STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA STROJNICKÁ

škola hlavního města Prahy

Betlémská 4/287, 110 00 Praha 1 – Staré Město

Školní vzdělávací program

18–20–M/01 Informační technologie



Stupeň poskytovaného vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Délka a forma studia: čtyřleté denní studium

Obsah

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE 3
PROFIL ABSOLVENTA 4
CHARAKTERISTIKA VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU 10
PORADENSKÉ SLUŽBY ŠKOLY A PREVENCE RIZIKOVÉHO CHOVÁNÍ 25
ČESKÝ JAZYK A LITERATURA 26
ANGLICKÝ JAZYK 36
OBČANSKÁ NAUKA 51
DĚJEPIS 56
MATEMATIKA 61
FYZIKA 71
CHEMIE 77
TĚLESNÁ VÝCHOVA 81
TECHNICKÁ DOKUMENTACE 90
ZÁKLADY TECHNIKY 96
INFORMATIKA 101
EKONOMIKA 107
HARDWARE 112
OPERAČNÍ SYSTÉMY 118
APLIKAČNÍ SOFTWARE 126
AUTOMATIZACE 134
POČÍTAČEM PODPOROVANÉ KONSTRUOVÁNÍ (CAD) 139
ROBOTIKA 143
KYBERNETICKÁ BEZPEČNOST 144
POČÍTAČOVÉ SÍTĚ 156
PRAKTICKÁ CVIČENÍ IT 163
ELEKTROTECHNIKA 164
PROGRAMOVÁNÍ A VÝVOJ APLIKACÍ 169
ZMĚNY ŠKOLNÍCH VZDĚLÁVACÍCH PROGRAMŮ 174

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název a adresa školy:	Střední průmyslová škola strojnická, škola hlavního města Prahy, Betlémská 4/ 287, 110 00 Praha 1- Staré Město
Zřizovatel:	Hlavní město Praha, Mariánské náměstí 2/2, 110 01
Název školního vzdělávacího programu:	Informační technologie
Kód a název oboru vzdělávání:	18 – 20 – M/01 Informační technologie
Zaměření	Počítačové aplikace
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Úroveň vzdělání:	EQF 4
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Jméno ředitele:	Mgr. Michal Prutyszyn, MBA.
Kontakty: e-mail: web: Logo:	telefonní číslo: +420 251 092 100 reditel@betlemska.cz www.betlemska.cz
Platnost ŠVP:	od 1. 9. 2026

PROFIL ABSOLVENTA

2.1 Charakteristika absolventa a jeho pracovní uplatnění

Vzdělávací program **Informační technologie** připravuje žáky na další studium i na uplatnění v rychle se rozvíjející oblasti informačních a digitálních technologií. Je určen zejména absolventům základních škol, kteří mají zájem o techniku, programování, aplikační systémy, hardware, software, databázové a webové technologie a další oblasti spojené s využíváním moderních digitálních technologií.
Studium poskytuje žákům všeobecný vzdělanostní základ a současně rozvíjí jejich odborné znalosti a praktické dovednosti. Cílem vzdělávání je vytvořit předpoklady pro další studium na vysokých a vyšších odborných školách, odpovědné rozhodování o profesní kariéře a úspěšné uplatnění v praxi.
Významnou součástí vzdělávání je rozvoj schopnosti samostatně pracovat s informacemi, řešit problémy, využívat digitální technologie a pružně reagovat na jejich rychlý vývoj. Žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázali získané znalosti propojovat, využívat je při řešení konkrétních úloh a dále je rozvíjet v průběhu svého profesního života.

Absolventi oboru se mohou podle svého zaměření a získaných dovedností uplatnit zejména v oblastech:

- návrhu a realizace hardwarových řešení odpovídajících účelu jejich nasazení,
- údržby prostředků informačních technologií z hlediska hardwaru,
- návrhu vhodných systémů pro ochranu a zabezpečení dat,
- programování a vývoje uživatelských, databázových a webových řešení,
- instalace, konfigurace a správy aplikačního softwaru,
- instalace, konfigurace a správy operačních systémů,
- návrhu, realizace a administrace počítačových sítí,
- kvalifikovaného prodeje prostředků informačních technologií včetně odborného poradenství,
- obecné i specializované podpory uživatelů prostředků informačních technologií,
- konstruování s využitím počítačové techniky a digitálních nástrojů,
- využívání informačních technologií v oblasti automatizace a řízení technologických procesů.

Absolvent získává odborné znalosti a dovednosti, které mu umožňují orientovat se v technických a informačních systémech, pracovat s digitálními zařízeními, softwarem a sítěmi, vytvářet a upravovat digitální obsah a využívat programovací prostředky při řešení konkrétních úloh.
Uplatnění může nalézt například jako:

- technik informačních technologií,
- pracovník uživatelské podpory,
- správce hardwaru,
- správce aplikací,
- správce operačních systémů,
- správce počítačových sítí,
- programátor,
- vývojář uživatelských, databázových nebo webových aplikací,
- pracovník v oblasti správy a zabezpečení digitálních systémů,
- odborný pracovník v oblasti prodeje a poradenství v oblasti informačních technologií.

Konkrétní pracovní uplatnění absolventa je ovlivněno jeho dalším odborným rozvojem, získanou praxí a požadavky jednotlivých zaměstnavatelů. Vzhledem k rychlému vývoji informačních technologií je absolvent veden především k tomu, aby se dokázal průběžně vzdělávat, osvojovat si nové postupy a technologie a přizpůsobovat se měnícím se požadavkům pracovního prostředí.
Vzdělávací program zároveň připravuje žáky k dalšímu vzdělávání na vysokých a vyšších odborných školách, zejména technického a informačně technologického zaměření. Důraz je proto kladen nejen na získání odborných vědomostí, ale také na rozvoj studijních návyků, analytického a logického myšlení, schopnosti pracovat samostatně a kriticky vyhodnocovat získané informace.
Vzdělávací program je koncipován tak, aby absolvent získal předpoklady pro úspěšné uplatnění na trhu práce, další odborný rozvoj a celoživotní vzdělávání.

2.2 Očekávané kompetence absolventa

Vzdělávání v oboru Informační technologie směřuje k všestrannému rozvoji osobnosti žáka a k získání kompetencí potřebných pro úspěšný osobní, občanský i profesní život.
Absolvent by měl být schopen své znalosti a dovednosti samostatně využívat, propojovat poznatky z jednotlivých vzdělávacích oblastí a reagovat na nové situace. Vedle odborných znalostí je proto důležitý rozvoj

schopnosti učit se, řešit problémy, komunikovat, spolupracovat s ostatními, odpovědně rozhodovat a účelně využívat digitální technologie.
Klíčové kompetence jsou rozvíjeny průběžně ve všech všeobecně vzdělávacích i odborných předmětech, při samostatné práci žáků, týmovém řešení úloh, praktických činnostech, odborné praxi a dalších aktivitách školy.

2.2.1 Kompetence k učení

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent měl pozitivní vztah k učení a vzdělávání a uvědomoval si význam průběžného doplňování znalostí a dovedností.
Absolvent je schopen zejména:

- vybírat a využívat vhodné způsoby, metody a strategie učení,
- plánovat, organizovat a řídit vlastní učení,
- vyhledávat informace z různých zdrojů, třídit je, posuzovat jejich význam a efektivně je využívat,
- propojovat poznatky z různých vzdělávacích oblastí a vytvářet si širší souvislosti,
- samostatně pozorovat, experimentovat a vyvozovat závěry,
- sledovat a hodnotit svůj pokrok při dosahování stanovených cílů,
- přijímat hodnocení výsledků své práce a využívat je pro další zlepšování,
- provádět sebehodnocení a reálně posuzovat své silné i slabší stránky,
- stanovovat si reálné cíle dalšího vzdělávání,
- orientovat se v možnostech dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

Rozvoj této kompetence je v oboru Informační technologie zvláště důležitý vzhledem k rychlému vývoji technologií. Absolvent musí být připraven samostatně si osvojovat nové znalosti, sledovat vývoj oboru a průběžně aktualizovat své odborné dovednosti.

2.2.2 Kompetence k řešení problémů

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent dokázal samostatně a systematicky řešit běžné i odborné problémy.
Absolvent je veden zejména k tomu, aby dokázal:

- správně rozpoznat a formulovat problém,
- stanovit cíl a požadavky na jeho řešení,
- analyzovat zadání a získat potřebné informace,
- zvolit vhodné metody, postupy a prostředky,
- samostatně uplatňovat analytické, logické a tvořivé myšlení,
- využívat získané vědomosti a zkušenosti při řešení nových situací,
- hledat více možných variant řešení a posuzovat jejich vhodnost,
- ověřovat správnost dosažených výsledků,
- formulovat závěry a prezentovat výsledky své práce,
- obhájit zvolený postup v odborné diskusi,
- spolupracovat při řešení problémů s ostatními.

Při řešení odborných úloh jsou žáci vedeni k systematickému postupu od zadání a analýzy problému přes výběr vhodných metod až k vlastnímu řešení, vyhodnocení výsledků a jejich prezentaci. Takový postup je uplatňován zejména při programování, práci s počítačovými systémy a sítěmi, při řešení technických problémů a dalších praktických odborných činnostech.

2.2.3 Komunikativní kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent dokázal účinně komunikovat v běžných životních, studijních i pracovních situacích.
Absolvent je schopen:

- vyjadřovat se jasně, srozumitelně a přiměřeně situaci v písemné i ústní formě,
- formulovat souvislý text na běžné i odborné téma,
- zaznamenávat a zpracovávat podstatné myšlenky a informace získané z textů a projevů,
- porozumět uměleckému, publicistickému i odbornému textu a kriticky pracovat s jeho obsahem,
- využívat odbornou terminologii,
- účinně prezentovat výsledky své práce,
- diskutovat, formulovat a obhajovat své názory,
- respektovat odlišné názory a vhodně reagovat na argumenty druhých,
- využívat digitální prostředky pro kvalitní a účinnou komunikaci,
- komunikovat při týmové spolupráci.

Důležitou součástí této kompetence je také schopnost komunikovat v cizím jazyce na úrovni odpovídající dosaženému vzdělání. Absolvent by měl porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní podobě a uvědomovat si význam cizích jazyků pro další studium a pracovní uplatnění.

2.2.4 Personální a sociální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent dokázal odpovědně řídit svůj osobní a profesní rozvoj a současně účinně spolupracovat s ostatními.

Absolvent je veden k tomu, aby:

- reálně posuzoval své osobní možnosti a odborné předpoklady,
- stanovoval si přiměřené cíle osobního i profesního rozvoje,
- přijímal odpovědnost za vlastní rozhodování a plnění svěřených úkolů,
- dokázal pracovat samostatně i jako člen pracovního týmu,
- účinně spolupracoval s ostatními a přispíval ke kvalitě společné práce,
- respektoval názory, zkušenosti a potřeby ostatních,
- přijímal radu, hodnocení a konstruktivní kritiku,
- vhodně reagoval na měnící se pracovní a životní podmínky,
- podílel se na vytváření dobrých mezilidských vztahů,
- pečoval o své zdraví a uvědomoval si význam zdravého životního stylu.

Rozvoj sociálních kompetencí je podporován zejména týmovou prací, společným řešením úloh, projektovými aktivitami a vytvářením prostředí založeného na vzájemném respektu a odpovědnosti.

2.2.5 Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent jednal odpovědně, samostatně a v souladu se základními principy demokratické společnosti.

Absolvent:

- respektuje práva a osobnost druhých lidí,
- uznává hodnotu lidského života a jeho ochrany,
- odmítá projevy nesnášenlivosti, diskriminace a předsudků,
- orientuje se v základních společenských a historických souvislostech,
- chápe význam zákonů, pravidel a odpovědného občanského jednání,
- uvědomuje si význam ochrany životního prostředí a udržitelného rozvoje,
- dokáže se odpovědně zapojovat do života společnosti,
- respektuje kulturní hodnoty a odlišnosti druhých lidí.

Škola podporuje rozvoj občanských kompetencí nejen prostřednictvím jednotlivých předmětů, ale také vytvářením demokratického a otevřeného prostředí, které vede žáky k odpovědnosti, toleranci, vzájemnému respektu a schopnosti konstruktivně řešit konflikty.

2.2.6 Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Jedním z významných cílů vzdělávání je připravit žáka na odpovědné rozhodování o vlastní profesní budoucnosti a na úspěšné uplatnění v rychle se vyvíjejícím prostředí trhu práce.

Absolvent je veden k tomu, aby:

- vhodně prezentoval své osobní a odborné schopnosti,
- využíval své osobnostní a odborné předpoklady při budování profesní dráhy,
- orientoval se v základní situaci na trhu práce,
- vyhledával a kriticky posuzoval informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání,
- orientoval se v základních pracovněprávních vztazích,
- znal základní práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele,
- rozuměl podstatě mzdy, daňové soustavy, sociálního a zdravotního pojištění,
- používal základní ekonomické pojmy,
- chápal základní mechanismy fungování trhu,
- rozuměl podstatě podnikání a základním formám podnikatelské činnosti,
- dokázal formulovat jednoduchý podnikatelský záměr,
- uvědomoval si význam celoživotního vzdělávání pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce.

Vzdělávání vede žáky k osobní odpovědnosti za vlastní profesní rozvoj a k tomu, aby změny v profesní kariéře dokázali přijímat jako přirozenou součást pracovního života.

2.2.7 Matematické kompetence

Matematické vzdělávání poskytuje absolventovi nástroje potřebné pro řešení praktických, technických a odborných problémů.

Absolvent je schopen:

- správně používat matematické pojmy a postupy,
- aplikovat matematické metody při řešení praktických i odborných úloh,

- správně interpretovat výsledky výpočtů,
- odhadovat výsledky a posuzovat jejich reálnost,
- orientovat se v odborných textech, tabulkách, grafech a dalších přehledech,
- vytvářet vhodná grafická znázornění,
- využívat matematické znalosti v návaznosti na další všeobecně vzdělávací i odborné oblasti.

Matematické kompetence jsou rozvíjeny nejen v matematice, ale také při řešení odborných a technických úloh, při programování, práci s daty a dalších činnostech vyžadujících analytické a logické myšlení.

2.2.8 Digitální kompetence

Digitální kompetence představují v oboru Informační technologie jednu z klíčových oblastí vzdělávání. Jejich rozvoj však nespočívá pouze ve zvládnutí konkrétních zařízení a aplikací. Žáci jsou vedeni k tomu, aby digitální technologie využívali účelně, bezpečně, kriticky, tvořivě a odpovědně.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

- ovládal potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence,
- dokázal digitální technologie využívat ve školním, pracovním i osobním životě,
- přizpůsoboval používané digitální nástroje svým potřebám a měnícímu se pracovnímu prostředí,
- získával, posuzoval, spravoval, sdílel a sděloval data, informace a digitální obsah v různých formátech,
- volil vhodné postupy a strategie podle konkrétní situace a účelu,
- vytvářel, upravoval, vylepšoval a propojoval digitální obsah,
- využíval digitální prostředky pro vlastní vyjadřování, komunikaci a spolupráci,
- navrhoval digitální řešení vedoucí ke zlepšení pracovních postupů nebo technologií,
- dokázal řešit běžné technické problémy a poradit druhým při jejich řešení,
- dokázal posoudit, kdy je schopen problém vyřešit samostatně a kdy je nutné vyhledat odbornou pomoc,
- uvědomoval si proměnlivost digitálních technologií a jejich vliv na společnost, osobní i pracovní život a životní prostředí,
- zvažoval přínosy a rizika digitálních technologií,
- chránil digitální zařízení, data a soukromí,
- jednal při komunikaci, spolupráci a sdílení informací v digitálním prostředí eticky, ohleduplně a s respektem k ostatním.

Digitální kompetence jsou rozvíjeny ve všech vzdělávacích oblastech. Významnou roli má využívání digitálních zařízení, aplikací a služeb ve výuce, elektronická komunikace mezi žáky a učiteli, práce s informacemi získanými z různých zdrojů a jejich kritické hodnocení. Součástí vzdělávání je také vedení žáků k odpovědnému a etickému využívání digitálních technologií.

2.3 Odborné kompetence absolventa

Odborné vzdělávání poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro budoucí pracovní uplatnění a další vzdělávání. Vychází z potřeb oboru Informační technologie a směřuje k propojení teoretických poznatků s jejich praktickým využitím.

Absolvent je veden k tomu, aby se orientoval v současných informačních technologiích, rozuměl jejich základním principům, dokázal pracovat s hardwarovým a softwarovým vybavením, navrhovat a realizovat odpovídající technická řešení a samostatně rozvíjet své odborné kompetence.

Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci

Absolvent chápe bezpečnost práce a ochranu zdraví jako nedílnou součást odpovědného pracovního jednání. Je veden k dodržování příslušných právních a dalších předpisů, k rozpoznávání pracovních rizik a k jejich předcházení.

Absolvent:

- dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
- respektuje příslušné právní předpisy a pravidla požární ochrany,
- zná zásady bezpečné práce s technickými a digitálními zařízeními,
- uvědomuje si specifická zdravotní rizika spojená s dlouhodobou prací s prostředky informačních technologií,
- dokáže předcházet situacím, které mohou ohrozit zdraví nebo bezpečnost,
- chápe problematiku BOZP jako součást řízení kvality,
- orientuje se v základních zásadách péče o zdraví pracujících,
- je připraven poskytnout základní první pomoc.

Kvalita práce a poskytovaných služeb

Absolvent je veden k odpovědnosti za kvalitu vlastní práce. Uvědomuje si, že v oblasti informačních technologií je kvalitní výsledek závislý nejen na odborných znalostech, ale také na přesnosti, systematičnosti, dodržování stanovených postupů a schopnosti ověřovat funkčnost vytvořeného řešení.

Při své práci proto:

- usiluje o kvalitní a funkční výsledek,
- dodržuje stanovené pracovní postupy a požadavky,
- ověřuje správnost a funkčnost vytvořených řešení,
- vyhodnocuje výsledky své práce,
- přijímá odpovědnost za svěřené úkoly,
- usiluje o průběžné zlepšování svých odborných postupů.

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje

Absolvent je veden k tomu, aby při své budoucí pracovní činnosti dokázal posuzovat nejen odbornou a technickou stránku řešených úkolů, ale také jejich ekonomické, společenské a environmentální souvislosti.

V oblasti informačních technologií se tato kompetence projevuje například při volbě vhodného technického a softwarového řešení, hospodárném využívání technických prostředků, energií a dalších zdrojů, při posuzování nákladů na provoz a údržbu systémů i při odpovědném nakládání s vyřazenými zařízeními a elektronickým odpadem.

Absolvent:

- chápe význam a hodnotu vykonávané práce,
- dokáže při plánování a realizaci činnosti zvažovat její ekonomické souvislosti,
- přihlíží k možným nákladům, výnosům a přínosům zvoleného řešení,
- hospodárně využívá materiální, energetické a technické zdroje,
- uvědomuje si environmentální dopady používání digitálních technologií,
- při své činnosti zohledňuje zásady ochrany životního prostředí a udržitelného rozvoje,
- dokáže odpovědně nakládat s materiály, energiemi, odpady a dalšími zdroji.

Součástí vzdělávání je rovněž rozvoj ekonomického myšlení a finanční gramotnosti. Žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázali posuzovat pracovní i běžné životní situace z hlediska nákladů, výnosů, přínosů a možných dopadů svého rozhodování.

Odborné kompetence v oblasti informačních technologií

Odborné vzdělávání je zaměřeno na získání znalostí a dovedností potřebných pro práci s prostředky informačních technologií a pro jejich účelné využívání v odborné i běžné praxi. Vzhledem k zaměření vzdělávacího programu zahrnuje příprava absolventa široké spektrum oblastí – od hardwaru a operačních systémů přes aplikační software a počítačové sítě až po programování, vývoj aplikací a využití informačních technologií v oblasti techniky a automatizace.

