu měření	**Úvod do předmětu** – bezpečnost, laboratorní řád – základy metrologie	**6**	**IKT, ČŽP, ČSP** *ICT, MEC, PCV*
Žák: – ovládá měření mikrometrem, je schopen použít pro jejich seřízení základové měrky – dokáže za pomoci základních měrek a dutinoměru	**Měření délek a úhlů** – měření posuvným měřítkem, mikrometrem a základními měrkami – měření dutinoměrem	**12**	**IKT, ČŽP, ČSP** *ICT, MEC, ZKT, PCV*
– pro změření kuželovitosti použije daná měřidla	– měření úhlů sinusovým pravítkem, úhloměrem a posuvným měřítkem		
Žák: – z výsledků tahové zkoušky sestaví pracovní a smluvní diagram, vypočítá tažnost, kontrakci a zhruba určí materiál zkušební tyče – z výsledků zkoušky vypočítá hodnotu KCU – pro daný materiál vybere zk. tvrdosti (HRC, Rockwell, Vickers, Poldi kladívko) a změří hodnotu tvrdosti	**Technologické zkoušky** – zkouška tahem – zkouška vrubové houževnatosti – zkoušky tvrdosti	**12**	**IKT, ČŽP, ČSP** *ICT, MEC, ZKT, PCV*
Žák: – změří objem, hmotnost, vypočítá hustotu kapalin i pevných látek – změří viskozitu neznámé kapaliny – změří různými metodami teplotu, tlak a vlhkost vzduchu – změří měrnou tepelnou kapacitu neznámé pevné látky nebo kapaliny	**Měření fyzikálních vlastností pevných látek, kapalin a vzduchu** – měření hustoty – měření viskozity – měření vlhkosti vzduchu – měření měrné tepelné kapacity	**12**	**IKT, ČŽP, ČSP** *ICT, MEC, FYZ, PCV*
Žák: – vypočte ze změřených zatížení a deformací moduly v krutu a ohybu – vypočte z měření torzních kmitů zavěšeného rotačního těles jeho polární moment setrvačnosti	**Měření průřezových vlastností strojních součástí** – měření průřezových modulů v krutu a ohybu – měření polárního momentu rotačního tělesa	**8**	**IKT, ČŽP, ČSP** *ICT, MEC, ZKT, PCV*
	Zkoušení probrané látky	**10**	

ELEKTROTECHNIKA

Týdenní hodinová dotace 2(1), (0+0+0+2(1) hodin) celková hodinová dotace je 60 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 4. ročníku. 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 teoretických znalostí z elektrotechniky průběžně dochází na laboratorních měřeních a cvičeních, která jsou zařazena do téhož 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 SPŠ. Žáci získávají pozitivní postoj k technice a zájem o aplikace ve strojírenství 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 vyučovacího předmětu

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.

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 názorysamostatné 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.

Výstupy k maturitní zkoušce

Elektrotechnika není maturitní předmět, ale může být základem pro Maturitní projekt.

Tematický celek	Doporučený počet hodin
základní pojmy z elektrotechniky	2
obvody stejnosměrného proudu	6
magnetizmus	6
střídavý proud	6
prvky elektronických obvodů	4
elektrické stroje	6
laboratorní cvičení	30
	Celkem 60 h