Absolvent je veden k tomu, aby dokázal samostatně posoudit konkrétní požadavky, navrhnout odpovídající řešení, vhodně zvolit technické a programové prostředky, řešení realizovat, ověřit jeho funkčnost a v případě potřeby zajistit jeho další správu, údržbu nebo rozvoj.

Hardware a technické vybavení

Absolvent získává základní znalosti o architektuře a funkci počítačových systémů a jejich jednotlivých součástí. Dokáže se orientovat v hardwarovém vybavení počítače a posuzovat vhodnost jednotlivých komponent s ohledem na účel jejich využití.

Je veden k tomu, aby byl schopen:

- orientovat se v základních principech funkce počítačových systémů,
- rozpoznat funkci jednotlivých hardwarových komponent,
- navrhnout odpovídající hardwarové řešení podle požadavků uživatele nebo konkrétního pracovního prostředí,
- zvolit vhodné komponenty s ohledem na výkon, kompatibilitu, účel použití a ekonomickou přiměřenost,
- sestavit a zprovoznit počítačový systém,
- diagnostikovat běžné hardwarové problémy,
- provádět základní údržbu technických prostředků,
- navrhovat vhodné postupy při obnově nebo modernizaci technického vybavení.

Výuka této oblasti vytváří základ pro další odborné vzdělávání a umožňuje žákům lépe porozumět vzájemným souvislostem mezi hardwarem, operačními systémy, aplikačním softwarem a počítačovými sítěmi.

Operační systémy a správa počítačových systémů

Absolvent získává znalosti o úloze operačních systémů a jejich významu pro fungování současných počítačových zařízení. Je veden k tomu, aby dokázal operační systém nejen běžně používat, ale také jej instalovat, konfigurovat a spravovat.

Absolvent je schopen:

- orientovat se v základních typech a principech operačních systémů,
- instalovat a základním způsobem konfigurovat operační systém,
- spravovat uživatelské účty a přístupová oprávnění,
- nastavovat základní systémové parametry,
- instalovat, konfigurovat a aktualizovat potřebný software,
- provádět základní diagnostiku a řešení běžných problémů,
- provádět údržbu systému,
- využívat vhodné prostředky pro zálohování a obnovu dat,
- dodržovat zásady bezpečné správy počítačových systémů.

Při vzdělávání je kladen důraz na pochopení souvislostí mezi technickým vybavením, operačním systémem, aplikacemi a potřebami uživatele.

Aplikační software a práce s digitálním obsahem

Významnou součástí odborné přípravy je schopnost účelně využívat aplikační software pro řešení studijních, pracovních a odborných úloh.

Absolvent je veden k tomu, aby dokázal:

- zvolit vhodný software s ohledem na charakter řešeného úkolu,
- efektivně pracovat s běžnými i specializovanými aplikacemi,
- vytvářet, upravovat a zpracovávat textové dokumenty,
- pracovat s tabulkovými procesory a využívat je pro zpracování a vyhodnocování dat,
- vytvářet prezentace a další formy digitálního obsahu,
- organizovat, spravovat a vhodně sdílet digitální soubory a informace,
- využívat digitální nástroje při samostatné i týmové práci,
- vytvářet digitální obsah s ohledem na jeho účel, cílového uživatele a požadavky na kvalitu.

Žáci jsou vedeni nejen k ovládání konkrétních aplikací, ale především k tomu, aby dokázali samostatně vybrat vhodný nástroj a efektivně jej použít při řešení konkrétního problému.

Počítačové sítě a síťové technologie

Absolvent získává znalosti o principech fungování počítačových sítí a o jejich významu pro současnou digitální komunikaci a sdílení dat.

Je připravován k tomu, aby dokázal:

- orientovat se v základních principech počítačových sítí,
- rozlišovat základní síťové prvky a chápat jejich funkci,
- navrhnout základní síťové řešení odpovídající konkrétním požadavkům,
- realizovat základní konfiguraci síťových zařízení,
- orientovat se v adresaci a základních síťových službách,
- diagnostikovat a řešit běžné problémy v počítačových sítích,
- spravovat základní síťové prostředí,
- dodržovat zásady bezpečného provozu sítí a ochrany přenášených dat.

Důraz je kladen na schopnost propojovat teoretické poznatky s praktickými činnostmi a řešit konkrétní technické situace, které mohou nastat při provozu počítačových sítí.

Programování a vývoj aplikací

Programování a vývoj aplikací představují jednu z významných oblastí odborného vzdělávání. Žáci jsou vedeni k rozvoji algoritmického, analytického a logického myšlení a k využívání programovacích prostředků při řešení konkrétních problémů.

Absolvent je schopen:

- analyzovat zadání a formulovat požadavky na řešení,
- navrhnout vhodný algoritmus a postup řešení,
- využívat základní principy strukturovaného a objektově orientovaného programování podle charakteru úlohy,
- vytvářet a upravovat programový kód,
- využívat vhodné datové struktury a programovací konstrukce,

- testovat vytvořené programy a vyhledávat chyby,
- vyhodnocovat správnost a efektivitu vytvořeného řešení,
- vytvářet uživatelské, databázové a webové aplikace odpovídající úrovni získaného vzdělání,
- dokumentovat vlastní řešení a srozumitelně prezentovat jeho funkci,
- dále rozvíjet své znalosti programovacích prostředků v návaznosti na vývoj oboru.

Vzdělávání vede žáky k tomu, aby programování nechápali pouze jako zápis příkazů v konkrétním programovacím jazyce, ale především jako systematický způsob řešení problémů.

Ochrana, zabezpečení a správa dat

Současné informační technologie jsou spojeny s potřebou chránit data, informační systémy a digitální zařízení před ztrátou, poškozením, zneužitím nebo neoprávněným přístupem.

Absolvent je proto veden k tomu, aby:

- uvědomoval si význam ochrany dat a digitálních systémů,
- navrhoval základní postupy a opatření vedoucí k ochraně a zabezpečení dat,
- využíval vhodné nástroje pro zálohování a obnovu dat,
- rozpoznal základní bezpečnostní rizika,
- dodržoval zásady bezpečné práce v digitálním prostředí,
- odpovědně nakládal s uživatelskými údaji a dalšími citlivými informacemi,
- respektoval zásady ochrany soukromí a odpovědného chování v digitálním prostředí.

Tato oblast přirozeně prostupuje výukou hardwaru, operačních systémů, počítačových sítí, programování i dalších odborných předmětů.

Informační technologie v oblasti techniky a automatizace

Specifikem vzdělávacího programu je širší technické zaměření, které propojuje informační technologie s dalšími oblastmi technického vzdělávání. Vedle tradičních IT oblastí jsou do odborného vzdělávání zařazeny také elektrotechnika, automatizace, konstruování pomocí počítače, řízení výroby pomocí počítače a praktická cvičení.

Absolvent tak získává základní orientaci v možnostech využití informačních technologií při technických a automatizovaných procesech. Je veden k pochopení vzájemných vazeb mezi digitálními systémy, technickým zařízením a procesy, při kterých jsou informační technologie využívány.

Získané znalosti a dovednosti může uplatňovat zejména při:

- využívání digitálních technologií v technické praxi,
- práci s technickou dokumentací a digitálními technickými podklady,
- využívání počítačových systémů při konstrukčních činnostech,
- základní orientaci v oblasti automatizace a řízení,
- využívání digitálních nástrojů při technických procesech,
- praktickém řešení odborných úloh vyžadujících propojení informačních a technických znalostí.

Tato část vzdělávání rozšiřuje profesní profil absolventa a umožňuje mu lépe porozumět praktickému využití informačních technologií v současné technické praxi.

CHARAKTERISTIKA VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU

3.1 Pojetí a cíle vzdělávacího programu

Vzdělávací program **Informační technologie** je koncipován jako čtyřleté denní studium ukončené maturitní zkouškou. Jeho cílem je připravit žáky pro další vzdělávání, osobní rozvoj a profesní uplatnění v oblasti informačních technologií a v dalších technicky orientovaných oborech.

Program reaguje na skutečnost, že informační technologie patří k dynamicky se rozvíjejícím oblastem současné společnosti. Znalosti a dovednosti absolventa proto nemohou být založeny pouze na zvládnutí konkrétních programů, zařízení nebo technologických postupů. Důležitým cílem vzdělávání je zejména schopnost samostatně se učit, získávat a kriticky hodnotit informace, řešit nové problémy, spolupracovat s ostatními a průběžně rozvíjet své odborné kompetence.

Vzdělávání propojuje všeobecně vzdělávací základ s odbornou přípravou. Všeobecně vzdělávací složka poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro další studium, osobní rozvoj a orientaci v současné společnosti. Odborná složka vytváří předpoklady pro budoucí profesní uplatnění a je zaměřena na praktické využívání znalostí v oblasti informačních technologií a souvisejících technických oborech.

Vzdělávací program směřuje zejména k tomu, aby žáci:

- získali kvalitní všeobecné a odborné vzdělání,
- byli připraveni na další studium, zejména na vysokých a vyšších odborných školách technického a IT zaměření,

- dokázali samostatně využívat digitální technologie,
- rozvíjeli logické, analytické a tvořivé myšlení,
- dokázali řešit praktické i odborné problémy,
- získali schopnost pracovat samostatně i v týmu,
- dokázali účinně komunikovat a prezentovat výsledky své práce,
- byli připraveni sledovat vývoj informačních technologií a průběžně rozvíjet své odborné znalosti,
- uvědomovali si odpovědnost za kvalitu své práce a za bezpečné a etické využívání digitálních technologií.

3.2 Profilující odborné vzdělávání

Vzdělávací program je koncipován ve dvou vzájemně propojených rovinách. První představuje všeobecně vzdělávací základ, který poskytuje žákům nezbytné vědomosti a dovednosti pro další vzdělávání, osobní rozvoj a úspěšné uplatnění ve společnosti. Druhou rovinu tvoří odborné vzdělávání, jehož cílem je připravit žáky na praktické využívání informačních technologií a na budoucí profesní uplatnění.

Mezi všeobecně vzdělávací předměty jsou ve vzdělávacím programu zařazeny zejména český jazyk a literatura, cizí jazyk, dějepis, občanská nauka, tělesná výchova, fyzika, chemie, ekonomika, digitální technologie, základy techniky, technická dokumentace a matematika.

Předměty povinného základu	**Oblast cílů klíčových kompetencí**							
	I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**
Český jazyk (gramatika a sloh)	x	x	x	x	x	x		x
Literatura	x	x	x	x	x	x		x
Anglický jazyk	x	x	x	x	x	x		x
Občanská nauka	x	x	x	x	x	x		x
Dějepis	x	x	x	x	x			x
Matematika	x	x	x	x		x	x	x
Fyzika	x	x	x	x		x	x	x
Chemie	x	x	x	x		x	x	x
Ekonomika	x	x	x	x	x	x	x	x
Tělesná výchova	x	x	x		x			x
Digitální technologie	x	x	x		x	x	x	x
Základy techniky	x	x	x		x	x		x
Technická dokumentace	x	x				x		x
Hardware	x	x	x			x	x	x
Operační systémy	x	x	x			x	x	x
Aplikační software	x	x	x	x		x	x	x
Konstruování pomocí PC	x	x	x		x	x	x	x
Robotika	x	x	x	x		x	x	x
Kybernetická bezpečnost	x	x	x	x	x	x	x	x
Praktická cvičení z IT	x	x	x	x		x	x	x
Počítačové sítě	x	x	x		x	x	x	x
Elektrotechnika	x	x	x			x	x	x
Programování a vývoj aplikací	x	x	x		x	x	x	x

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

Odborné vzdělávání je realizováno především prostřednictvím předmětů **hardware, operační systémy, aplikační software, konstruování pomocí PC, robotika, praktická cvičení z IT, elektrotechnika, počítačové sítě a programování a vývoj aplikací**. Významnou součástí vzdělávání jsou rovněž odborné exkurze do podniků a organizací sociálních partnerů.
Jednotlivé vzdělávací oblasti nejsou chápány izolovaně. Učivo jednotlivých předmětů je vzájemně provázáno tak, aby žáci dokázali své znalosti využívat v širších souvislostech. Teoretické poznatky jsou průběžně ověřovány při řešení praktických úloh a samostatných i týmových projektů.
Významným principem odborného vzdělávání je propojení znalostí a dovedností z různých oblastí. Žák se například při řešení odborného úkolu učí spojovat znalosti z programování, práce s operačními systémy, sítí, hardwaru a aplikačního softwaru podle povahy konkrétního zadání.

3.3 Realizace a rozvoj klíčových kompetencí

Rozvoj klíčových kompetencí je součástí celého vzdělávacího procesu. Kompetence nejsou rozvíjeny pouze v jednotlivých samostatně vymezených předmětech, ale prostřednictvím jejich vzájemného propojení, vhodně volených metod výuky a aktivního zapojení žáků do vzdělávání.
Významnou roli hraje zejména:

- samostatné řešení úloh,
- týmová práce,
- projektové vyučování,
- praktická cvičení,
- práce s informacemi z různých zdrojů,
- využívání digitálních technologií,
- prezentace výsledků práce,
- odborné exkurze,
- odborná praxe,
- účast žáků v odborných soutěžích a dalších aktivitách.

Kompetence k učení jsou rozvíjeny vedením žáků k samostatnému vyhledávání, třídění a kritickému hodnocení informací. Žáci jsou vedeni k plánování vlastní práce, průběžnému hodnocení dosažených výsledků a přijímání odpovědnosti za vlastní vzdělávání.
Kompetence k řešení problémů jsou rozvíjeny zejména prostřednictvím úloh, při nichž žáci analyzují zadání, stanovují postup řešení, volí vhodné prostředky a následně ověřují dosažený výsledek.
Komunikativní a sociální kompetence jsou podporovány týmovou prací, odbornou diskusí, prezentací výsledků a vedením žáků k věcné a kultivované komunikaci.
Digitální kompetence jsou rozvíjeny napříč celým vzdělávacím programem. Žáci využívají digitální zařízení, aplikace a služby při výuce, komunikaci, vyhledávání a zpracování informací i při řešení odborných úloh. Jsou vedeni k samostatnému získávání informací z různých zdrojů, jejich kritickému hodnocení a k bezpečnému a etickému využívání digitálních technologií.

3.4 Organizace výuky a realizace praktického vyučování

Výchovně vzdělávací proces je organizován formou čtyřletého denního studia. Výuka je v jednotlivých ročnících plánována v souladu s učebním plánem a organizací školního roku. V 1. až 3. ročníku je vzdělávání plánováno na 40 týdnů, ve 4. ročníku na 37 týdnů.
Výuka probíhá v běžných i odborných učebnách a je organizována podle rozvrhu hodin tak, aby respektovala charakter jednotlivých předmětů, používané metody výuky a potřebu praktického procvičování odborných dovedností.
Vzhledem k povaze vzdělávacího programu je část výuky organizována ve skupinách. Dělená výuka umožňuje žákům efektivněji pracovat s odborným technickým vybavením, digitálními zařízeními a specializovaným softwarem a poskytuje větší prostor pro samostatné praktické činnosti.
Podle stávající organizace vzdělávání je dělená zejména výuka cizích jazyků, digitálních technologií a předmětů zaměřených na práci s CAD a CAM systémy. Praktická cvičení z odborných oblastí elektrotechniky a praktických cvičení z IT jsou realizována opět v dělenáých skupinách. Předmět praktická cvičení je ve vyšších ročnících organizován tak, aby se žáci mohli postupně vystřídat na jednotlivých pracovištích a získat praktické zkušenosti při práci s odborným vybavením.

Odborná praxe a odborné exkurze

Významnou součástí vzdělávání je kontakt žáků s reálným pracovním prostředím. Odborná praxe umožňuje žákům ověřit si získané znalosti a dovednosti v praxi, seznámit se s organizací práce, používanými technologiemi a požadavky zaměstnavatelů.
V průběhu studia je realizována odborná praxe v minimálním rozsahu **100 hodin**. Ve 2. a 3. ročníku je zařazena čtrnáctidenní odborná praxe v reálných pracovních podmínkách v rozsahu uvedeném v učebním plánu. Další

část odborné přípravy je realizována prostřednictvím odborných exkurzí, které jsou organizovány formou exkurzních dnů. Ve školním roce jsou pro odborné exkurze vyčleněny dva dny.
Pracoviště pro výkon odborné praxe škola zajišťuje ve spolupráci se sociálními partnery, případně s dalšími vhodnými organizacemi. Před zahájením praxe je s příslušnou organizací uzavírána dohoda o spolupráci při zabezpečení odborné praxe.
Průběh praxe je sledován a kontrolován. Žák po jejím ukončení zpracovává zprávu o odborné praxi, jejíž součástí je také hodnocení odpovědného pracovníka organizace, ve které praxi vykonával. Získané zkušenosti žáci dále využívají při výuce a při řešení dalších odborných úloh.

3.4 Specifické vzdělávací aktivity

Vzdělávání v oboru Informační technologie je doplňováno aktivitami, které rozšiřují běžnou výuku a umožňují žákům využívat získané znalosti a dovednosti při samostatné i týmové práci.
Žáci mají možnost využívat při domácí přípravě i při práci ve škole softwarové aplikace dostupné v rámci studentských licencí. K dispozici mají rovněž cloudové prostředí **Microsoft 365**, které jim umožňuje pracovat s dokumenty a dalšími digitálními materiály, ukládat a sdílet soubory, komunikovat a spolupracovat při řešení společných úkolů. Vedle aplikací běžně využívaných ve výuce mohou žáci pracovat i s dalšími dostupnými nástroji podle charakteru konkrétních odborných úkolů.
Možnost samostatného využívání těchto nástrojů podporuje rozvoj digitálních kompetencí, samostatnosti a odpovědnosti za vlastní vzdělávání. Žáci mohou získané znalosti a dovednosti dále rozvíjet například při přípravě soutěžních úloh, samostatných odborných projektů a maturitních prací.
Významnou součástí vzdělávání je účast žáků v odborných soutěžích. Soutěže poskytují žákům příležitost porovnat své znalosti a dovednosti, řešit konkrétní úlohy nad rámec běžné výuky a získávat zkušenosti s prezentací vlastních výsledků. Současně podporují jejich aktivní přístup, tvořivost, samostatnost a zájem o další odborný rozvoj.
Výuka je v průběhu celého studia systematicky doplňována zapojováním žáků do reálných odborných aktivit, a to také ve spolupráci se sociálními partnery školy. Žáci se podle možností účastní odborných i všeobecně vzdělávacích soutěží a dalších aktivit, které rozšiřují jejich zkušenosti a podporují rozvoj klíčových i odborných kompetencí.
Součástí vzdělávání jsou rovněž odborné exkurze do firem a dalších organizací. Jejich cílem je seznámit žáky s reálným pracovním prostředím, současnými technologiemi, organizací práce a praktickým využitím znalostí a dovedností získaných během studia. Odborné exkurze současně umožňují žákům lépe poznat požadavky současné praxe a rozšířit jejich představu o možnostech budoucího profesního uplatnění.
Pokud jsou vyhlášeny vhodné projekty a rozvojové programy podporující odborné vzdělávání, škola se do nich aktivně zapojuje. Získané prostředky jsou využívány zejména k pořizování moderních učebních pomůcek, obnově výpočetní techniky, modernizaci výuky a realizaci dalších vzdělávacích aktivit, včetně odborných exkurzí.