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: – používá předpony jednotek a jejich převody – zdůvodní vztah mezi el. nábojem a proudem – uvede příklady elektrického náboje v praxi – určí potenciálový rozdíl – vysvětlí pojem elektrický odpor – vypočítá odpor vodiče, elektrickou vodivost, rezistivitu a konduktivitu na základě potřebných údajů – vysvětlí teplotní závislost odporu vodiče	**Základní pojmy** – elektrický náboj, – napětí a proud, – jednotky a jejich převody – Ohmův zákon, – odpor vodičů, – rezistivita, – elektrická vodivost, – konduktivita, – teplotní závislost odporu	**2**	**ODS, ČŽP, IKT** *FYZ*
Žák: – aplikuje Ohmův zákon u stejnosměrných obvodů – vytváří sériová, paralelní a smíšená zapojen rezistorů a řeší jednoduché stejnosměrné obvody za použití Ohmova a Kirchhoffových zákonů – zjišťuje el. výkon a práci u el. spotřebičů i jejich smíšených zapojení – vysvětlí chování stejnosměrného zdroje v obvodu a řeší obvody se sériovým a paralelním řazením stejnosměrných zdrojů – vysvětlí princip a funkci kondenzátoru	**Obvody stejnosměrného proudu** – řazení rezistorů, 1. a 2. Kirchhoffův zákon – elektrická práce a výkon – stejnosměrné zdroje napětí a jejich řazení – kondenzátory a jejich řazení	**6**	**ODS, ČŽP, IKT** *FYZ, PCV*
– řeší stejnosměrný obvod se smíšeným zapojením kondenzátorů			

Žák: – zakresluje průběhy magnetických polí, permanentního magnetu, vodiče a cívky, kterými prochází ss proud – vypočítá magnetický tok, indukci a intenzitu magnetického pole vodiče a cívky – 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 – elektrodynamické účinky mag. polí, princip stejnosměrného motoru – elektromagnetická indukce	**6**	**ODS, ČŽP, IKT** *FYZ, PCV*
Žák: – vysvětlí vznik a průběh sinusového střídavého napětí – dokáže určit velikost okamžité hodnoty 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	**Střídavý proud** – vznik sinusového střídavého napětí, princip generátorů – hodnoty sinusového střídavého napětí a proudu – odpor v obvodu střídavého proudu, fázorový diagram, činný výkon – indukčnost v obvodu střídavého proudu, fázorový diagram – kapacita v obvodu střídavého proudu, fázorový diagram – sériové zapojení RLC	**6**	**ODS, ČŽP, IKT** *FYZ, PCV*

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	– paralelní zapojení RLC		
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 – integrované obvody a popíše jejich použití	**Prvky elektronických obvodů** – pasivní součástky el obvodů, – princip polovodičové diody a druhy diod – tranzistory a další polovodičové součástky	**4**	**ODS, ČŽP, IKT** *FYZ, PCV, ICT*
Žák: – vysvětlí konstrukci a princip transformátoru – používá pro výpočty transformační rovnici – popíše transformátory pro různá použití – vysvětlí princip synchronního generátoru – porovná hydroalternátor a turboalternátor – vysvětlí princip synchronního motoru a možnosti jeho použití	**Elektrické stroje** – transformátory – princip a převod druhy transformátorů – synchronní stroje – asynchronní stroje – stejnosměrné stroje	**6**	**ODS, ČŽP, IKT** *FYZ, PCV, ZKT*
Žák: – dodržuje bezpečnostní předpisy – orientuje se v ovládání el. zdrojů na pracovišti	**Laboratorní cvičení** – bezpečnost v elektrotechnické laboratoři	**30**	**ODS, ČŽP, IKT** *FYZ, PCV, ZKT, ICT*

– umí poskytnout první pomoc při úrazu el. proudem – umí zapsat měřící přístroj do protokolu z měření – zapojuje el. obvod pro měření úlohy – volí vhodný zdroj el. napětí – 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 – umí z naměřených elektrických veličin vypočítat teplotu vlákna žárovky – sestrojí zatěžovací charakteristikuvoltaického článku – umí změřit kapacitu kondenzátoru přímou i nepřímou metodou a zdůvodní zjištěné hodnoty – nakreslí schéma zapojení instalačních spínačů a zásuvek nn a zapojí tento obvod na cvičném panelu – zná způsob měření fázového a sdruženého napětí a proudu u rozvodu nízkého napětí – chápe závislost doby vypnutí jističe na přetížení – umí změřit indukčnost cívky přímou i nepřímou metodou a zdůvodní zjištěné hodnoty	– zapojování a čtení z měřících přístrojů – měřicí přístroje a značky na stupnici měřících přístrojů – Příprava na úlohy č. 1,2,3,4 – měření úlohy č. 1 – charakteristika rezistoru, postup při zpracování měřené úlohy – měření úlohy č. 2 – R, P, I a teploty vlákna žárovky – měření úlohy č. 3 – zatěžovací charakteristika voltaického článku – měření úlohy č. 4 – kapacita kondenzátoru – Domovní rozvod – praktické cvičení - zapojení instalačních spínačů a zásuvek nn – Výroba el. energie, rozvodné sítě – praktické cvičení – Příprava na úlohy č. 5, 6, 7 – měření úlohy č. 5 – vypínací charakteristika jističe – měření úlohy č. 6 – vlastní indukčnosti cívky a tlumivky – měření úlohy č. 7 – obvod R, L, C – polovodičové usměrňovače – druhy – cvičení – měření úlohy č. 8 – voltampérová charakteristika Zenerovy diody – měření úlohy č. 9 – transformátor – Zapojování elektronických obvodů – cvičení		

– u Zeyerovy diody porovnává naměřené a vypočítané hodnoty s katalogovými údaji a sestrojí VA charakteristiku – zjišťuje výsledný fázový posun u sériového a paralelního zapojení R, L, C - početně i graficky – umí vyjádřit průměrný transformační převod – vypočítá sekundární výkon ztrátový výkon a účinnost – popíše a zapojí základní druhy usměrňovačů – orientuje se v jednoduchých schématech elektronických obvodů a zapojuje je			

AUTOMATIZACE

Týdenní hodinová dotace 4(2), (0+0+2(1)+2(1) 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 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. 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 vyučovacího předmětu

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

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 k informačním a komunikačním technologiím– 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

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 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 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 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, ale může být základem pro Maturitní projekt.

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 – PD regulátor	**14**	**ODS, ČŽP, ČSP** *FYZ, ZKT, KOM, ELE, ICT*

	– 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) – nakreslí schéma PA – nakreslí a popíše pyramidu řízení. – napíše program v textovém jazyce – napíše program v grafickém jazyce	**Řízení pomocí programovatelných automatů** – princip činnosti PA – části PA – programováni PA – programovací jazyky PA – distribuované systémy řízení – kombinační úlohy pomocí PA – sekvenční úlohy pomocí PA – programování čítačů a časovačů	**14**	**ODS, ČŽP, ČSP** *FYZ, KOM, ELE, ICT, MAT*
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*

PRAKTICKÁ CVIČENÍ

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 **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. Výuka také směřuje k co nejefektivnějšímu uplatnění žáků na trhu práce.

Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází z RVP pro obor Technické lyceum. Žáci se postupně seznámí s různými druhy materiálů jako například s ocelí, barevnými a lehkými kovy a se dřevem. Vyzkouší si ohřát ocel na správnou teplotu a vykovat jednoduchou součást, poznají rozdíl mezi šroubem a vrutem, umí vyvrtat správný otvor pro vnitřní závit, vyzkouší si tepelné zpracování ocelí, rozliší dřevo ze smrku a z buku a dovedou provést povrchovou úpravu na výrobku ze dřeva.

Praktická cvičení jsou vyučována v prvním ročníku v oddělení - CNC obráběcí centru, kovárna, frézárna, truhlárna, zámečna, Žáci jsou rozděleni do skupin, které se během roku vystřídají, takže všichni absolvují obě oddělení.

Žáci se učí praktickou činností přesnosti a pečlivosti. Používají technologické postupy a metody, které jsou šetrné k životnímu prostředí. Zvýšená pozornost je věnována počítačové podpoře výroby a kvality.

Pojetí výuky

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

Kompetence k informačním a komunikačním technologiím– 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

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti.

Člověk a životní prostředí

Žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivnosti, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů – vznik, druhy, zneškodňování, způsoby minimalizace jejich vzniku a vliv člověka na živou přírodu.