3.5 Začlenění průřezových témat

Průřezová témata představují významnou součást vzdělávacího programu. Zaměřují se na aktuální problémy současného světa a přispívají k rozvoji osobnosti žáka v oblasti vědomostí, dovedností, postojů a hodnot. Jsou společná pro jednotlivé vzdělávací oblasti, umožňují vzájemné propojování učiva a významně přispívají k utváření a rozvoji klíčových kompetencí.
Průřezová témata jsou ve vzdělávacím programu realizována v různém rozsahu a hloubce ve všech předmětech. Některé předměty mají pro jednotlivá témata významnější, tzv. nosnou úlohu, jejich obsah však přesahuje hranice jednotlivých vzdělávacích oblastí a je dále rozvíjen prostřednictvím mezipředmětových vztahů, praktických činností a dalších aktivit školy.
Realizace průřezových témat je doplňována zejména odbornými exkurzemi, návštěvami úřadu práce, besedami, kariérovým poradenstvím a dalšími akcemi organizovanými podle aktuálních možností a nabídek.
Ve vzdělávacím programu jsou rozvíjena tato průřezová témata:

- **Občan v demokratické společnosti**,
- **Člověk a životní prostředí**,
- **Člověk a svět práce**,
- **Člověk a digitální svět**.

3.5.1 Občan v demokratické společnosti

Průřezové téma **Občan v demokratické společnosti** směřuje k vytváření a upevňování postojů, hodnot a dovedností potřebných pro život v demokratické společnosti. Jeho cílem není pouze získávání poznatků o fungování demokratického státu a společnosti, ale také rozvoj občanské gramotnosti, odpovědnosti, tolerance a schopnosti aktivně a kultivovaně se podílet na společenském životě.
Téma je realizováno zejména v předmětech **občanská nauka, dějepis a anglický jazyk**, jeho principy však prostupují celým vzděláváním. Významnou součástí jeho realizace jsou také každodenní vztahy a komunikace

mezi žáky, učiteli, vedením školy, dalšími zaměstnanci školy a při kontaktu žáků s pracovníky firem a dalších organizací.
Nezbytnou podmínkou realizace tohoto průřezového tématu je otevřené a demokratické klima školy, založené na vzájemném respektu, odpovědnosti, dodržování společných pravidel a respektování práv druhých.
Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby:

- chápali základní principy demokratického uspořádání společnosti,
- znali svá základní práva a povinnosti a odpovědně je uplatňovali,
- rozvíjeli kritické myšlení a dokázali samostatně posuzovat získané informace,
- dokázali rozpoznávat a odmítat manipulaci,
- uměli formulovat a obhajovat vlastní názory a současně respektovali právo druhých na odlišný názor,
- dokázali komunikovat, naslouchat druhým a věcně diskutovat,
- pracovali samostatně i v týmu,
- respektovali lidská práva, kulturní a sociální odlišnosti a odmítali projevy diskriminace, xenofobie a nesnášenlivosti,
- uvědomovali si odpovědnost za vlastní jednání,
- vážili si hodnot vytvořených předchozími generacemi a chápali odpovědnost vůči generacím budoucím,
- chránili životní prostředí a uvědomovali si význam veřejného zájmu.

Průřezové téma **Občan v demokratické společnosti** je realizováno napříč všemi předměty vzdělávacího programu Informační technologie a je podporováno celkovým výchovným působením školy.

3.5.2 Člověk a životní prostředí

Průřezové téma **Člověk a životní prostředí** vede žáky k pochopení významu přírody, životního prostředí a udržitelného rozvoje pro člověka i společnost. Jeho cílem je připravovat žáky k odpovědnému myšlení a jednání, které zohledňuje dopady lidské činnosti na životní prostředí, a rozvíjet vědomí osobní odpovědnosti za jeho ochranu.
Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- chápali vztahy mezi člověkem, společností a životním prostředím,
- uvědomovali si význam ochrany přírody, krajiny a biologické rozmanitosti,
- rozuměli základním ekologickým souvislostem,
- orientovali se v současných globálních, regionálních a lokálních problémech souvisejících s životním prostředím,
- chápali význam udržitelného rozvoje,
- osvojili si zásady šetrného a odpovědného jednání v osobním i profesním životě,
- dokázali posuzovat dopady lidské a pracovní činnosti na životní prostředí,
- hospodárně nakládali s materiály, energiemi a dalšími zdroji,
- hledali možnosti řešení environmentálních problémů také v souvislosti se svým budoucím oborem.

Vzhledem k zaměření školy je významné také vedení žáků k uvědomění si environmentálních souvislostí technického a digitálního rozvoje, včetně odpovědného využívání materiálových a energetických zdrojů. Téma je proto rozvíjeno nejen v přírodovědném vzdělávání, ale také v odborných předmětech a při řešení praktických odborných úloh.
Průřezové téma je začleněno zejména do předmětů **fyzika, chemie, základy techniky, elektrotechnika a automatizace**, dále do společenskovědního vzdělávání v předmětech **občanská nauka a dějepis**, do estetického vzdělávání v předmětu **český jazyk a literatura** a do vzdělávání pro zdraví v předmětu **tělesná výchova**. Prostupuje však rovněž dalšími všeobecně vzdělávacími a odbornými předměty prostřednictvím mezipředmětových vztahů. Téma je dále rozvíjeno při sportovních kurzech pořádaných školou.

3.5.3 Člověk a svět práce

Průřezové téma **Člověk a svět práce** připravuje žáky na odpovědné rozhodování o jejich budoucím pracovním a profesním uplatnění. Jeho cílem je vybavit žáky praktickými dovednostmi a informacemi potřebnými pro orientaci na trhu práce a umožnit jim pružně reagovat na jeho vývoj a měnící se požadavky zaměstnavatelů. Významnou součástí tématu je kariérové vzdělávání. Žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázali plánovat vlastní profesní dráhu, stanovovat si cíle, vyhodnocovat své možnosti a přijímat odpovědnost za rozhodování týkající se dalšího vzdělávání a pracovního uplatnění.
Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby dokázali:

- identifikovat své osobní a profesní předpoklady,
- formulovat vlastní priority a cíle,
- plánovat svůj další vzdělávací a profesní rozvoj,
- aktivně a tvořivě přistupovat k budování profesní kariéry,
- přijímat osobní odpovědnost při rozhodování,

- vyhledávat a kriticky hodnotit informace o trhu práce a možnostech dalšího vzdělávání,
- rozvíjet komunikační dovednosti a schopnost sebeprezentace,
- orientovat se v základních pracovněprávních vztazích,
- přizpůsobovat se měnícím se požadavkům pracovního prostředí,
- přijímat změny v profesní kariéře jako běžnou součást života.

Téma je realizováno především v předmětech **občanská nauka, ekonomika a anglický jazyk**, dále v některých odborných předmětech. Významnou úlohu má rovněž kariérové poradenství poskytované ve škole. Realizace tématu je podporována spoluprací s úřady práce, odbornými exkurzemi a souvislou odbornou praxí, která žákům umožňuje poznat reálné pracovní prostředí a ověřit si své představy o budoucím profesním uplatnění.

3.5.4 Člověk a digitální svět

Průřezové téma **Člověk a digitální svět** má vzhledem k zaměření vzdělávacího programu Informační technologie mimořádný význam. Jeho cílem je rozvíjet schopnost žáků využívat digitální technologie účelně, bezpečně, tvořivě a odpovědně a současně chápat jejich význam, přínosy i možná rizika pro jednotlivce, společnost a pracovní prostředí.

Téma je realizováno zejména v předmětech zaměřených na informační a digitální technologie a dále především v odborných předmětech. Prostupuje však celým vzdělávacím programem a podporuje využívání digitálních technologií ve všech vzdělávacích oblastech. Cílem je rovněž propojovat formální školní vzdělávání se zkušenostmi, které žáci získávají při vlastních neformálních vzdělávacích aktivitách.

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- účelně využívali digitální zařízení, aplikace a služby,
- dokázali samostatně vyhledávat, získávat, vyhodnocovat a kriticky posuzovat informace,
- vytvářeli, upravovali a sdíleli digitální obsah,
- volili vhodné digitální nástroje podle charakteru řešeného úkolu,
- využívali digitální technologie pro komunikaci a spolupráci,
- rozuměli základním principům fungování digitálních systémů,
- dokázali řešit běžné technické problémy,
- chránili digitální zařízení, data a soukromí,
- uvědomovali si význam kybernetické bezpečnosti a odpovědného chování v digitálním prostředí,
- zvažovali přínosy i rizika digitálních technologií,
- jednali v digitálním prostředí eticky, bezpečně a s respektem k ostatním.

Vzhledem k odbornému zaměření programu je toto téma přirozeně rozvíjeno také prostřednictvím výuky **hardwaru, operačních systémů, aplikačního softwaru, počítačových sítí, programování a vývoje aplikací, robotika, CAD/CAM a dalších odborných předmětů**. Digitální technologie zde nejsou pouze předmětem studia, ale zároveň významným nástrojem pro řešení odborných úloh, samostatnou práci, komunikaci a týmovou spolupráci.

3.7 Struktura vzdělávacího programu

Obsah vzdělávání je strukturován do jednotlivých vyučovacích předmětů, jejichž rozsah, obsah a očekávané výsledky vzdělávání jsou vymezeny v učebním plánu a učebních osnovách.

Jednotlivé předměty tvoří vzájemně provázaný celek. Jejich cílem je poskytovat žákům všeobecné a odborné vzdělání a současně je co nejlépe připravit pro další studium, budoucí pracovní uplatnění a celoživotní vzdělávání.

Předměty jsou rozděleny do dvou základních skupin:

- **povinné předměty**, které zahrnují všeobecně vzdělávací a odborné předměty,
- **nepovinné předměty**, jejichž nabídka může doplňovat a rozšiřovat vzdělávání žáků podle jejich zájmu a možností školy.

V učebních osnovách jednotlivých předmětů je kromě učiva vymezeno také to, jakých výsledků vzdělávání má žák v průběhu studia dosáhnout. Důraz je kladen na to, aby žáci nezískávali pouze teoretické znalosti, ale byli schopni je prakticky využívat a prokazovat při řešení konkrétních úkolů.

Významnou součástí vzdělávacího programu je jazykové vzdělávání. Ve škole jsou vyučovány dva cizí jazyky, **anglický a německý jazyk**. Jazykové vzdělávání přispívá nejen k rozvoji komunikačních schopností žáků, ale také k jejich připravenosti pro další studium a profesní uplatnění v prostředí, kde je znalost cizích jazyků stále významnější.

Organizace výuky a případné dělení tříd do skupin vychází z charakteru jednotlivých předmětů, počtu žáků, požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, hygienických podmínek, platných právních předpisů a finančních možností školy.

Žáci mohou být děleni do skupin zejména tehdy, pokud to umožňuje efektivnější organizaci výuky, individuálnější přístup nebo bezpečné a kvalitní provádění praktických činností. Konkrétní rozsah dělení stanoví ředitel školy v souladu s platnými právními předpisy a podmínkami školy.

Při výuce je využívána řada forem a metod práce odpovídajících charakteru jednotlivých vzdělávacích oblastí. Vedle běžné výuky jsou zařazovány samostatné a týmové úkoly, praktická cvičení, projektová činnost, práce s odbornými zdroji a digitálními technologiemi, odborné exkurze a další aktivity umožňující žákům propojovat teoretické poznatky s jejich praktickým využitím.

3.8 Způsoby a kritéria hodnocení žáků

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků je nedílnou součástí výchovně vzdělávacího procesu. Jeho cílem je poskytovat žákům průběžnou zpětnou vazbu o úrovni dosažených výsledků, podporovat jejich další rozvoj a vytvářet předpoklady pro objektivní posouzení míry splnění očekávaných výsledků vzdělávání.
Pravidla hodnocení výsledků vzdělávání žáků jsou stanovena ve školním řádu. Hodnocení vychází z příslušných právních předpisů a z pravidel hodnocení a klasifikace platných ve škole. Žáci jsou hodnoceni ve všech vyučovacích předmětech uvedených v učebním plánu příslušného ročníku.
Při určování výsledného hodnocení vychází učitel z výsledků práce žáka za celé klasifikační období. Hodnotí zejména úroveň osvojených znalostí a dovedností, schopnost jejich využití, kvalitu a samostatnost práce, aktivitu a další skutečnosti odpovídající charakteru příslušného předmětu.
Výsledné hodnocení není stanoveno pouze mechanickým výpočtem aritmetického průměru jednotlivých známek. Učitel posuzuje výsledky žáka v jejich celkovém kontextu a přihlíží k charakteru a významu jednotlivých hodnocených výkonů.
V předmětu, ve kterém vyučuje více učitelů, stanovují výsledné hodnocení učitelé po vzájemné dohodě v souladu s pravidly stanovenými školou.

3.8.1 Zásady hodnocení

Při průběžném i celkovém hodnocení učitel uplatňuje přiměřenou náročnost, objektivitu, jednotný přístup a pedagogický takt. Hodnocení má být pro žáka srozumitelné a má mu poskytovat informaci o tom, v čem dosahuje dobrých výsledků a v jakých oblastech je třeba jeho práci dále rozvíjet.
Při hodnocení se přihlíží zejména:

- k míře dosažení očekávaných výsledků vzdělávání,
- k úrovni osvojených znalostí a dovedností,
- ke schopnosti samostatně a správně řešit zadané úkoly,
- ke schopnosti využívat získané poznatky v souvislostech,
- ke kvalitě, přesnosti a samostatnosti práce,
- k charakteru a požadavkům konkrétního předmětu.

Při celkovém hodnocení učitel přihlíží rovněž k věkovým zvláštnostem žáka a k případným okolnostem, které mohly v průběhu klasifikačního období ovlivnit jeho učební výkon.
Hodnocení musí být přiměřené věku a individuálním možnostem žáka a současně musí respektovat doporučení školského poradenského zařízení v případě žáků, kterým byla podpůrná opatření stanovena.

3.8.2 Stupně hodnocení a klasifikace

Prospěch žáka v jednotlivých povinných a nepovinných předmětech je klasifikován těmito stupni:
1 – výborný
2 – chvalitebný
3 – dobrý
4 – dostatečný
5 – nedostatečný
Není-li možné žáka z některého předmětu hodnotit, uvede se na vysvědčení místo klasifikačního stupně označení **nehodnocen(a)** v souladu s příslušnými pravidly a právními předpisy.
Chování žáka je hodnoceno těmito stupni:
1 – velmi dobré
2 – uspokojivé
3 – neuspokojivé.
Celkový prospěch žáka se vyjadřuje těmito stupni:
Prospěl s vyznamenáním – splní-li žák podmínky stanovené příslušnými právními předpisy pro tento stupeň celkového hodnocení.
Prospěl – není-li v žádném povinném předmětu hodnocen stupněm nedostatečný.
Neprospěl – je-li v některém povinném předmětu hodnocen stupněm nedostatečný.

3.8.3 Získávání podkladů pro hodnocení

Podklady pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáka získává učitel průběžně během celého klasifikačního období.
Při hodnocení může využívat zejména:

- soustavné diagnostické pozorování žáka,

- soustavné sledování výkonu žáka a jeho připravenosti na vyučování,
- ústní, písemné, grafické, praktické a další formy zkoušení odpovídající charakteru předmětu,
- kontrolní písemné práce a testy,
- praktické úkoly a praktické zkoušky,
- projektovou a seminární činnost,
- analýzu výsledků samostatné i týmové práce žáka,
- hodnocení vytvořených výstupů a jejich prezentace,
- konzultace s dalšími pedagogickými pracovníky,
- podle potřeby také konzultace se žákem, jeho zákonnými zástupci nebo školským poradenským zařízením.

U seminárních prací, projektů a dalších rozsáhlejších úkolů je hodnocena zejména obsahová a formální úroveň zpracování, schopnost samostatně řešit zadaný úkol a v případě potřeby také kvalita prezentace výsledků práce.
Žák musí být s výsledkem svého hodnocení seznámen. Učitel mu současně poskytuje zpětnou vazbu, upozorňuje na silné stránky jeho výkonu i na případné nedostatky a vede jej k tomu, aby získané informace využil pro další zlepšení.
Při ústním zkoušení je žák s výsledkem hodnocení seznámen bezprostředně po jeho ukončení. Výsledky písemných prací, praktických činností a dalších hodnocených výstupů jsou žákům oznamovány v přiměřeném termínu stanoveném pravidly školy.
Učitel vede soustavnou evidenci výsledků hodnocení žáka. Při plánování kontrolních písemných prací a dalších významnějších hodnocených výkonů učitelé přihlížejí k celkové studijní zátěži žáků a vzájemně koordinují jejich zařazování tak, aby nedocházelo k nepřiměřenému soustředění náročných zkoušek do jednoho období.

3.8.4 Hodnocení žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Při hodnocení žáků se speciálními vzdělávacími potřebami škola postupuje v souladu s doporučenými podpůrnými opatřeními a individuálními vzdělávacími potřebami žáka.
Hodnocení je zaměřeno především na objektivní posouzení úrovně dosažených výsledků s ohledem na možnosti žáka a na opatření doporučená školským poradenským zařízením.
V případě specifických poruch učení učitel při volbě způsobu ověřování znalostí a dovedností zohledňuje individuální možnosti žáka. Využívá takové formy hodnocení, které umožní žákovi co nejlépe prokázat skutečně dosaženou úroveň vědomostí a dovedností.
Při hodnocení není rozhodující pouze počet chyb v jednotlivém výkonu, ale zejména úroveň zvládnutí sledovaných znalostí, dovedností a očekávaných výsledků vzdělávání.

3.8.5 Informování o výsledcích vzdělávání

Žáci jsou o výsledcích svého vzdělávání informováni průběžně prostřednictvím jednotlivých forem hodnocení a komunikace s vyučujícími.
Zákonní zástupci nezletilých žáků jsou o výsledcích vzdělávání informováni průběžně prostřednictvím školního informačního systému a dále při pravidelných třídních schůzkách nebo při individuálních konzultacích.
Případy výraznějšího zhoršení prospěchu, zaostávání žáka ve vzdělávání nebo závažnějších problémů v chování jsou projednávány v souladu s pravidly školy. O závažných skutečnostech jsou žák a v případě nezletilého žáka také jeho zákonný zástupce vhodným způsobem informováni.

3.8.6 Hodnocení v náhradním termínu, uvolnění a komisionální zkoušky

Není-li možné žáka hodnotit v řádném termínu, postupuje škola podle příslušných právních předpisů a pravidel stanovených školním řádem.
Možnost hodnocení v náhradním termínu, případné uvolnění z vyučovacího předmětu a konání komisionálních zkoušek se řídí platnými právními předpisy a školním řádem. Podmínky jednotlivých postupů jsou vždy posuzovány podle konkrétní situace žáka.

3.9 Podmínky pro přijímání ke vzdělávání

Přijímání ke vzdělávání do oboru **Informační technologie** se řídí školským zákonem a příslušnými prováděcími právními předpisy.
Vzdělávání je určeno zejména pro uchazeče, kteří:

- úspěšně splnili povinnou školní docházku nebo úspěšně dokončili základní vzdělání před splněním povinné školní docházky,
- splnili podmínky přijímacího řízení stanovené pro příslušný školní rok,
- prokázali předpoklady, schopnosti, vědomosti a zájem odpovídající zvolenému oboru vzdělávání,
- splnili podmínky zdravotní způsobilosti uchazečů ke vzdělávání v daném oboru, pokud je její doložení pro obor vyžadováno.

Konkrétní podmínky přijímacího řízení, kritéria pro přijetí a počet přijímaných uchazečů stanovuje pro jednotlivé školní roky ředitel školy v souladu s platnými právními předpisy.

Při přijímání žáků škola usiluje o výběr uchazečů, kteří mají předpoklady pro zvládnutí všeobecně vzdělávací i odborné části studia a projevují zájem o oblast informačních technologií, programování, digitálních technologií a souvisejících technických oblastí.

3.10 Ukončování vzdělávání a maturitní zkouška

Vzdělávání ve vzdělávacím programu Informační technologie je ukončeno **maturitní zkouškou**. Dokladem o dosažení středního vzdělání s maturitní zkouškou je **vysvědčení o maturitní zkoušce**.
Konání maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušnými prováděcími právními předpisy.
Maturitní zkouška se skládá ze:

- **společné části maturitní zkoušky**,
- **profilové části maturitní zkoušky**.

Úspěšným vykonáním maturitní zkoušky získává absolvent **střední odborné vzdělání s maturitní zkouškou**.

3.10.1 Společná část maturitní zkoušky

Společná část maturitní zkoušky se koná v rozsahu a formě stanovené platnými právními předpisy.
Žák koná povinnou zkoušku z **českého jazyka a literatury** a dále si volí druhou povinnou zkoušku z nabídky stanovené platnou právní úpravou, tedy z **cizího jazyka nebo matematiky**.
Zkouška z českého jazyka a literatury i z cizího jazyka je ve společné části konána formou didaktického testu.
Zkouška z matematiky je rovněž konána formou didaktického testu.

3.10.2 Profilová část maturitní zkoušky

Profilová část maturitní zkoušky ověřuje zejména úroveň znalostí a dovedností získaných v průběhu studia ve vzdělávacích oblastech a předmětech stanovených školou.
Součástí profilové části jsou zkoušky z českého jazyka a literatury a v případě stanoveném platnými právními předpisy také z cizího jazyka. Vedle těchto zkoušek koná žák povinné odborné profilové zkoušky.
Podle současného nastavení ŠVP se profilová část skládá ze **tří povinných odborných zkoušek**, jejichž formu určuje ředitel školy.

Povinné odborné profilové zkoušky

Odborná část profilové maturity je tvořena těmito zkouškami:

1. Hardware (HRW)

Zkouška je konána formou **ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí**.

2. Programování a vývoj aplikací (PVA)

Zkouška je konána formou **ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí**.

3. Praktická maturitní zkouška

Praktická maturitní zkouška ověřuje schopnost žáka samostatně využívat získané odborné znalosti a dovednosti při řešení praktických úkolů. Obsahově vychází zejména z předmětů:
Programování a vývoj aplikací,

- Aplikační software,
- Digitální technologie,
- Počítačové sítě,
- Operační systémy,
- Kybernetická bezpečnost.

Organizace praktické maturitní zkoušky

Praktická maturitní zkouška se skládá ze **dvou dílčích částí** a koná se ve dvou dnech. Pro každý den je stanovena doba trvání **6 hodin, tj. 360 minut**.

První část – správa a konfigurace informačních technologií

První část praktické maturitní zkoušky je zaměřena na praktické využití znalostí a dovedností z oblasti informačních technologií, zejména správy operačních systémů, počítačového hardwaru, počítačových sítí a kybernetické bezpečnosti.
Žák řeší soubor praktických úloh, které mohou zahrnovat zejména konfiguraci a správu operačního systému, instalaci a nastavení softwaru, diagnostiku a řešení problémů s hardwarem a softwarem, konfiguraci síťových prvků a síťových služeb, nastavení zabezpečení počítače a práci s uživatelskými účty a přístupovými právy.
Úlohy jsou koncipovány tak, aby ověřovaly schopnost žáka samostatně postupovat při řešení konkrétních odborných problémů, vhodně volit pracovní postupy a správně využívat dostupné nástroje a technologie.
Při hodnocení je posuzována zejména:

- věcná a technická správnost řešení,
- samostatnost a systematičnost pracovního postupu,
- správná konfigurace a nastavení systémů a zařízení,
- schopnost diagnostikovat a řešit vzniklé problémy,
- dodržování zásad bezpečnosti a ochrany dat,
- funkčnost a úplnost výsledného řešení.

Výsledek této části je vyjádřen klasifikačním stupněm **1 až 5** a představuje dílčí hodnocení praktické maturitní zkoušky.

Druhá část – odborné praktické úlohy

Druhá část praktické maturitní zkoušky rovněž trvá 6 hodin a obsahuje soubor praktických úloh z odborných předmětů:

- Programování a vývoj aplikací,
- Digitální technologie,
- Aplikační software.

Největší zastoupení úloh je věnováno oblasti **Programování a vývoj aplikací**.

Úlohy jsou připraveny tak, aby měl žák k dispozici všechny potřebné podklady, například texty, obrázky a další data. Při řešení není k dispozici přístup k internetu.

Podmínkou úspěšného zvládnutí druhé části je dosažení stanovené minimální hranice úspěšnosti v každém jednotlivém bloku úloh. Podle současného textu ŠVP činí tato hranice **30 % v každém bloku**.

Žák úspěšně vykoná praktickou maturitní zkoušku, pokud v obou jejích částech dosáhne hodnocení v rozmezí **výborný až dostatečný**. Celkové hodnocení praktické maturitní zkoušky stanoví příslušná maturitní komise v souladu s pravidly hodnocení této zkoušky.

3.11 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Škola vytváří podmínky pro vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami v souladu s jejich individuálními potřebami a s platnými právními předpisy.

Při vzdělávání těchto žáků škola vychází zejména z doporučení školských poradenských zařízení, z individuálních potřeb žáka a z možností školy. Cílem je vytvářet takové podmínky, aby žák mohl při zachování přiměřených požadavků na dosažení výsledků vzdělávání co nejlépe rozvíjet své schopnosti a dovednosti.

Podpora může spočívat zejména v:

- uplatňování vhodných podpůrných opatření,
- přizpůsobení organizace vzdělávání individuálním potřebám žáka,
- úpravě metod a forem práce,
- využívání vhodných kompenzačních a dalších pomůcek,
- úpravě způsobu ověřování a hodnocení výsledků vzdělávání v souladu s doporučenými opatřeními,
- poskytování individuálních konzultací,
- spolupráci školy se zákonnými zástupci žáka a se školskými poradenskými zařízeními.

Žákům s tělesným postižením škola podle charakteru jejich potřeb vytváří vhodné podmínky pro účast na vzdělávání. Škola při organizaci vzdělávání zohledňuje možnosti žáka a jeho zdravotní stav. Při dlouhodobé nepřítomnosti z důvodu zdravotních problémů je postup vzdělávání řešen individuálně podle konkrétní situace žáka. Tento princip navazuje na váš původní text, který počítá s individuálním přístupem a individuálním řešením vzdělávání při delší absenci.

Podpora žáků se zdravotním nebo jiným znevýhodněním je vždy posuzována individuálně. Škola přitom usiluje o úzkou spolupráci mezi žákem, zákonnými zástupci, pedagogickými pracovníky a příslušným školským poradenským zařízením.

3.12 Vzdělávání žáků nadaných a mimořádně nadaných

Škola vytváří podmínky také pro rozvoj žáků, kteří projevují výrazné nadání nebo mimořádné nadání v některé oblasti vzdělávání.

V oboru Informační technologie se může nadání výrazně projevovat například v oblasti:

- programování,
- algoritmizace a logického myšlení,
- práce s hardwarem a operačními systémy,
- počítačových sítí,
- kyberbezpečnosti,
- robotiky,
- digitálních a webových technologií,
- tvorby aplikací,
- práce s CAD systémy,
- technického a analytického myšlení.

Nadaným a mimořádně nadaným žákům škola podle jejich individuálních potřeb umožňuje další rozvoj nad rámec běžných požadavků vzdělávacího programu. Podpora může být realizována například:

- zadáváním náročnějších a rozšiřujících úkolů,
- zapojením do samostatných odborných projektů,

- účastí v odborných soutěžích,
- podporou při přípravě na další studium,
- individuálními konzultacemi,
- zapojením do aktivit školy a projektů odpovídajících jejich nadání.

Cílem je umožnit žákovi plně rozvíjet jeho schopnosti, tvořivost a odborný potenciál a současně jej vést k samostatnosti, odpovědnosti a schopnosti dlouhodobě pracovat na náročnějších úkolech.

3.13 Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci je nedílnou součástí vzdělávání. Škola vytváří podmínky pro bezpečné vzdělávací prostředí a vede žáky k tomu, aby si osvojili zásady bezpečného chování při teoretické i praktické výuce.

Žáci jsou pravidelně seznamováni s pravidly bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany, hygieny práce a s pravidly bezpečného chování v jednotlivých prostorách školy.

Při nástupu do každého ročníku absolvují žáci komplexní poučení v oblasti bezpečnosti, ochrany zdraví, hygieny práce a požární ochrany. Další poučení probíhá vždy při vstupu na nové pracoviště, do odborných učeben, laboratoří, tělocvičen a dalších prostor, ve kterých mohou být žáci vystaveni specifickým rizikům. Tento postup vychází z vašeho původního textu.

V odborných učebnách a při praktické výuce jsou žáci seznamováni s konkrétními pravidly bezpečné práce a jsou povinni dodržovat stanovené provozní a bezpečnostní předpisy.

Zvláštní důraz je v oboru Informační technologie kladen zejména na:

- bezpečnou práci s elektrickými a elektronickými zařízeními,
- dodržování pravidel při práci v odborných učebnách a laboratořích,
- bezpečnou manipulaci s technickým vybavením,
- dodržování ergonomických zásad při dlouhodobé práci se zobrazovacími jednotkami,
- prevenci zdravotních rizik spojených s dlouhodobou prací s počítačem,
- bezpečné využívání digitálních technologií,
- ochranu zařízení, dat a digitálních systémů.

V odborných laboratořích jsou žáci seznamováni s řádem konkrétního pracoviště a s příslušnými bezpečnostními předpisy. Při praktické výuce jsou vedeni k dodržování předepsaných technologických postupů a k používání ochranných pracovních prostředků všude tam, kde to charakter vykonávané činnosti vyžaduje.

Bezpečnost práce není chápána pouze jako soubor povinností, ale jako součást odpovědného profesního jednání. Žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázali rozpoznat možná rizika, předcházet jim a v případě potřeby vhodně reagovat.

Součástí vzdělávání je rovněž vedení žáků k odpovědnému chování v digitálním prostředí, k ochraně soukromí, dat a digitálních zařízení a k uvědomění si možných rizik spojených s používáním digitálních technologií.

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

Matematika	x	x			x				x	x	x	x					x	x	x			x	
Fyzika	x	x				x		x		x	x	x								x		x	
Chemie	x	x	x			x		x	x													x	
Základy techniky	x	x						x	x	x		x					x	x		x			
Technická dokumentace	x	x						x			x							x	x				
Informatika	x	x						x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Hardware	x	x											x		x	x		x	x	x	x	x	x
Operační systémy	x													x		x	x	x	x	x	x	x	x
Aplikační software	x	x												x	x		x		x				x
Automatizace	x	x						x	x		x		x		x				x			x	x
Konstruování pomocí PC	x	x			x									x	x	x	x		x	x	x		x
Řízení výrob. pomocí PC	x	x									x	x	x		x		x	x		x	x	x	x
Praktická cvičení CNC	x	x									x	x	x					x	x				x
Počítačové sítě	x	x												x	x	x							x
Elektrotechnika	x	x						x	x		x		x				x			x			
Progr. a vývoj aplikací	x	x											x	x	x	x					x		

UČEBNÍ PLÁNY

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

Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	**Minimální počet vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání**	
	Týdenních	**Celkový**
Jazykové vzdělávání **Český jazyk cizí jazyk**	 **9** **13**	 **288** **416**
Společenskovědní vzdělávání	6	**192**
Přírodovědné vzdělávání	5	**160**
Matematické vzdělávání	**14**	**448**
Estetické vzdělávání	**5**	**160**
Vzdělávání pro zdraví	**8**	**256**
Informatika	**4**	**128**
Technická dokumentace, Základy techniky a Konstruování pomocí PC	**7**	**224**

Praktická cvičení IT	**4**	**128**
Ekonomické vzdělávání	**3**	**96**
Hardware	**8**	**256**
Robotika	**6**	**192**
Kybernetická bezpečnost	**6**	**192**
Operační systémy	**10**	**320**
Aplikační software	**8**	**256**
Počítačové sítě	**8**	**256**
Programování vývoj aplikací	**8**	**256**
Elektrotechnika	**4**	**128**
Disponibilní hodiny	**31**	**992**
Celkem	136	**4352**

Přehled využití týdnů ve školním roce

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

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

Informační technologie - Transformace RVP do ŠVP

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

RVP			**ŠVP**			
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	**Minimální počet vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání**		**Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy**	**Počet vyučovacích hodin za studium**		**Disponib. hodiny**
	týdení	**celkový**		**Týdenních**	**Celkem**	
Jazykové vzdělávání	5	160	Český jazyk (gramatika sloh)	9	298	4
	10	320	Anglický jazyk	13	426	3
Společenskovědní vzdělávání	5	160	Občanská nauka	3	98	1
			Dějepis	3	102	
Přírodovědné vzdělávání a matematické vzdělávání	6	192	Fyzika	3	102	1
			Chemie	2	68	
	12	384	Matematika	14	460	2
Estetické vzdělávání	5	160	Český jazyk - literatura	5	162	0
Vzdělávání pro zdraví	8	256	Tělesná výchova	8	264	0
Informatické vzdělávání	4	128	Informatika	4	136	0
Ekonomické vzdělávání	3	96	Ekonomika	3	90	0
Hardware	5	160	Hardware	8	264	14
			Elektrotechnika	4	136	
			Technická dokumentace	3	102	
			Základy techniky	2	68	
			Konstruování pomocí PC CAD	2	68	
Operační systémy	6	192	Operační systémy	10	332	4
Aplikační software	8	256	Aplikační software	8	264	0
Počítačové sítě	4	128	Počítačové sítě	8	264	10
			Kybernetická bezpečnost	6	196	
Programování a vývoj aplikací	8	256	Programování a vývoj aplikací	8	264	10
			Robotika	6	196	
			Praktická cvičení IT	4	128	
Disponibilní hodiny	39	1248				
	128	**4 096**		**136**	**4488**	**49**

18-20-M/01 Informační technologie

Předměty povinného základu	Značka	Ročník				Celkem
		1.	2.	3.	4.	
Předměty povinné – všeobecně vzdělávací						
Český jazyk a literatura	CJL	4	3	3	4	14
Anglický jazyk	ANJ	3	3	3	4	13
Občanská nauka	OBN	-	1	1	1	3
Dějepis	DEJ	2	1	-	-	3
Matematika	MAT	4	3	3	4	14
Fyzika	FYZ	2	1	-	-	3
Chemie	CHE	2	-	-	-	2
Tělesná výchova	TEV	2	2	2	2	8
Technická dokumentace	TDK	3	2	-	-	5
Základy techniky	ZKT	2	-	-	-	2
Informatika	INF	2	2	-	-	4
Ekonomika	EKO	-	-	-	3	3
Předměty povinné – odborné předměty						
Hardware	HRW	-	2	4	2	8
Operační systémy	OPS	2	2	4	2	10
Aplikační software	APS	2	2	2	2	8
Konstruováni pomocí PC	CAD	-	2	-	-	2
Robotika	ROB	-	2	2	2	6
Kybernetická bezpečnost	KYB	-	2	2	2	6
Praktická cvičení z IT	PIT	-	-	2	2	4
Počítačové sítě	PCS	2	2	2	2	8
Elektrotechnika	ELE	-	2	2	-	4
Programování a vývoj aplikací	PVA	2	2	2	2	8
Celkem		**34**	**34**	**34**	**34**	**136**

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

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

PORADENSKÉ SLUŽBY ŠKOLY A PREVENCE RIZIKOVÉHO CHOVÁNÍ

Škola zajišťuje poradenské služby prostřednictvím školního poradenského pracoviště (ŠPP). Jeho činnost je zaměřena na podporu žáků při vzdělávání, jejich osobnostní a sociální rozvoj, předcházení školní neúspěšnosti, podporu žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a prevenci rizikového chování.

Poradenské služby jsou poskytovány žákům, jejich zákonným zástupcům a pedagogickým pracovníkům. Při jejich realizaci škola spolupracuje s třídními učiteli, ostatními pedagogickými pracovníky, školskými poradenskými zařízeními a dalšími odbornými institucemi. Činnost školního poradenského pracoviště je koordinována s vedením školy a vychází z aktuálních potřeb žáků a podmínek školy.

Výchovné poradenství

Výchovný poradce se zaměřuje zejména na podporu žáků v oblasti vzdělávání, osobnostního rozvoje a profesní orientace. Jeho činnost zahrnuje především:

- koordinaci podpory žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných;
- metodickou pomoc pedagogickým pracovníkům při vzdělávání žáků s potřebou podpůrných opatření;
- sledování a koordinaci podpory žáků ohrožených školní neúspěšností a spolupráci při hledání vhodných opatření;
- spolupráci s třídními učiteli, zákonnými zástupci a školskými poradenskými zařízeními;
- poskytování poradenské podpory žákům při řešení vzdělávacích a výchovných obtíží;
- kariérové poradenství a podporu žáků při volbě další vzdělávací cesty a profesního uplatnění;
- spolupráci při řešení problémů souvisejících s docházkou, adaptací žáků a jejich začleněním do třídních kolektivů.

Prevence rizikového chování

Školní metodik prevence koordinuje preventivní aktivity školy a podílí se na vytváření bezpečného a pozitivního školního prostředí. Jeho činnost vychází z preventivního programu školy a zaměřuje se zejména na:

- koordinaci tvorby, realizace a vyhodnocování preventivního programu školy;
- prevenci šikany, kyberšikany, agresivního chování a dalších forem rizikového chování;
- prevenci užívání návykových látek a dalších forem závislostního chování;
- podporu zdravých mezilidských vztahů, vzájemného respektu a pozitivního klimatu třídních kolektivů;
- podporu bezpečného chování v online prostředí a odpovědného využívání digitálních technologií;
- včasné rozpoznávání varovných signálů rizikového chování a koordinaci postupů při jeho výskytu;
- metodickou podporu pedagogických pracovníků v oblasti prevence;
- spolupráci s třídními učiteli, zákonnými zástupci a příslušnými odbornými pracovišti a institucemi.

Společné zaměření poradenských a preventivních aktivit

Poradenské a preventivní aktivity školy jsou zaměřeny na vytváření bezpečného, respektujícího a podporujícího prostředí, které umožňuje všem žákům rozvíjet jejich schopnosti a dosahovat vzdělávacích cílů. Škola klade důraz na včasné zachycování vzdělávacích, osobních a sociálních obtíží žáků a na poskytování odpovídající podpory.

V rámci vzdělávacího procesu jsou průběžně rozvíjeny zejména sociální a komunikační dovednosti, odpovědnost za vlastní jednání, tolerance, vzájemný respekt, zdravý životní styl a bezpečné chování v reálném i digitálním prostředí.

Na realizaci poradenských a preventivních aktivit se podílejí všichni pedagogičtí pracovníci školy, zejména třídní učitelé, ve spolupráci se školním poradenským pracovištěm. Konkrétní postupy, preventivní opatření a poradenské činnosti jsou dále rozpracovány v příslušné dokumentaci školy.

ČESKÝ JAZYK A LITERATURA

Základní údaje
Zkratka předmětu: CJL
Vzdělávací oblast: Jazykové vzdělávání a komunikace
Zařazení předmětu: povinný předmět
Ročníky: 1.–4.
Týdenní hodinová dotace: 14 hodin (4 + 3 + 3 + 4)
Celková hodinová dotace: 460 hodin
Ukončení vzdělávání: maturitní zkouška

Charakteristika vyučovacího předmětu
Vyučovací předmět Český jazyk a literatura je součástí všeobecného vzdělávání a významně přispívá k rozvoji komunikačních, jazykových a kulturních kompetencí žáků. Připravuje je na efektivní využívání českého jazyka v osobním, občanském i profesním životě a současně rozvíjí jejich schopnost kultivovaného ústního i písemného projevu. Výuka propojuje jazykové vzdělávání, komunikační a slohovou výchovu i literární vzdělávání. Žáci si osvojují systém českého jazyka, rozvíjejí čtenářskou gramotnost, učí se pracovat s různými druhy textů a kriticky posuzovat informace získané z tištěných i digitálních zdrojů.
Literární vzdělávání vede žáky k poznávání české i světové literatury, rozvíjí jejich kulturní rozhled, estetické vnímání a schopnost interpretovat literární díla v historických, společenských a kulturních souvislostech.
Předmět přirozeně podporuje výuku ostatních všeobecně vzdělávacích i odborných předmětů. Získané jazykové a komunikační dovednosti žáci využívají při zpracování odborných textů, projektů, prezentací i při budoucím profesním uplatnění.