Člověk a svět práce

Žák si uvědomuje význam a důležitost technické dokumentace v praxi a možnosti jeho uplatnění na trhu práce. Je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

Informační a komunikační technologie

Žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

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.

Metody výuky

V průběhu výuky praktická cvičení se využívá:

- frontální metoda
- skupinové práce
- individuální metoda
- zvyšování manuální zručnosti

Výstupy k maturitní zkoušce

Předmět praktická cvičení není maturitní. Přináší praktickou podporu teoretickým předmětům ZKT, TDK, MEC a KOM. Poznatky z předmětu praktická cvičení jsou pro žáka u maturitní zkoušky (ústní) velmi důležité.

Tematický celek PCV	**Doporučený počet hodin**
Bezpečnost práce	2
Ruční zpracování kovů	22
Kovárna	22
Ruční opracování dřeva	22
1. ročník	**celkem 68**

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: – 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*
Žák: – použije vhodná měřidla – rozliší stroje a nástroje – zdůvodní použité materiály a spojovací součásti – určí vhodné způsoby dělení materiálů – navrhne a provede vrtání a řezání závitů – ověří si své znalosti a dovednosti	**Ruční zpracování kovů-zámečna** – BP, pracoviště, měřidla, orýsování – nářadí, nástroje, stroje – materiály a spojovací součásti – dělení a úprava materiálů – vrtání a řezání závitů – opakování	**22**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ZKT*
Žák: – použije vhodná měřidla – rozliší a provede základní kovářské práce – navrhne a použije postup při tepelném zpracování – určí a zdůvodní zvolenou technologii při pájení – ověří si své znalosti a dovednosti	**Kovárna** – BP, měřidla, pracoviště, nářadí, výheň – základní kovářské operace – tepelné zpracování ocelí – pájení – opakování	**22**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ZKT*
Žák: – rozliší použití měřidel – rozpozná stroje a nástroje – zdůvodní a provede základní truhlářské operace – navrhne vhodná lepidla a povrchovou úpravu – ověří si své znalosti a dovednosti	**Ruční opracování dřeva** – BP, měřidla, pracoviště, dřevo – Nářadí, nástroje, stroje – Základní truhlářské operace – Lepení a povrchová úprava – Opakování	**22**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ZKT*

NEPOVINNÉ PŘEDMĚTY

Další cizí jazyk
Stejná hodinová dotace a stejné osnovy, jako u cizího jazyka povinného (viz 5.2 a 5.3). Žákům, kteří mají zájem o další cizí jazyk je toto studium umožněno.
Většině žáků stačí v Technickém lyceu jazyk anglický a jazyk německý. Podle situace a personálního obsazení je možné nabídnout jazyk 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 neprovozujeme. Žáci mají možnost se ve škole zúčastnit teoretické části, ovšem zatím výuku volí jako celek v Autoškolách.

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 **ŘMV**.

Cvičení z matematiky
Žáci v tomto nepovinném předmětu si doplňují své znalosti. Jde především o žáci, 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**.

CNC Technika

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

Značka tohoto předmětu je **CNC.**

Obecný cíl vyučovacího předmětu:
Cílem výuky předmětu CNC technika je získání praktických znalostí a dovedností v oblasti informační technologie a techniky. Žáci si zde ověří teoretické znalosti získané v odborných předmětech. Seznámí se s dodržováním bezpečnosti a hygieny při práci. Naučí se správným technologickým postupům a programování CNC. Výuka také směřuje k co nejefektivnějšímu uplatnění žáků na trhu práce.

Charakteristika učiva

Předmět CNC technika je vyučován ve třetím a čtvrtém ročníku. Výuka ve třetím ročníku zahrnuje oddělení: CNC soustruh a CNC obráběcí centrum. Ve čtvrtém ročníku jsou to opět oddělení: CNC soustruh a CNC obráběcí centrum. Žáci jsou rozděleni do skupin, které se během roku vystřídají, takže absolvují postupně obě 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 předmětu CNC technika jsou odborné exkurze.