Cíle vzdělávání
Výuka směřuje k tomu, aby žáci:
- používali český jazyk kultivovaně a přiměřeně komunikační situaci;
- rozvíjeli čtenářskou, informační a funkční gramotnost;
- kriticky pracovali s informacemi z různých zdrojů;
- rozvíjeli schopnost samostatně formulovat a obhajovat vlastní názory;
- vytvářeli si pozitivní vztah k českému jazyku, literatuře a kulturním hodnotám;
- rozvíjeli estetické cítění, tvořivost a kritické myšlení;
- využívali získané poznatky při studiu dalších předmětů i v budoucím profesním životě.

Výukové strategie
Výuka navazuje na znalosti a dovednosti získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí s ohledem na profil absolventa školy. Důraz je kladen na aktivní zapojení žáků, rozvoj samostatného myšlení, kultivovaného vyjadřování, čtenářské gramotnosti a praktické využívání získaných poznatků.
Ve výuce jsou využívány zejména:
- výklad a řízený rozhovor;
- práce s odbornými i uměleckými texty;
- samostatná a skupinová práce;
- diskuse, prezentace a mluvní cvičení;
- slohová a tvůrčí cvičení;
- projektová výuka;
- práce s digitálními informačními zdroji;
- návštěvy kulturních institucí a jejich následná reflexe.

Klíčové kompetence
Kompetence k učení
Žák:
- efektivně plánuje a organizuje vlastní učení;
- využívá učebnice, odbornou i uměleckou literaturu a další informační zdroje;
- kriticky hodnotí získané informace;
- rozvíjí tvořivé myšlení při řešení úkolů.

Kompetence k řešení problémů
Žák:
- samostatně řeší přiměřené problémové situace;
- využívá dostupné informační zdroje při hledání řešení;
- obhajuje vlastní názory věcnými argumenty.

Komunikativní kompetence
Žák:

- kultivovaně komunikuje ústní i písemnou formou;
- vhodně argumentuje a diskutuje;
- interpretuje odborné i umělecké texty;
- vytváří souvislé a jazykově správné projevy.

Personální a sociální kompetence
Žák:
- spolupracuje v týmu;
- přijímá odpovědnost za vlastní práci;
- respektuje názory ostatních;
- objektivně hodnotí vlastní práci i práci spolužáků.

Občanské kompetence a kulturní povědomí
Žák:
- respektuje kulturní a společenské hodnoty;
- vytváří si pozitivní vztah k českému jazyku a literatuře;
- orientuje se v kulturním dění;
- jedná v souladu se zásadami demokratické společnosti.

Kompetence k pracovnímu uplatnění
Žák:
- využívá komunikační dovednosti při řešení pracovních úkolů;
- samostatně zpracovává odborné informace;
- vhodně prezentuje výsledky své práce.

Digitální kompetence
Žák:
- využívá digitální technologie při vyhledávání, zpracování a sdílení informací;
- kriticky posuzuje důvěryhodnost digitálních informačních zdrojů;
- využívá digitální nástroje při tvorbě vlastních výstupů.

Začlenění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti
Výuka rozvíjí kulturu komunikace, kritické myšlení, mediální gramotnost a odpovědný občanský postoj.
Člověk a životní prostředí
Žáci získávají prostřednictvím odborných i literárních textů pozitivní vztah k přírodě, kulturním hodnotám a odpovědnému přístupu k životnímu prostředí.
Člověk a svět práce
Výuka rozvíjí komunikační dovednosti potřebné při studiu, profesním uplatnění i běžném společenském životě.
Člověk a digitální svět
Žáci využívají digitální technologie při vyhledávání, zpracování, hodnocení a prezentaci informací a při tvorbě vlastních výstupů.

Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení vychází z pravidel hodnocení školy a zohledňuje individuální možnosti i průběžný pokrok žáků. Posuzována je úroveň jazykových a komunikačních dovedností, porozumění textu, schopnost interpretace, samostatná práce, aktivita ve výuce i kvalita ústního a písemného projevu.
K hodnocení jsou využívány zejména písemné práce, slohové práce, testy, ústní zkoušení, prezentace, referáty a další formy průběžného ověřování výsledků vzdělávání.

Výstupy k maturitní zkoušce

Vyučovací předmět Český jazyk a literatura je ukončen maturitní zkouškou podle platných právních předpisů.

Tematický celek CJL	Počet hodin
1. Základy literární vědy	6
2. Literatura a umění starověku	16
3. Literatura a umění středověku	10
4. Humanismus a renesance	10
5. Baroko, klasicismus	10
6. Osvícenství, preromantismus	6

7. Národní obrození	10
8. Literatura a umění romantismu	28
9. Literatura a umění realismu	30
10. Realistické drama	4
11. Kulturní instituce v ČR	2
12. Společenská kultura	2
13. Mediální výchova	2
14. Umělecké směry na přelomu 19. a 20. století	12
15. Generace 90. Let	8
16. Generace „buřičů"	4
17. Moderní umělecké směry 1. poloviny 20 století	10
18. Světová literatura 1. poloviny 20 století	12
19. Česká próza 1. poloviny 20. století	12
20. Česká poezie 1. poloviny 20. století	10
21. Drama 1. poloviny 20. století	8
22. Literatura v době okupace	4
23. Světová literatura 2. poloviny 20. století	12
24. Česká literatura 50. a 60. let 20. století	11
25. České drama v 2. poloviny 20. století	8
26. Česká literatura po roce 1968	10
27. Současná česká a světová literatura	10
28. Sci-fi a fantasy literatura	6
29. Funkce reklamy a propagace	1

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

Český jazyk a literatura – 1. ročník

Tematický celek: Úvod do jazyka a slohu	Dotace: 8 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: ČŽP, INF, ČDS, CIJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • zformuluje základní pojmy lingvistiky a používá je • rozlišuje spisovný jazyk, jeho varianty a nespisovné útvary • orientuje se v soustavě indoevropských a slovanských jazyků • pracuje s normativními příručkami českého jazyka • vyhledává a zpracovává informace z otevřených zdrojů	• základní pojmy jazykovědy a stylistiky • národní jazyk • čeština a příbuzné jazyky • získávání a zpracování informací

Tematický celek: Nauka o zvukové stránce	Dotace: 12 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: ČŽP, INF, ČDS, CIJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • orientuje se v systému českých hlásek • uplatňuje zásady spisovné výslovnosti • správně vyslovuje přejatá slova • uplatňuje zásady mluveného projevu • rozpozná řečové vady	• úvod do nauky • systém českých hlásek • spisovná výslovnost • praktické využití poznatků • pravopisná cvičení

Tematický celek: Nauka o grafické stránce jazyka	Dotace: 14 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: ČŽP, INF, ČDS, CIJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • používá správnou terminologii • aplikuje pravidla českého pravopisu • ovládá vybrané pravopisné jevy	• úvod do nauky • vybrané pravopisné jevy • vyjmenovaná slova

Tematický celek: Nauka o slovní zásobě	Dotace: 8 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: ČŽP, INF, ČDS, CIJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • posoudí význam pojmenování • rozpozná druhy pojmenování • pracuje se slovníky • odstraňuje lexikální nedostatky textu	• pojmenování a jeho druhy • slovní zásoba • slovníky • praktické využití

Tematický celek: Stylistika – prostě sdělovací styl	Dotace: 12 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: ČSP, ODS, ČDS, OBN, EKO	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • rozlišuje slohové postupy • vytvoří vypravování a referát • analyzuje jazykové prostředky • uplatňuje vhodné komunikační postupy	• funkční styly • kompozice a jazykové prostředky • krátké informační útvary • vypravování • referát • praktická cvičení

Tematický celek: Základy komunikace	Dotace: 8 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: ČSP • ODS • INF • ČDS • OBN • EKO	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • zdůvodní význam komunikace a jazykového dorozumívání • rozlišuje druhy komunikace a masová média • rozpozná způsoby ovlivňování adresáta v reklamě • přednese krátký kultivovaný projev • prezentuje vlastní práci s využitím digitálních technologií	• psané a mluvené projevy • komunikační situace • práce s textem • praktická cvičení

Tematický celek: Historie české jazykovědy	Dotace: 4 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: INF • ODS • ČDS • OBN • DEJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • charakterizuje vývoj české jazykovědy od 14. do 18. století • uvede významné osobnosti české jazykovědy • objasní význam jazykovědy pro současnou češtinu	• vývoj české jazykovědy • významné osobnosti • historické souvislosti

Tematický celek: Základy literární vědy	Dotace: 6 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: ČŽP • ODS • INF • ČDS • CIJ • OBN • DEJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • rozliší umělecký a neumělecký text • charakterizuje literární druhy a žánry • interpretuje literární text • vyjádří vlastní čtenářský zážitek	• funkce literatury • literární druhy a žánry • lidová slovesnost • četba a interpretace textů

Tematický celek: Vývoj české a světové literatury I	Dotace: 32 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: ČŽP • ODS • INF • ČDS • CIJ • OBN • DEJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • rozliší základní literární druhy a žánry • zařadí díla do historických období • charakterizuje antickou a středověkou literaturu • interpretuje vybrané literární ukázky • využívá digitální zdroje při práci s literaturou	• Řecko a Řím • středověká evropská literatura • česká středověká literatura • četba a interpretace textů

Tematický celek: Vývoj české a světové literatury II	Dotace: 32 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: ČŽP • ODS • INF • ČDS • CIJ • OBN • DEJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • charakterizuje humanismus, renesanci, baroko a klasicismus • vysvětlí přínos významných autorů • porovnává literární směry • formuluje vlastní názor na přečtené dílo	• humanismus a renesance • baroko • klasicismus • osvícenství • národní obrození • četba a interpretace textů

Český jazyk a literatura – 2. ročník

Tematický celek: Nauka o tvoření slov	Dotace: 6 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: ČŽP • INF • ČDS • CIJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • používá základní terminologii oboru • znázorní a popíše stavbu slova • popíše způsoby tvoření slov a využije je v mluveném i písemném projevu • rozpozná v textu chybně utvořené slovo	• Úvod do nauky • Slovotvorná a morfémová stavba slova • Tvoření slov – odvozování, skládání, zkracování • Praktické využití učiva

Tematický celek: Pravopis	Dotace: 9 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: ČSP • ODS • INF • ČDS • CIJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • používá rozlišovací funkci velkého písmene a obecná pravidla jeho psaní • uplatňuje pravidla psaní velkých písmen a souslovných vlastních jmen v písemném projevu • objasní význam interpunkčních znamének, zejména funkci čárky • ovládá dílčí pravidla psaní čárky ve větě jednoduché • určí význam hranice slov v sousloví, dělení slov na konci řádku a psaní spřežek • aplikuje pravidla psaní sousloví, složených přídavných jmen, dělení víceslabičných slov na konci řádku a psaní spřežek	• Psaní velkých písmen • Interpunkce – čárka ve větě jednoduché • Hranice slov v písmu • Praktická cvičení

Tematický celek: Stylistika – publicistický styl	Dotace: 6 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: ČSP • ODS • INF • ČDS • OBN • DEJ • CIJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • charakterizuje publicistický funkční styl a jeho funkci • analyzuje jazykové prostředky publicistického stylu a požadavky na jazykové postupy, zejména automatizaci a aktualizaci • využívá tyto poznatky při tvorbě a hodnocení písemného projevu • navrhne vhodnou grafickou úpravu publicistických textů • charakterizuje útvary publicistického stylu a dokáže je vytvořit a funkčně použít v mluvené i písemné komunikaci	• Úvod • Kompozice a jazykové prostředky • Vybrané útvary • Praktická cvičení

Tematický celek: Tvarosloví	Dotace: 8 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: ČSP • ODS • INF • ČDS • CIJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • používá správně základní terminologii oboru • provede členění slovního tvaru • objasní třídění slov z hlediska tvaroslovného, obsahového a skladebného • rozliší v textu slovní druhy a vysvětlí jejich význam • určuje mluvnické kategorie • časuje a skloňuje slova • aplikuje poznatky z tvarosloví při tvorbě a hodnocení textu • při řešení úloh, práci s texty a vyhledávání informací využívá digitální pomůcky	• Úvod do nauky • Slovní druhy • Funkční a formální tvarosloví • Praktická cvičení • Využití digitálních pomůcek při práci s texty a vyhledávání informací

Tematický celek: Základy komunikace	Dotace: 6 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: ČŽP • ČSP • ODS • INF • ČDS • CIJ • OBN • DEJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 projevu • odhadne autorskou strategii • rozliší komunikační funkce textu • rozezná vyjádření domněnky a různé míry pravděpodobnosti od konstatování skutečnosti • postihne situaci navozovanou textem	• Komunikace a média • Analýza textů • Praktická cvičení

Tematický celek: Historie české jazykovědy	Dotace: 2 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: INF • ODS • ČDS • OBN • DEJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • charakterizuje vývoj české jazykovědy v 19. století • uvede základní vývojové etapy českého jazyka a dokáže je rozlišit	• Vývoj české jazykovědy v 19. století • Základní vývojové etapy českého jazyka

Tematický celek: Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech	Dotace: 56 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: ČSP • ODS • INF • ČDS • CIJ • OBN • DEJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 umělecké styly • určuje literární díla podle základních druhů a žánrů • interpretuje text a debatuje o něm • vyjádří vlastní prožitky z uměleckých děl • výrazně čte úryvky z děl a recituje vybranou poezii	• Historicko-společenský kontext – romantismus • Literatura a umění v romantismu • Německo • Anglie • Rusko • Francie • USA • Čechy • Četba a interpretace literárních textů • Historicko-společenský kontext – realismus • Literatura a umění realismu • Francie • Anglie • Rusko • Čechy • Polsko • Naturalismus v literatuře – Francie • Četba a interpretace literárních textů • Realistické drama • Četba a interpretace dramatických textů

Tematický celek: Kulturní instituce v ČR a v hl. městě	Dotace: 4 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: ČŽP • ČSP • ODS • INF • ČDS • CIJ • OBN • DEJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva

Žák: • orientuje se v internetové nabídce kulturních institucí • porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území	• Kulturní instituce • Kultura národností na našem území

Tematický celek: Společenská kultura	Dotace: 3 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: ČŽP • ČSP • ODS • INF • CIJ • OBN • DEJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • posoudí vhodné společenské chování v dané situaci • vyřeší internetové testy společenského chování • aplikuje zásady společenského chování • správně používá citace a bibliografické údaje • dodržuje autorská práva • při řešení úloh, práci s texty a vyhledávání informací využívá digitální pomůcky	• Principy a normy kulturního chování • Společenská výchova • Využití digitálních zdrojů a aplikací při práci s problematikou

Tematický celek: Mediální výchova	Dotace: 2 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: ČŽP • ČSP • ODS • INF • ČDS • CIJ • OBN • DEJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 typické postupy, jazykové a jiné prostředky mediálních sdělení • uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace • na příkladech doloží druhy mediálních produktů • uvede základní média působící v regionu • zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů • kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje jejich hodnověrnost • samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné a další informace • vypracuje anotaci a resumé • zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy • při řešení úloh, práci s texty a vyhledávání informací využívá digitální pomůcky	• 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 • Anotace a resumé • Bibliografické údaje podle státní normy

Český jazyk a literatura – 3. ročník

Tematický celek: Nauka o větě a souvětí	Dotace: 10 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: ČSP • ODS • INF • ČDS • CIJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • používá správně základní terminologii oboru • objasní a identifikuje v textu významové skladební vztahy včetně forem jejich vyjádření • určí základní, rozvíjející a několikanásobné větné členy včetně způsobů jejich vyjádření • rozlišuje významové poměry mezi několikanásobnými větnými členy • identifikuje a tvoří jednočlenné a dvojčlenné věty • provede rozbor souvětí a rozliší jeho druhy a významové vztahy • charakterizuje význam valenční skladby • aplikuje pravidla českého slovosledu, rozpozná nepravidelnosti větné stavby a funkčně je nahrazuje • orientuje se ve výstavbě textu a uplatňuje základní principy jeho výstavby • využívá znalosti ze skladby v logickém vyjadřování	• Úvod do nauky • Skladební vztahy • Větné členy • Věta a souvětí, významové vztahy • Zvláštnosti ve větném členění, nedostatky a nepravidelnosti ve stavbě věty • Slovosled • Výstavba textu • Praktická cvičení

Tematický celek: Pravopis	Dotace: 8 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: ČSP • ODS • INF • ČDS • CIJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva

Žák: • aplikuje pravidla psaní čárky v souvětí využívá pravidla interpunkce při tvorbě a hodnocení písemných a jazykových projevů	• • Interpunkce • Čárka v souvětí souřadném Čárka v souvětí podřadném

Tematický celek: Stylistika – odborný styl	Dotace: 6 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: ČSP • ODS • INF • ČDS • CIJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • charakterizuje odborný funkční styl a jeho funkci • objasní výběr jazykových prostředků odborného stylu a poznávací postupy při výkladu odborné problematiky • využívá tyto poznatky při tvorbě a hodnocení mluveného i písemného projevu • vysvětlí kompoziční postupy a uplatňuje je při tvorbě a hodnocení písemného projevu • navrhne vhodnou grafickou úpravu odborných textů • rozliší útvary odborného stylu, popíše je, vytvoří a funkčně použije v mluvené i písemné komunikaci • při řešení úloh, práci s texty a vyhledávání informací využívá digitální pomůcky	• Úvod • Kompozice a jazykové prostředky • Vybrané útvary – odborný popis, výklad, odborná úvaha • Praktická cvičení

Tematický celek: Základy komunikace	Dotace: 9 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: ČŽP • ČSP • ODS • INF • ČDS • CIJ • OBN • DEJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • posoudí výstavbu textu, rozpozná její nedostatky a hodnotí textovou návaznost • rozpozná útvarové a funkční prostředky užité v textu, včetně nespisovných, knižních a expresivních jazykových prostředků • doplní podle smyslu vynechanou část textu a odhadne pokračování předcházející části • vysloví názor na text • rozliší předmluvu, doslov, nadpis a poznámku od vlastního textu a objasní jejich funkci • uspořádá části textu podle textové návaznosti	• Komunikát a text • Členění textu • Praktická cvičení • Práce s textem

Tematický celek: Historie české jazykovědy	Dotace: 1 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: INF • ODS • ČDS • OBN • DEJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • popíše vývoj české jazykovědy v první polovině 20. století	• Historie české jazykovědy

Tematický celek: Česká a světová literatura na přelomu století	Dotace: 24 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: ČŽP • ČSP • ODS • INF • ČDS • CIJ • DEJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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, egoismu a touze po moci a interpretuje je • na základě vlastních prožitků představí oblíbeného autora a dílo, text interpretuje a debatuje o něm • zhodnotí význam autora a díla pro dobu, umělecký směr i další generace • informuje o kulturním dění v hlavním městě Praze	• Česká a světová literatura na přelomu století • Kulturní atmosféra konce století • Moderní směry přelomu 19. a 20. století – symbolismus • Další moderní umělecké směry • Česká literatura na přelomu 19. a 20. století • Světová literatura první poloviny 20. století • Česká literatura první poloviny 20. století • Literatura v období druhé světové války • Četba a interpretace literárních textů

Tematický celek: Vývoj české a světové literatury v 1. polovině 20. století	Dotace: 44 hod.

Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: ČŽP • ČSP • ODS • INF • ČDS • CIJ • DEJ • OBN	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • rozpozná etické a umělecké hodnoty literárního díla a literární brak • uvede příklady umělecké výpovědi o válce a společenských problémech a interpretuje je • představí oblíbeného autora a dílo, text interpretuje a debatuje o něm • zhodnotí význam autora a díla pro dobu, umělecký směr i další generace • informuje o kulturním dění v hlavním městě Praze	• Vývoj české a světové literatury v 1. polovině 20. století v kulturních a historických souvislostech • Moderní umělecké směry 1. poloviny 20. století • Secese, futurismus, kubismus, dadaismus a expresionismus • Světová literatura 1. poloviny 20. století – Francie, Anglie, Německo, pražská německá literatura, Rusko a USA • Četba a interpretace literárních textů • Česká próza 1. poloviny 20. století – obraz války, demokratický proud, imaginativní, společenská a sociální próza • Česká poezie 1. poloviny 20. století – proletářské umění a poetismus • Četba a interpretace literárních textů

Český jazyk a literatura – 4. ročník

Tematický celek: Historický vývoj češtiny	Dotace: 2 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: ČSP• ODS • ČDS • CIJ • DEJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • dokáže vysvětlit klíčové fáze jazyka a orientuje se v textech jednotlivých etapách vývoje českého jazyka	• Kořeny historického vývoje – vývoj češtiny od 9. do 21. století

Tematický celek: Stylistika – administrativní styl	Dotace: 6 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: ČSP • ODS • INF • ČDS • EKO • CIJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • charakterizuje administrativní funkční styl a jeho funkci • vybere vhodné jazykové prostředky administrativního stylu a uplatní zásady tvorby těchto textů při jejich tvorbě a hodnocení • vysvětlí kompoziční postupy, návaznost vět a odstavců a logiku rozvoje textu a využije je při tvorbě a hodnocení písemného projevu • navrhne vhodnou grafickou úpravu textu • definuje, vytvoří a funkčně použije vybrané útvary administrativního stylu v mluvené i písemné komunikaci • při řešení úloh, práci s texty a vyhledávání informací využívá digitální pomůcky	• Úvod • Kompozice a jazykové prostředky • Vybrané útvary – úřední dopis, e-mail, SMS • Strukturovaný životopis • Praktická cvičení

Tematický celek: Stylistika – umělecký styl	Dotace: 20 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: ČSP • ODS • INF • ČDS • DEJ • CIJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • charakterizuje umělecký funkční styl a jeho funkci • orientuje se ve výběru základních jazykových prostředků uměleckého stylu a využívá je při tvorbě a interpretaci mluveného i písemného projevu • objasní specifika kompozice a žánrovou rozrůzněnost uměleckých textů • využije tyto poznatky při tvorbě a hodnocení písemného projevu • navrhne vhodnou grafickou úpravu textu • rozliší útvary uměleckého stylu, dokáže je definovat, vytvořit a funkčně použít v mluvené i písemné komunikaci • při řešení úloh, práci s texty a vyhledávání informací využívá digitální pomůcky	• Úvod • Kompozice a jazykové prostředky • Vybrané útvary – umělecký popis, umělecké vyprávění • Praktická cvičení • Práce se slohovými útvary

Tematický celek: Stylistika – řečnický styl	Dotace: 4 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: ČSP • ODS • ČŽP • ČDS • DEJ • OBN • CIJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: harakterizuje řečnický funkční styl a jeho funkce	• Úvod • Kompozice a jazykové prostředky

ybere vhodné jazykové prostředky řečnického stylu a využije je při tvorbě a hodnocení mluveného i písemného projevu bjasní specifické kompoziční postupy nediskusních a diskusních útvarů a využije je při tvorbě a hodnocení projevu yjmenuje a popíše útvary řečnického stylu, vytvoří je a funkčně použije při komunikaci	• Vybrané útvary – projev a proslov, přednáška, diskuse, polemika • Praktická cvičení

Tematický celek: Základy komunikace	Dotace: 8 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: ČSP • ODS • ČŽP • ČDS • DEJ • OBN • CIJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: osoudí funkčnost užitých jazykových prostředků zezná odborný, umělecký, publicistický a další typy textů v typických příkladech osoudí vztah mezi účastníky komunikace, komunikační situaci, způsob její realizace v textu a další faktory rovná informace z různých textů a rozliší fakta od názorů • rozpozná postoj autora textu, je-li zřejmý • využije informace získané z odborného textu při práci s jinými druhy textů • využije při práci s různými druhy textů poznatky z jiných disciplín podstatné pro porozumění textu • rozpozná zjevné manipulativní postupy a ovlivňování • identifikuje více interpretačních pojetí a odhalí dezinterpretaci textu • vytvoří promluvu nebo dialog zaměřený na svou odbornost	• Interpretace textu ofesní komunikace – vstupní pohovor ijímací pohovor acovní diskuse

Tematický celek: České drama (1.pol.) a světová literatura (2. pol.) 20. století	Dotace: 80 hod.
Mezipředmětové vztahy a průřezová témata: ČSP • ODS • ČŽP • ČDS • DEJ • OBN • CIJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • rozpozná etické a umělecké hodnoty literárního díla a literární brak • uvede a interpretuje příklady umělecké výpovědi o válkách, nedemokratických režimech, egoismu a touze po moci • na základě vlastních prožitků představí oblíbeného autora a dílo, text interpretuje a debatuje o něm • zhodnotí význam autora a díla pro dobu, umělecký směr i další generace • informuje o kulturním dění v hlavním městě • orientuje se v literatuře ovlivněné vědou a technikou • objasní základní představu o funkci reklamy a jejím vlivu na člověka	• České drama v 1. polovině 20. století • Oficiální divadlo – Divadlo na Vinohradech, Národní divadlo • Osvobozené divadlo – V+W, J. Ježek • D 34 – E. F. Burian • Četba a interpretace vybraných dramatických textů • Literatura v době okupace • Četba a interpretace vybraných literárních textů • Světová literatura v 2. polovině 20. století • Obraz války v ruské a americké literatuře – beatnici, existencialismus, nový román • Sci-fi literatura – R. Bradbury, A. C. Clarke, 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 • Válečná próza, židovská tematika, budovatelská, historická a psychologická próza • České drama ve 2. polovině 20. století – P. Kohout, V. Havel, divadla malých forem, světové drama • Poslech, četba a interpretace vybraných dramatických textů • Česká literatura po roce 1968 – poezie 70. a 80. let, samizdat a exil • Próza 70. a 80. let – oficiální, samizdatová a exilová; B. Hrabal, V. Páral, O. Pavel • Současná česká a světová literatura • Sci-fi a fantasy literatura • Četba a interpretace vybraných literárních textů • Funkce reklamy a propagačních prostředků a jejich vliv

ANGLICKÝ JAZYK

Základní údaje

Zkratka předmětu: ANJ
Vzdělávací oblast: Jazykové vzdělávání a komunikace
Zařazení předmětu: povinný předmět
Ročníky: 1.–4.
Týdenní hodinová dotace: 13 hodin (3 + 3 + 3 + 4)
Celková hodinová dotace: 426 hodin
Ukončení vzdělávání: maturitní zkouška (volitelný předmět společné části)

Charakteristika vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět Anglický jazyk je součástí všeobecného vzdělávání a rozvíjí komunikativní, jazykové a interkulturní kompetence žáků. Připravuje je k efektivnímu využívání anglického jazyka v osobním, studijním i profesním životě a podporuje jejich schopnost samostatně komunikovat v běžných i odborných situacích.
Výuka navazuje na znalosti získané v základním vzdělávání a směřuje od vstupní úrovně **A2** k dosažení úrovně **B1** podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Rozvíjí receptivní, produktivní i interaktivní řečové dovednosti, jazykové prostředky a schopnost pracovat s autentickými i odbornými texty.
Součástí výuky je poznávání reálií anglicky mluvících zemí, rozvoj kulturního povědomí a respektu k odlišným kulturám. Žáci využívají anglický jazyk při práci s odbornými informacemi, digitálními zdroji i při přípravě prezentací a projektů.
Předmět přirozeně podporuje výuku odborných i všeobecně vzdělávacích předmětů a přispívá k lepšímu uplatnění absolventů na trhu práce i při dalším studiu.

Cíle vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- používali anglický jazyk v běžných i profesních komunikačních situacích;
- rozvíjeli všechny řečové dovednosti (poslech, čtení, mluvení a psaní);
- pracovali s informacemi z cizojazyčných zdrojů a kriticky je vyhodnocovali;
- osvojili si odbornou slovní zásobu odpovídající studovanému oboru;
- poznávali kulturu a tradice anglicky mluvících zemí a respektovali kulturní odlišnosti;
- využívali anglický jazyk při dalším vzdělávání i profesním rozvoji.

Výukové strategie

Výuka navazuje na jazykové znalosti získané v základním vzdělávání a směřuje k dosažení úrovně **B1** podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.
Důraz je kladen na aktivní používání jazyka v praktických situacích, rozvoj samostatného projevu a schopnost porozumět mluvenému i psanému textu.
Ve výuce jsou využívány zejména:

- komunikativní metody výuky;
- řízený rozhovor a diskuse;
- práce s autentickými i odbornými texty;
- samostatná a skupinová práce;
- poslechová cvičení;
- projektová výuka;
- prezentace a mluvní cvičení;
- práce s digitálními informačními zdroji;
- jazykové soutěže a další motivační aktivity.

Tematické okruhy

Výuka zahrnuje běžná komunikační témata, reálie anglicky mluvících zemí i odborná témata odpovídající zaměření školy. Mezi hlavní tematické okruhy patří zejména:

- rodina a mezilidské vztahy;
- bydlení;
- volný čas a zájmy;
- cestování;
- nakupování;
- jídlo a stravování;
- kultura;
- sport;
- tradice a svátky;
- příroda a životní prostředí;
- zdraví;
- vzdělávání;
- anglicky mluvící země;

- Česká republika;
- věda a technika;
- svět práce;
- média a informační technologie.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

Žák:

- efektivně plánuje a organizuje vlastní učení;
- využívá učebnice, slovníky, odbornou i cizojazyčnou literaturu a další informační zdroje;
- kriticky hodnotí získané informace;
- rozvíjí jazykové dovednosti při samostatném studiu.

Kompetence k řešení problémů

Žák:

- samostatně řeší přiměřené problémové situace;
- využívá cizojazyčné informační zdroje při hledání řešení;
- obhajuje své názory věcnými argumenty v přiměřeném rozsahu.

Komunikativní kompetence

Žák:

- komunikuje ústní i písemnou formou v běžných i odborných situacích;
- vhodně argumentuje a zapojuje se do diskuse;
- rozumí autentickým i odborným textům;
- vytváří souvislé a jazykově správné projevy odpovídající jazykové úrovni.

Personální a sociální kompetence

Žák:

- spolupracuje při práci ve dvojicích i ve skupině;
- přijímá odpovědnost za vlastní práci;
- respektuje názory ostatních;
- objektivně hodnotí vlastní práci i práci spolužáků.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák:

- respektuje kulturní odlišnosti a tradice jiných národů;
- orientuje se v reáliích anglicky mluvících zemí;
- jedná v souladu se zásadami demokratické společnosti;
- rozvíjí pozitivní vztah k mezikulturní komunikaci.

Kompetence k pracovnímu uplatnění

Žák:

- využívá anglický jazyk při řešení pracovních úkolů;
- samostatně zpracovává odborné informace;
- prezentuje výsledky své práce v cizím jazyce přiměřeně své jazykové úrovni.

Digitální kompetence

Žák:

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

Začlenění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Výuka rozvíjí kulturu komunikace, respekt k odlišným kulturám, kritické myšlení a schopnost formulovat a obhajovat vlastní názory. Žáci poznávají společenské, kulturní i historické souvislosti anglicky mluvících zemí.

Člověk a životní prostředí

Žáci pracují s texty zaměřenými na ochranu životního prostředí a globální problémy současného světa. Rozvíjejí odpovědný přístup k přírodě i společnosti.

Člověk a svět práce

Výuka podporuje orientaci na trhu práce, rozvíjí komunikační dovednosti potřebné při studiu i profesním uplatnění a připravuje žáky na pracovní pohovory a běžnou profesní komunikaci v anglickém jazyce.

Člověk a digitální svět

Žáci využívají digitální technologie při vyhledávání, zpracování, hodnocení a prezentaci informací. Jsou vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů při komunikaci, studiu i samostatném vzdělávání v anglickém jazyce.

Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení vychází z pravidel hodnocení školy a zohledňuje individuální možnosti i průběžný pokrok žáků. Posuzována je úroveň receptivních i produktivních řečových dovedností, porozumění mluvenému a psanému projevu, jazyková správnost, schopnost komunikace i aktivní práce ve výuce.
K hodnocení jsou využívány zejména didaktické testy, poslechová cvičení, čtení s porozuměním, písemné práce, ústní zkoušení, prezentace, projektové úkoly a další formy průběžného ověřování výsledků vzdělávání. Součástí výuky je také sebehodnocení žáků.

Výstupy k maturitní zkoušce

Vyučovací předmět **Anglický jazyk** může být ukončen maturitní zkouškou podle platných právních předpisů.
Žák prokazuje požadovanou úroveň jazykových dovedností v písemném i ústním projevu, při poslechu a čtení s porozuměním. Součástí ověřování je také schopnost samostatně komunikovat, pracovat s textem a vhodně využívat jazykové prostředky v běžných i odborných komunikačních situacích.

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

Anglický jazyk - 1. ročník

Tematický celek: Osobní údaje (procvičování učiva ZŠ)	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, INF, ČDS; OBN, CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • dokáže komunikovat v jednoduché podobě, • zvládne krátkou společenskou konverzaci, používá fráze, které se ho bezprostředně týkají.	• Osobní údaje • procvičování učiva ZŠ • Žáci využívají AI pro podporu učení, konverzace, odlišovat různé druhy výstupů a hodnotit je pomocí Chat GPT, Grammarly a Deepl.

Tematický celek: Osobní charakteristika (procvičování učiva ZŠ)	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, INF, ČDS; OBN, CJL	

Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Žáci využívají jazykové hry, kvízy a soutěže na platformách Kahoot, Worldwall, Quizizz, Lyricstraining a Liveworksheets pro interaktivní procvičování.

Tematický celek: Kultura a umění (kinematografie)	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, INF, ČDS; DEJ, CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Žáci využívají on-line spolupráci, vytvářejí společné dokumenty, diskutují v chatech a pracují v týmech. Používají Google Docs, Teams a Edmodo.

Tematický celek: Kultura vyjadřování	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, INF, ČDS; DEJ, CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • použije zdvořilé oslovení, • vyjádří pozvání a reaguje na něj, • omluví se a přijme omluvu.	• Kultura vyjadřování • Žáci využívají AI pro podporu učení, konverzace, odlišovat různé druhy výstupů a hodnotit je pomocí Chat GPT, Grammarly a Deepl.

Tematický celek: Kultura (četba)	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; DEJ, CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • zeptá se na záliby a popíše, co dělal v minulosti.	• Kultura • četba • Žáci využívají on-line spolupráci, vytvářejí společné dokumenty, diskutují v chatech a pracují v týmech. Používají Google Docs, Teams a Edmodo.

Tematický celek: Domov a rodina (současnost)	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; DEJ; CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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) • Žáci využívají on-line spolupráci, vytvářejí společné dokumenty, diskutují v chatech a pracují v týmech. Používají Google Docs, Teams a Edmodo.

Tematický celek: Typy bydlení ve městě a na venkově	Dotace: 5 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Žáci využívají AI pro podporu učení, konverzace, odlišovat různé druhy výstupů a hodnotit je pomocí Chat GPT, Grammarly a Deepl.

Tematický celek: Oznámení a inzeráty	Dotace: 3 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, INF, ČDS; CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • dovede pracovat s jazykově nekomplikovaným informačním zdrojem, • posoudí jeho obsah, • vypracuje inzerát a odpoví na něj.	• Oznámení a inzeráty • Doporučená práce s on-line slovníky, podcasty na platformě Google, YouTube, BBC learning.

Tematický celek: Sociokulturní prostředí různých jazykových oblastí (svátky a tradice ve světě)	Dotace: 5 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, INF, ČDS; OBN; CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák:	• Sociokulturní prostředí různých jazykových oblastí (svátky a tradice ve světě)

• 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.	• Doporučená práce s on-line slovníky, podcasty na platformě Google, YouTube, BBC learning.

Tematický celek: Životní styl – péče o zdraví / Návštěva lékaře	Dotace: 5 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, INF, ČDS; OBN; CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vyjádří svůj emocionální pocit, • ovládá jednoduchou frazeologii v dané konverzační situaci, • vyplní dotazník a základní údaje.	• Životní styl – péče o zdraví • Návštěva lékaře • Žáci využívají on-line spolupráci, vytvářejí společné dokumenty, diskutují v chatech a pracují v týmech. Používají Google Docs, Teams a Edmodo.

Tematický celek: Životní styl – stravování	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, INF, ČDS; OBN; CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vyjádří svůj názor na dané téma, • zapojí se do hovoru bez přípravy, • reprodukuje obsah jednoduchého sdělení, • vyhledá konkrétní informace.	• Životní styl • stravování

Tematický celek: Člověk a životní prostředí	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; OBN; CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Doporučená práce s on-line slovníky, podcasty na platformě Google, YouTube, BBC learning.

Tematický celek: Ochrana životního prostředí / Aktivity	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; OBN; CJL; BIO	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Doporučená práce s on-line slovníky, podcasty na platformě Google, YouTube, BBC learning.

Tematický celek: Podnebí, počasí	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; OBN; CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • rozliší hlavní myšlenky krátkých rozhlasových oznámení pronesených rodilým mluvčím ve standardním tempu a řeší zadané úkoly.	• Podnebí, počasí • Žáci pracují s výukovými platformami – Moodle, Microsoft Teams, Google Classroom.

Tematický celek: Věda a technika v životě člověka	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; OBN; CJL; IT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • pracuje s jednoduchým odborným textem a objasní jednoduché technické návody, • pracuje s technickým slovníkem, ilustracemi a tabulkami, • využívá faktických znalostí ze studovaného oboru	• Věda a technika v životě člověka • Žáci jsou vedeni k bezpečnému a etickému chování v on-line prostředí v oblasti autorských práv, ochraně osobních údajů, rozpoznání fake informací pomocí Creative Commons.

Tematický celek: Člověk a společnost / Životní situace	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; ZKT; CJL; INF	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • zformuluje stručnou ústní i písemnou formou blahopřání	• Člověk a společnost • Životní situace

• vyzve kamaráda ke společné činnosti • reaguje na partnerovy podněty • používá adekvátní jazykové prostředky	• Žáci využívají on-line spolupráci, vytvářejí společné dokumenty, diskutují v chatech a pracují v týmech. Používají Google Docs, Teams a Edmodo.

Tematický celek: Cestování / Prázdninové aktivity	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; OBN; CJL; INF	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Pomocí samostatného vyhledávání materiálů na Quizlet, Duolingo a Help for English bude podpořen rozvoj dítěte v digitální autonomii.

Tematický celek: Korespondence / Psaní pozdravů a dopisů	Dotace: 5 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; CJL; INF	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • uvede do souvislosti naučené fráze, aby popsal své zážitky, • rozliší styl neutrální a hovorový, • uplatňuje správnou grafickou podobu.	• Korespondence • Psaní pozdravů a dopisů • Pomocí samostatného vyhledávání materiálů na Quizlet, Duolingo a Help for English bude podpořen rozvoj dítěte v digitální autonomii.

Tematický celek: Gramatika 1	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; CJL; INF	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků • jsou procvičovány, upevňovány a testovány vysvětlí použití základních gramatických časů je schopen je aplikovat	• Gramatika 1: • 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

Anglický jazyk - 2. ročník

Tematický celek: Studium a škola	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; OBN; CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Doporučená práce s on-line slovníky, podcasty na platformě Google, YouTube, BBC learning.

Tematický celek: Práce a zaměstnání	Dotace: 5 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; OBN; CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Žáci využívají AI pro podporu učení, konverzace, odlišovat různé druhy výstupů a hodnotit je pomocí Chat GPT, Grammarly a Deepl.

Tematický celek: Kultura - literatura	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, INF, ČSP, ČDS; OBN; CJL; INF	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • využívá dosavadních poznatků a zkušeností z vlastní četby	• Kultura - literatura • Doporučená práce s on-line slovníky, podcasty na platformě Google, YouTube, BBC learning.

• interpretuje delší jednoduchý autentický projev odhadne význam některých slov • s pomocí otázek reprodukuje text	

Tematický celek: Sport - sportovní aktivity	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; TEV; CJL, INF	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Žáci využívají jazykové hry, kvízy a soutěže na platformách Kahoot, Worldwall, Quizizz, Lyricstraining a Liveworksheets pro interaktivní procvičování.

Tematický celek: Osobnosti sportu	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; TEV; CJL, INF	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Doporučená práce s on-line slovníky, podcasty na platformě Google, YouTube, BBC learning.

Tematický celek: Korespondence / Formální dopis	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; OBN; CJL, DEJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • uvede do souvislosti adekvátní jazykové a lexikální prostředky ke stavbě formálního dopisu	• Korespondence • Formální dopis • Žáci využívají AI pro podporu učení, konverzace, odlišovat různé druhy výstupů a hodnotit je pomocí Chat GPT, Grammarly a Deepl.

Tematický celek: Člověk a společnost / Extrémní situace / Neúplné příběhy	Dotace: 5 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; OBN; CJL, DEJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Žáci využívají jazykové hry, kvízy a soutěže na platformách Kahoot, Worldwall, Quizizz, Lyricstraining a Liveworksheets pro interaktivní procvičování.

Tematický celek: Člověk a životní prostředí / Fauna / Ohrožená zvířata	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; INF; CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Žáci využívají on-line spolupráci, vytvářejí společné dokumenty, diskutují v chatech a pracují v týmech. Používají Google Docs, Teams a Edmodo.

Tematický celek: Sociokulturní prostředí / Slavné světové lokality	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; INF; CJL; DEJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Žáci využívají on-line spolupráci, vytvářejí společné dokumenty, diskutují v chatech a pracují v týmech. Používají Google Docs, Teams a Edmodo.

Tematický celek: Kultura / Povídka – vlastní příběh	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; INF; CJL; DEJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Žáci pracují s výukovými platformami – Moodle, Microsoft Teams, Google Classroom.

Tematický celek: Věda a technika v životě člověka	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; INF; CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: použije cizího jazyka k orientaci v odborné problematice	Věda a technika v životě člověka Žáci pracují s výukovými platformami – Moodle, Microsoft Teams, Google Classroom.

Tematický celek: Nejdůležitější technické světové vynálezy a vynálezci	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; ZKT; DEJ; INF; CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • uplatňuje poznatky ze svého studijního oboru, • přeloží jednoduché texty v populárně odborných časopisech, • vysvětlí své stanovisko k přiměřeně náročnému odbornému textu	• Nejdůležitější technické světové vynálezy a vynálezci • Žáci pracují s výukovými platformami – Moodle, Microsoft Teams, Google Classroom.

Tematický celek: Člověk a společnost - globální kultura	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; CJL; DEJ; OBN	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • rozebere vyslechnuté sdělení nebo psaný text na dané téma, specifikuje jeho obsah a záměr, najde důležité informace, vyjádří své názory a připomínky • používá slovník	• Člověk a společnost - globální kultura • Doporučená práce s on-line slovníky, podcasty na platformě Google, YouTube, BBC learning.

Tematický celek: Elektronická komunikace / Internet	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; DEJ; INF; CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • aplikuje své vědomosti z hodin INF • rozliší jednoduché pokyny v počítačových programech, • napíše stručný email, použije formální a neformální jazyk	• Elektronická komunikace • Internet • Žáci jsou vedeni k bezpečnému a etickému chování v on-line prostředí v oblasti autorských práv, ochraně osobních údajů, rozpoznání fake informací pomocí Creative Commons.

Tematický celek: Cestování – způsoby, příprava na cestu	Dotace: 5 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, INF, ČSP, ČDS; ZKT; DEJ; INF; CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Žáci využívají AI pro podporu učení, konverzace, odlišovat různé druhy výstupů a hodnotit je pomocí Chat GPT, Grammarly a Deepl.

Tematický celek: Cestování – orientace v neznámém prostředí	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; INF; CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • je schopen číst a přeložit jednoduché autentické texty	• Cestování – orientace v neznámém prostředí • Žáci využívají AI pro podporu učení, konverzace, odlišovat různé druhy výstupů a hodnotit je pomocí Chat GPT, Grammarly a Deepl.

• postihnout hlavní smysl autentických oznámení, vyplní základní údaje ve formulářích • vyhledá patřičné informace v mapách a ostatních informačních zdrojích	

Tematický celek: Sociokulturní prostředí – Austrálie	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; OBN; CJL; DEJ; INF	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • uplatňuje znalosti historických, společenskopolitických a kulturních reálií Austrálie v porovnání s reáliemi mateřské země • rozumí přiměřeně náročnému textu a vyhledá v něm důležité informace • zapojí se do hovoru o daném tématu a vyjádří svůj názor	• Sociokulturní prostředí • Austrálie • Doporučená práce s on-line slovníky, podcasty na platformě Google, YouTube, BBC learning.

Tematický celek: Korespondence – formální dopis	Dotace: 3 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; INF; CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • použije frazeologii k sestavení formálního dopisu na dané téma • 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	• Korespondence – formální dopis • Žáci pracují s výukovými platformami – Moodle, Microsoft Teams, Google Classroom.

Tematický celek: Gramatika 2	Dotace: 9 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • rozliší probírané gramatické jevy a aplikuje je v kontextu probíraných tematických celků	• Gramatika 2: • Větná skladba • Tvarosloví • Předpřítomný čas průběhový • Předminulý čas • První a druhý kondicionál • Trpný rod • Nepřímá řeč • Frázová slovesa

Anglický jazyk - 3. ročník

Tematický celek: Studium, zaměstnání	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, INF, ČSP, ČDS; INF; CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Žáci využívají AI pro podporu učení, konverzace, odlišovat různé druhy výstupů a hodnotit je pomocí Chat GPT, Grammarly a Deepl.

Tematický celek: Cestování, prázdniny	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; INF; CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Žáci připravují prezentace, plakáty, blogy a podcasty. Využívají PowerPoint, Canva, Google Slides.

Tematický celek: Člověk a společnost - národní identita	Dotace: 6 hod.

MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; INF; CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • si rozšiřuje a upevňuje své vědomosti, • případně využije své vlastní zkušenosti s cestováním • vypracuje referát na dané téma	• Člověk a společnost - národní identita • Žáci připravují prezentace, plakáty, blogy a podcasty. Využívají PowerPoint, Canva, Google Slides.

Tematický celek: Sociokulturní prostředí Velká Británie, Česká republika	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; OBN; CJL; DEJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vyhledá v obtížnějším textu hlavní argumenty • spolupracuje na společné prezentaci s použitím nejrůznějších informačních zdrojů s oporou o vlastní zkušenosti a získané vědomosti	• Sociokulturní prostředí Velká Británie, Česká republika • Doporučená práce s on-line slovníky, podcasty na platformě Google, YouTube, BBC learning.

Tematický celek: Osobní charakteristika, národní zvláštnosti	Dotace: 5 hod.
MPV a PT: ČSP, INF, ČDS; OBN; CJL; INF; DEJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Žáci využívají on-line spolupráci, vytvářejí společné dokumenty, diskutují v chatech a pracují v týmech. Používají Google Docs, Teams a Edmodo.

Tematický celek: Člověk a společnost, kriminalita, trest smrti	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; OBN; CJL, DEJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • zdůvodní své stanovisko k problémům současného života • stručně vysvětlí své názory • obhájí je v diskusi	• Člověk a společnost, kriminalita, trest smrti • Žáci jsou vedeni k bezpečnému a etickému chování v on-line prostředí v oblasti autorských práv, ochraně osobních údajů, rozpoznání fake informací pomocí Creative Commons.

Tematický celek: Životní styl, péče o zdraví	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; OBN; CJL, DEJ; BIO; TEV	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • na základě ilustračního materiálu zpracuje informace na požadované téma • prezentuje svůj hodnotový systém	• Životní styl, péče o zdraví • Doporučená práce s on-line slovníky, podcasty na platformě Google, YouTube, BBC learning.

Tematický celek: Kultura - architektura dříve a dnes	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; OBN; CJL, DEJ; BIO; TEV	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Doporučená práce s on-line slovníky, podcasty na platformě Google, YouTube, BBC learning.

Tematický celek: Kultura - významné světové památky	Dotace: 3 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, INF, ČDS; OBN; CJL, DEJ; TDK; ZKT; INF	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • s oporou o poznámky přednese stručnou zprávu na dané téma	• Kultura - významné světové památky • Žáci pracují s výukovými platformami – Moodle, Microsoft Teams, Google Classroom.

Tematický celek: Sociokulturní prostředí - světová města	Dotace: 5 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, INF, ČDS; OBN; CJL, DEJ; INF	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • shromáždí specifické informace z nejrůznějších zdrojů	• Sociokulturní prostředí - světová města • Žáci pracují s výukovými platformami – Moodle, Microsoft Teams, Google Classroom.

• využije předložené faktografické informace, zdůrazní, co považuje za důležité • zvládá logicky uspořádat myšlenky • jeho projev je plynulý a srozumitelný	

Tematický celek: Věda a technika v budoucnosti	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, INF, ČDS; CJL, DEJ; INF	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 studijním zaměřením • používá adekvátních jazykových prostředků	• Věda a technika v budoucnosti • Žáci využívají AI pro podporu učení, konverzace, odlišovat různé druhy výstupů a hodnotit je pomocí Chat GPT, Grammarly a Deepl.

Tematický celek: Práce a zaměstnání, psaní obchodních dopisů	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, INF, ČDS; CJL, DEJ; ZKT; INF; AUT; CDM	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • rozliší formální a neformální jazykové prostředky aplikuje je při psaní dopisu (stížnost, objednávka, nabídka)	• Práce a zaměstnání, psaní obchodních dopisů • Žáci pracují s výukovými platformami – Moodle, Microsoft Teams, Google Classroom.

Tematický celek: Rodina, mezilidské vztahy / Morálka / Hodnotový systém	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, INF, ČDS; CJL, DEJ; OBN; INF	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Žáci pracují s výukovými platformami – Moodle, Microsoft Teams, Google Classroom.

Tematický celek: Orientace v technické dokumentaci / Editování obrázků	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; CJL, DEJ; OBN	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • upevní si odbornou slovní zásobu, vysvětlí vybrané technické pojmy a funkci jednoduchých technických zařízení • připraví si referát a výklad • navrhne grafický program • pracuje samostatně i ve skupinách	• Orientace v technické dokumentaci • Editování obrázků • Texty budou aktualizovány s vývojem technického pokroku • Žáci připravují prezentace, plakáty, blogy a podcasty. Využívají PowerPoint, Canva, Google Slides.

Tematický celek: Tvorba webových stránek	Dotace: 11 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, INF, ČDS; CJL, DEJ; OBN; INF; CDM	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • připraví si referát a výklad • představí vlastní webové stránky • navrhne grafický program • pracuje samostatně i ve skupinách	• Tvorba webových stránek • Texty budou aktualizovány s vývojem technického pokroku • Žáci připravují prezentace, plakáty, blogy a podcasty. Využívají PowerPoint, Canva, Google Slides.

Tematický celek: Člověk a životní prostředí, globální problematika	Dotace: 3 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, INF, ČDS; CJL, DEJ; OBN; INF; CDM	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • přednese prezentaci na dané téma	• Člověk a životní prostředí, globální problematika • Žáci připravují prezentace, plakáty, blogy a podcasty. Využívají PowerPoint, Canva, Google Slides.

Tematický celek: Gramatika	Dotace: 12 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • analyzuje větný celek • zhodnotí skladbu věty • rozliší formální a neformální jazykové prostředky • gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, které jsou procvičovány, upevňovány a testovány	• Gramatika: • Frázová slovesa • Užívání členů • Modální slovesa • Vyjádření budoucnosti • Činný a trpný rod

Anglický jazyk - 4. ročník

Tematický celek: Člověk a společnost, svět práce / Řešení problémů, mezilidské vztahy	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; CJL, DEJ; OBN	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • zvolí vhodnou strategii čtení převzatých autentických textů, interpretuje je a 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 • Žáci jsou vedeni k bezpečnému a etickému chování v on-line prostředí v oblasti autorských práv, ochraně osobních údajů, rozpoznání fake informací pomocí Creative Commons.

Tematický celek: Sport / Extrémní podmínky	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; OBN; CJL, DEJ; BIO; TEV	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Žáci připravují prezentace, plakáty, blogy a podcasty. Využívají PowerPoint, Canva, Google Slides.

Tematický celek: Životní styl	Dotace: 7 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; OBN; CJL, DEJ; BIO; TEV	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Žáci využívají on-line spolupráci, vytvářejí společné dokumenty, diskutují v chatech a pracují v týmech. Používají Google Docs, Teams a Edmodo.

Tematický celek: Péče o zdraví, pohotovostní služby – poslechová cvičení	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; OBN; CJL, DEJ; BIO; TEV	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • globálně shrne vyslechnuté autentické sdělení • řeší komunikační situace • zvládne zprostředkovat a vyměnit informace	• Péče o zdraví • Pohotovostní služby – poslechová cvičení • Doporučená práce s on-line slovníky, podcasty na platformě Google, YouTube, BBC learning.

Tematický celek: Práce a zaměstnání / Prezentace různých druhů zaměstnání / Člověk na trhu práce – výhody, nevýhody	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; CJL, BIO; TEV	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • samostatně si zjistí a ověří informace, prezentuje je a zaujme k nim stanovisko • posoudí názory ostatních, rozvine argumentaci, navrhne diskusi	• Práce a zaměstnání • Prezentace různých druhů zaměstnání • Člověk na trhu práce – výhody, nevýhody • Žáci využívají on-line spolupráci, vytvářejí společné dokumenty, diskutují v chatech a pracují v týmech. Používají Google Docs, Teams a Edmodo.

Tematický celek: Kultura, literatura – obecně / Vlastní zkušenosti	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, INF, ČDS; OBN; CJL; DEJ; INF	

Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Doporučená práce s on-line slovníky, podcasty na platformě Google, YouTube, BBC learning.

Tematický celek: Kultura – práce s texty	Dotace: 7 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; OBN; CJL; DEJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Doporučená práce s on-line slovníky, podcasty na platformě Google, YouTube, BBC learning.

Tematický celek: Práce, zaměstnání / Komunikační prostředky / Příprava na přijímací pohovor	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; OBN; CJL; DEJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • ovládá zásady společenského vystupování • aplikuje verbální i neverbální způsoby při prezentaci své osoby • srozumitelně a dostatečně přesně vyjadřuje své přání a požadavky, používá vhodné formulace • uvádí do souvislosti své myšlenky	• Práce, zaměstnání • Komunikační prostředky • Příprava na přijímací pohovor • Žáci využívají on-line spolupráci, vytvářejí společné dokumenty, diskutují v chatech a pracují v týmech. Používají Google Docs, Teams a Edmodo.

Tematický celek: Věda a technika – IT, elektronická komunikace, multimédia, programování	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; OBN; CJL; EKO	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Žáci připravují prezentace, plakáty, blogy a podcasty. Využívají PowerPoint, Canva, Google Slides.

Tematický celek: Důležité technické vymoženosti	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, INF, ČDS; CJL; AUT; ELE; INF; CDM; ZKT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Žáci využívají AI pro podporu učení, konverzace, odlišovat různé druhy výstupů a hodnotit je pomocí Chat GPT, Grammarly a Deepl.

Tematický celek: Sociokulturní prostředí	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; OBN; CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Doporučená práce s on-line slovníky, podcasty na platformě Google, YouTube, BBC learning.

Tematický celek: Domov, rodina, mezilidské vztahy	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; OBN; CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • zaujme stanovisko k tématům veřejného i osobního života, vhodně řeší standardní řečové situace	• Domov, rodina, mezilidské vztahy • Žáci využívají AI pro podporu učení, konverzace, odlišovat různé druhy výstupů a hodnotit je pomocí Chat GPT, Grammarly a Deepl.

• konverzuje nepřipraveně o tématech souvisejících s každodenním životem	

Tematický celek: Ekologie	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; CJL, CHE	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • samostatně soustředí a uspořádá informace a vytvoří referát či zprávu na dané téma • popíše vlastní aktivity v oblasti ekologického chování (zapojení do projektu) • vysvětlí svůj podíl na ochraně životního prostředí pro budoucí život na naší planetě	• Ekologie • Žáci využívají jazykové hry, kvízy a soutěže na platformách Kahoot, Worldwall, Quizizz, Lyricstraining a Liveworksheets pro interaktivní procvičování.

Tematický celek: Člověk a svět / Texty a filmy zaměřené na evropský a světový kontext / Multikulturní výchova	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; OBN; CJL; DEJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Žáci využívají on-line spolupráci, vytvářejí společné dokumenty, diskutují v chatech a pracují v týmech.

Tematický celek: Orientace v technické dokumentaci	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; TDK; CJL; ZKT; AUT; ELE; KOM	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Žáci pracují s výukovými platformami – Moodle, Microsoft Teams, Google Classroom.

Tematický celek: Věda a technika / Informační technologie	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; INF; CJL; ZKT; AUT; ELE; KOM	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Žáci využívají AI pro podporu učení, konverzace, odlišovat různé druhy výstupů a hodnotit je pomocí Chat GPT, Grammarly a Deepl.

Tematický celek: Osobní informace, korespondence	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, INF, ČDS; INF; CJL; ZKT; AUT; ELE; KOM	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • samostatně zformuluje strukturovaný životopis • napíše žádost o zaměstnání • napíše přihlášku k následnému studiu • vyplní formulář	• Osobní informace, korespondence • Žáci jsou vedeni k bezpečnému a etickému chování v on-line prostředí v oblasti autorských práv, ochraně osobních údajů, rozpoznání fake informací pomocí Creative Commons.

Tematický celek: Gramatika	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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	• Gramatika: • Vedlejší věty • Nepřímá řeč • Předložkové vazby • Frázová slovesa

• vytvoří čitelný text za použití správného pravopisu, interpunkce a pravidel výstavby textu, takže je možné jej sledovat	• Nácvik správné výslovnosti je realizován v průběhu celkové výuky jazyka. Je upevňován používáním autentických nahrávek.