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.

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

Kompetence k informačním a komunikačním technologiím– 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.

Tematický celek CNC		**Doporučený počet hodin**
Bezpečnost práce		2
CNC soustruh		33
CNC obráběcí centrum		33
	3. ročník	**celkem 68 h**
Bezpečnost práce		2
CNC soustruh		29
CNC obráběcí centrum		29
	4. ročník	**celkem 60 h**
		Celkem 128 h

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*

Žák: – použije vhodná měřidla – rozliší stroje a nástroje – zdůvodní a ověří technologické operace – popíše charakteristiku CNC soustruhu – vysvětlí souřadný systém stroje – vytvoří jednoduchý program – vyrobí dle výkresu součást – ověří si své znalosti a dovednosti	**CNC soustruh** – BP, měřidla, pomůcky – stroje a nástroje, řezné podmínky – technologické operace – CNC soustruh-BP, popis stroje – programování, výkresy – tvorba programů, tech. postup – seřízení stroje a výroba – opakování probrané látky	**33**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ZKT, CDM, PDG, ICT*
Žák: – použije vhodná měřidla – rozpozná druhy strojů a nástrojů – určí a ověří technologické operace – popíše charakteristiku CNC centra – definuje základy programování – pojmenuje základní cykly obrábění – zdůvodní postup při tvorbě programu – prokáže porozumění probrané látky	**CNC obráběcí centrum** – BP, měřidla, pomůcky – stroje a nástroje, řezné podmínky – technologické operace – CNC obráběcí centrum – popis – základy programování – obráběcí cykly – tvorba programu – opakování probrané látky	**33**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ZKT, CDM, PDG, 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: – 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*

Žák: – vysvětlí a popíše ovládání CNC – dokáže vybrat vhodné nástroje a řezné pod. – použije vhodné cykly – navrhne správný technologický postup – použije vytvořený program – vytvoří výrobek na základě programu – prokáže porozumění probrané látce	**CNC soustruh** – BP a opakování látky 3. ročníku – řezné podmínky, posuvy, nástroje – programování – cykly – programy – simulace výroby – provedení programu – realizace programu – opakování probrané látky	**29**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ZKT, CDM, PDG, ICT*
Žák: – vysvětlí popis a ovládání CNC centra – provede najetí z aktuální polohy do koncového bodu přímky a kruhové dráhy – vysvětlí dráhové posuvy – použije vhodné cykly obrysu – prokáže znalost při provozu stroje – zdůvodní nutnost simulace programu – provede výrobu součásti – ověří si své znalosti a dovednosti	**CNC obráběcí centrum** – BP a opakování látky 3. ročníku – druhy souřadnic L, LP, CP – tvorba programu - dráhové posuvy – programování - cykly obrysu – najíždění provozu stroje – simulace programu – stanovení programu a výroba – opakování probrané látky	**29**	**ODS, ČŽP, ČSP** *ZKT, CDM, PDG, ICT*

ZAJIŠTĚNÍ VÝUKY VE ŠKOLNÍM VZDĚLÁVACÍM PROGRAMU TECHNICKÉ LYCEUM

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

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	Změna v profilové části maturitní zkoušky.	Str. 12
1. 9. 2020	Na základě nákupu moderní techniky pro výuku praktických znalostí v předmětech ELE a AUT je členění tříd do skupin maximálně 10 žáků (dochází u některých tříd dělení na třetiny)	Str. 243 Str. 252

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
BIO	biologie
ICT	informační technologie
PDG	průmyslový design
TDK	technická dokumentace
CDM	CAD/CAMsystémy
MEC	mechanika
ZKT	základy techniky
KOM	kontrola a měření
ELE	elektrotechnika
AUT	automatizace
PCV	praktická cvičení
DCJ	další cizí jazyk
ŘMV	řízení motorových vozidel
MAC	cvičení z matematiky
CNC	CNC techniky
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

© SPŠS Betlémská, 2023