OBČANSKÁ NAUKA

Základní údaje
Zkratka předmětu: OBN
Vzdělávací oblast: Společenskovědní vzdělávání
Zařazení předmětu: povinný předmět
Ročníky: 2.–4.
Týdenní hodinová dotace: 3 hodiny (1 + 1 + 1)
Celková hodinová dotace: 98 hodin
Ukončení vzdělávání: předmět není ukončen maturitní zkouškou

Charakteristika vyučovacího předmětu
Vyučovací předmět **Občanská nauka** je součástí společenskovědního vzdělávání a připravuje žáky na aktivní, odpovědný a demokratický občanský život. Rozvíjí občanské, sociální, etické i právní vědomí a vede žáky k respektování lidských práv, demokratických hodnot a principů občanské společnosti.
Výuka propojuje poznatky z psychologie, sociologie, politologie, práva, filozofie, etiky a mezinárodních vztahů s aktuálním společenským děním. Žáci si vytvářejí vlastní názory, učí se argumentovat, kriticky hodnotit informace a orientovat se ve společenských procesech.
Součástí výuky je také rozvoj právního vědomí, odpovědného přístupu k vlastnímu zdraví, ochraně životního prostředí a aktivnímu občanství. Předmět podporuje samostatné myšlení, toleranci, respekt k odlišným názorům a schopnost kultivované diskuse.

Cíle vzdělávání
Výuka směřuje k tomu, aby žáci:
- jednali odpovědně a v souladu se zásadami demokratické společnosti;
- respektovali lidská práva, svobody a kulturní odlišnosti;
- kriticky hodnotili společenské dění a informace z různých zdrojů;
- vytvářeli a obhajovali vlastní názory na základě věcných argumentů;
- rozvíjeli právní vědomí, sociální odpovědnost a etické jednání;
- chránili své zdraví, životní prostředí a kulturní hodnoty;
- uplatňovali získané poznatky v osobním i profesním životě.

Výukové strategie
Výuka propojuje teoretické poznatky s praktickými situacemi každodenního života. Důraz je kladen na aktivní zapojení žáků, rozvoj kritického myšlení, schopnost diskutovat a samostatně řešit společenské problémy.
Ve výuce jsou využívány zejména:
- výklad a řízený rozhovor;
- práce s odbornými texty, právními dokumenty a médii;
- diskuse a argumentace;
- samostatná a skupinová práce;
- projektová výuka;
- práce s digitálními informačními zdroji;
- besedy, exkurze a návštěvy institucí veřejné správy.

Tematické okruhy
Výuka zahrnuje zejména tyto oblasti:
- člověk v lidském společenství;
- člověk jako občan demokratického státu;
- člověk a právo;
- Česká republika, Evropa a mezinárodní společenství;
- filozofie, etika a náboženství.

Tematický celek **Člověk a hospodářství** je zařazen do vyučovacího předmětu **Ekonomika**.

Klíčové kompetence
Kompetence k učení
Žák:
- efektivně plánuje a organizuje vlastní učení;
- využívá odbornou literaturu, právní předpisy a další informační zdroje;
- kriticky hodnotí získané informace;
- propojuje poznatky s aktuálním společenským děním.

Kompetence k řešení problémů

Žák:

- samostatně řeší přiměřené společenské a občanské situace;
- využívá dostupné informační zdroje při hledání řešení;
- obhajuje své názory věcnými argumenty.

Komunikativní kompetence

Žák:

- kultivovaně komunikuje ústní i písemnou formou;
- účastní se diskuse a respektuje názory ostatních;
- formuluje a obhajuje vlastní stanoviska;
- využívá odbornou terminologii.

Personální a sociální kompetence

Žák:

- spolupracuje v týmu;
- přijímá odpovědnost za vlastní jednání;
- respektuje odlišné názory;
- objektivně hodnotí vlastní práci i práci ostatních.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák:

- jedná v souladu s principy demokratické společnosti;
- respektuje lidská práva a svobody;
- orientuje se v politickém a právním systému České republiky;
- vytváří si pozitivní vztah ke kulturním hodnotám a občanské odpovědnosti.

Kompetence k pracovnímu uplatnění

Žák:

- využívá společenskovědní poznatky při řešení pracovních situací;
- orientuje se v základních pracovněprávních vztazích;
- uvědomuje si význam celoživotního vzdělávání.

Digitální kompetence

Žák:

- efektivně pracuje s informacemi;
- používá digitální technologie k podpoře svého aktivního občanství a zapojení se do společnosti, na podporu spolupráce s ostatními i podpory kreativity k dosažení osobních, společenských, pracovních i podnikatelských cílů.

Začlenění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Výuka rozvíjí demokratické myšlení, kulturu komunikace, schopnost spolupráce, odpovědné rozhodování a respekt k odlišným názorům.

Člověk a životní prostředí

Žáci si uvědomují souvislosti mezi životním prostředím, zdravím člověka a společenským vývojem. Rozvíjejí odpovědný přístup k ochraně přírody i ke zdravému životnímu stylu.

Člověk a svět práce

Výuka podporuje orientaci na trhu práce, rozvíjí občanské a právní vědomí a připravuje žáky na odpovědné profesní i občanské uplatnění.

Člověk a digitální svět

Žáci využívají digitální technologie při vyhledávání, hodnocení a prezentaci informací. Ve společenskovědním vzdělávání jsou vedeni zejména k tomu, aby vnímali postavení, roli a vliv digitálních technologií v historickém, politickém, sociálním, právním i ekonomickém kontextu.

Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení vychází z pravidel hodnocení školy a zohledňuje individuální možnosti i průběžný pokrok žáků. Posuzována je úroveň porozumění společenským jevům, schopnost kriticky myslet, diskutovat, argumentovat a aplikovat získané poznatky v praktických situacích.
K hodnocení jsou využívány zejména písemné práce, testy, ústní zkoušení, referáty, prezentace, projektové úkoly a další formy průběžného ověřování výsledků vzdělávání.

Výstupy k maturitní zkoušce

Vyučovací předmět **Občanská nauka** není ukončen maturitní zkouškou.

Tematický celek OBN	Doporučený počet hodin
1. Člověk jako jedinec v lidském společenství	16
2. Sociální psychologie	6
3. Společenské chování	6
4. Člověk jako občan v demokratickém státě	14
5. Společnost a lidské soužití	14
6. Člověk a životní prostředí	12
7. Dějiny filozofie a filozofické myšlení	18
8. Světová náboženství	12
Celkem	98

Občanská nauka – 2. ročník

Tematický celek: Člověk jako jedinec v lidském společenství / Osobnost a sebepoznání	Dotace: 16 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; INF, BIO	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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

Tematický celek: Sociální vztahy, porozumění druhým lidem / Člověk a životní prostředí	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, INF, ČDS; INF, CJL, DEJ, EKO	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vysvětlí na příkladu, co je porozumění a empatie • určí význam komunikace a její způsoby vhodné pro danou situaci • popíše hranici mezi sociálním a nesociálním chováním • popíše ovlivňování člověka a přírody • hodnotí vliv člověka na životní prostředí • charakterizuje působení životního prostředí na člověka • posoudí zdroje z hlediska obnovitelnosti a vliv na životní prostředí	• Sociální vztahy, porozumění druhým lidem • Sociální percepce a interakce • Sociální komunikace • Sociální vlivy • Sociální chování • Agresivita a prosociální chování • Člověk a životní prostředí • Vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím • Dopady činnosti člověka na životní prostředí • Přírodní zdroje, energie a jejich obnovitelnost ve vztahu k životnímu prostředí

Tematický celek: Člověk a životní prostředí	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, INF, ČDS; INF, CJL, DEJ, EKO	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vysvětlí na příkladu, co je porozumění a empatie • určí význam komunikace a její způsoby vhodné pro danou situaci • popíše hranici mezi sociálním a nesociálním chováním • popíše ovlivňování člověka a přírody • hodnotí vliv člověka na životní prostředí • charakterizuje působení životního prostředí na člověka • posoudí zdroje z hlediska obnovitelnosti a vliv na životní prostředí	• Člověk a životní prostředí • Vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím • Dopady činnosti člověka na životní prostředí • Přírodní zdroje, energie a jejich obnovitelnost ve vztahu k životnímu prostředí

Tematický celek: Společenské chování	Dotace: 6 hod.

MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; CJL, DEJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Lze využít: aktivní vyhledávání informací pomocí AI (notebook, iPad, tablet), tvorba prezentací

Občanská nauka – 3. ročník

Tematický celek: Společnost a lidské soužití	Dotace: 14 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; INF, DEJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • objasní společenskou podstatu člověka vysvětlí proces socializace • používá společensky vhodné metody komunikace • určí sociální útvary objasní funkce rodiny popíše partnerské vztahy a jejich problémy v současnosti • popíše etapy lidského života a jeho změny • vysvětlí pojmy sociální nerovnost, deviace a patologické jevy • vysvětlí, jak řeší otázky sociální nerovnosti současná ČR • posoudí postavení České republiky v Evropě a ve světě • vypracuje strukturu OSN, EU A NATO • vysvětlí, co se rozumí globalizací a uvede její kladné a záporné stránky	• 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

Tematický celek: Člověk a životní prostředí	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; INF, DEJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • charakterizuje globální problémy, znečišťování ovzduší • vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických a technologických přístupů k ochraně krajiny • zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu krajiny	• Člověk a životní prostředí – globální problémy a ochrana krajiny • Globalizace • nástroje společnosti na ochranu prostředí, zásady udržitelného rozvoje • odpovědnost jedince za ochranu živ. prostředí a krajiny

Tematický celek: Člověk jako občan demokratické společnosti	Dotace: 14 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, INF, ČDS; INF, EKO, DEJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 extremismem, uvede příklady	• Člověk jako občan 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 • Politické strany, volební systém • Terorismus a extremismus • Občanské soužití • Lze využít: aktivní vyhledávání informací pomocí AI (notebook, iPad,tablet),tvorba prezentací

Občanská nauka – 4. ročník

Tematický celek: Filozofické otázky v životě člověka	Dotace: 18 hod.
MPV a PT: ODS, INF, ČSP, ČDS; DEJ	

Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • objasní pojem filozofie • vysvětlí názory na vznik mýtu, náboženství • srovná názory na některou významnou filozofickou otázku • charakterizuje a rozliší hlavní filozofické směry a jejich představitele • charakterizuje a rozliší směry novověké filozofie • objasní význam praktické filozofie v životě člověka, smysl filozofie pro řešení životních situací • pojmenuje a vysvětlí, co je svědomí	• Filozofické otázky v životě člověka • Filozofie mezi vědou, uměním a mýtem • Základní filozofická otázka • Dějiny filozofie a etiky • Filozofie starověku • Filozofie středověku • Renesanční filozofie • Filozofie novověku • Současná filozofie a její problémy • Filozofie v životě člověka

Tematický celek: Víra, ateismus, náboženství a náboženské sekty	Dotace: 12 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; CJL, DEJ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • Lze využít: aktivní vyhledávání informací pomocí AI (notebook, iPad, tablet), tvorba prezentací

DĚJEPIS

Základní údaje:
Zkratka předmětu: DEJ
Vzdělávací oblast: Společenskovědní vzdělávání
Zařazení předmětu: povinný předmět
Ročníky: 1.–2.
Týdenní hodinová dotace: 3 hodiny (2 + 1)
Celková hodinová dotace: 102 hodin
Ukončení vzdělávání: předmět není ukončen maturitní zkouškou

Charakteristika vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět **Dějepis** je součástí společenskovědního vzdělávání a rozvíjí historické vědomí, občanské postoje i kulturní povědomí žáků. Přispívá k pochopení historických souvislostí, formování kritického myšlení a orientaci v současném společenském, politickém i hospodářském dění.
Výuka seznamuje žáky s klíčovými etapami světových i českých dějin, významnými historickými osobnostmi a kulturním vývojem společnosti. Důraz je kladen zejména na moderní dějiny a jejich souvislosti se současným světem. Součástí výuky je práce s historickými prameny, kritické hodnocení informací a využívání různých informačních zdrojů. Předmět podporuje rozvoj občanské odpovědnosti, vztahu ke kulturnímu dědictví a porozumění historickému vývoji společnosti i studovaného technického oboru.

Cíle vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- orientovali se v základních etapách českých i světových dějin;
- chápali historické souvislosti a jejich vliv na současnou společnost;
- pracovali s historickými prameny a kriticky hodnotili informace;
- používali správnou historickou terminologii;
- vytvářeli si vztah ke kulturnímu dědictví a historickým památkám;
- respektovali demokratické hodnoty a kulturní tradice;
- využívali historické poznatky v občanském i profesním životě.

Výukové strategie

Výuka propojuje historické poznatky s aktuálním společenským děním a vede žáky k aktivnímu poznávání minulosti i současnosti. Důraz je kladen na samostatné myšlení, práci s historickými prameny, diskusi a kritické hodnocení informací.
Ve výuce jsou využívány zejména:

- výklad a řízený rozhovor;
- práce s historickými prameny, mapami a odbornými texty;
- samostatná a skupinová práce;
- diskuse a prezentace;
- projektová výuka;
- práce s digitálními informačními zdroji;
- exkurze, besedy a návštěvy historických památek.

Tematické okruhy

Výuka zahrnuje zejména:

- úvod do studia dějepisu;
- starověké civilizace;
- středověk;
- raný novověk;
- novověk;
- moderní dějiny;
- dějiny českých zemí;
- dějiny techniky a studovaného oboru.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení
Žák:

- efektivně plánuje a organizuje vlastní učení;
- využívá historické prameny, mapy, odbornou literaturu i digitální zdroje;
- kriticky hodnotí získané informace;
- propojuje historické poznatky se současností.

Kompetence k řešení problémů

Žák:

- samostatně řeší přiměřené historické a společenské problémy;
- využívá různé informační zdroje při hledání řešení;
- obhajuje své názory věcnými argumenty.

Komunikativní kompetence

Žák:

- kultivovaně komunikuje ústní i písemnou formou;
- prezentuje výsledky své práce;
- diskutuje o historických tématech;
- používá správnou historickou terminologii.

Personální a sociální kompetence

Žák:

- spolupracuje v týmu;
- respektuje názory ostatních;
- objektivně hodnotí vlastní práci i práci spolužáků;
- vytváří si pozitivní vztah k historii a kulturním hodnotám.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák:

- respektuje demokratické principy a lidská práva;
- vytváří si pozitivní vztah k národním dějinám a kulturnímu dědictví;
- chápe evropské i světové historické souvislosti;
- propojuje historické poznatky s aktuálním děním.

Kompetence k pracovnímu uplatnění

Žák:

- uvědomuje si význam celoživotního vzdělávání;
- orientuje se v historickém vývoji společnosti i trhu práce;
- využívá získané poznatky při dalším studiu i profesním uplatnění.

Digitální kompetence

Žák:

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

Začlenění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Výuka rozvíjí demokratické hodnoty, občanskou odpovědnost, kritické myšlení a schopnost orientovat se v historických i současných společenských procesech.

Člověk a životní prostředí

Žáci poznávají vztah člověka a přírody v historickém vývoji společnosti a uvědomují si odpovědnost za ochranu životního prostředí.

Člověk a svět práce

Výuka podporuje orientaci ve vývoji společnosti, techniky a pracovního prostředí. Žáci získávají širší souvislosti potřebné pro profesní život.

Člověk a digitální svět

Žáci využívají digitální technologie při vyhledávání, zpracování a prezentaci historických informací. Jsou vedeni k tomu, aby vnímali postavení a vliv digitálních technologií v historickém, politickém, sociálním, právním i ekonomickém kontextu.

Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení vychází z pravidel hodnocení školy a zohledňuje individuální možnosti i průběžný pokrok žáků. Posuzována je orientace v historických souvislostech, práce s prameny, schopnost kriticky hodnotit informace, diskutovat, argumentovat a samostatně zpracovávat historická témata.

K hodnocení jsou využívány zejména písemné práce, testy, ústní zkoušení, referáty, prezentace, projektové úkoly a další formy průběžného ověřování výsledků vzdělávání.

Výstupy k maturitní zkoušce
Poznatky z předmětu **Dějepis** žáci využívají zejména při maturitní zkoušce z **Českého jazyka a literatury** a při interpretaci literárních děl v historických souvislostech.

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

Dějepis – 1. ročník

Tematický celek: Člověk v dějinách	Dotace: 1 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČŽP, ČDS; BIO, OBN, CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • objasní význam studia minulosti pro utváření vlastního historického vědomí • osvojí si základní postupy a metody, jichž historická věda při studiu dějin používá • vysvětlí příčiny existence různých variant výkladu dějin • představí periodizaci dějin	• Úvod do studia (povaha historické vědy, práce historika atd.) • Periodizace dějin

Tematický celek: Pravěk	Dotace: 2 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČŽP, ČDS; OBN, CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • popíše vývoj pravěké společnosti a přírodní podmínky • načrtne klíčové změny společnosti v pravěku - vznik zemědělství, vznik směny, objev tavení kovů • objasní přínos prvních kultur a civilizací	• Počátky lidských dějin (období pravěku a proměny lidské společnosti, nerovnoměrnost vývoje atd.) • První kultury a civilizace (opakování)

Tematický celek: Starověk	Dotace: 20 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČŽP, ČDS; OBN, CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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.	• Mezopotámie • Egypt • Indie a Čína • Oblast Blízkého východu

Tematický celek: Ostrovní civilizace	
MPV a PT: ODS, ČSP, ČŽP, ČDS; OBN, CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • představí významné osobnosti řeckých a římských dějin	• Ostrovní civilizace Evropy • předřecké kultury • Řecko - počátky řeckých dějin - archaické období - řecká kolonizace středomoří - řecko-perské války - válka peloponéská - Alexandr Makedonský - kultura Řecka, památky

Tematický celek: Řím	
MPV a PT: ODS, ČSP, ČŽP, ČDS; OBN, CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • 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

Tematický celek: Středověk	Dotace: 17 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČŽP, ČDS; OBN, CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • se orientuje v hlavních kulturních a duchovních proudech raně středověké Evropy a nejvýraznějších osobnostech • orientuje se v zeměpisných a kulturních souvislostech. • Vysvětlí důležitost Velké Moravy • popíše nejdůležitější přemyslovské panovníky • zařadí české země do evropských souvislostí • objasní problémy Evropy raného středověku • 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	• Franská říše, Byzanc • Karel Veliký • Počátky národních dějin (Sámova říše, Velká Morava a vznik českého státu) • Čechy doby knížecí • Evropa v raném středověku (reconquista, Normané; křížové výpravy) • Čechy doby královské • 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 • Lze využít: aktivní vyhledávání informací pomocí AI (notebook, iPad,tablet),tvorba prezentací

Tematický celek: Raný novověk	Dotace: 13 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČŽP, ČDS; OBN, CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • načrtne důvody a důsledky třicetiletého konfliktu v Evropě včetně povstání stavů • představí nový umělecký směr. • vysvětlí změny ve fungování státu spojené s absolutismem	• 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 - události v Anglii a Francii - vláda Marie Terezie a Josefa II

• charakterizuje reformy českkého osvícenského absolutismu.	

Tematický celek: Novověk – 19. století	Dotace: 15 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČŽP, ČDS; OBN, CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • 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.	• 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 • Využití aplikací ČT EDU, YOUTUBE, projekce dokumentů pomocí interaktivní tabule

Dějepis – 2. ročník

Tematický celek: Novověk – 20. století	Dotace: 25 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČŽP, ČDS; OBN, CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • 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	• Systém koalic a rozdělení světa před 1. sv. válkou • Vývoj v Rusku • Vznik ČSR • Poválečné uspořádání světa – versailleský systém a Mezinárodní vztahy 20. a 30. let. • Československo v meziválečném období • Totalitní režimy v IT a NEM • Příčiny 2. sv. války • 2. sv. válka, válečné zločiny, holocaust ČSR za protektorátu • Poválečné uspořádání Evropy – svět v blocích, studená válka • Rok 1948 v ČSR, procesy 50. let • Vývoj ČSR v době totality s důrazem na 60. léta • Svět za bipolarity – USA x SSSR • Světové krize a konflikty 50. - 60. let, problémy – Západ x Východ • Lze využít: aktivní vyhledávání informací pomocí AI (notebook, iPad,tablet)

Tematický celek: Soudobý svět	Dotace: 9 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČŽP, ČDS; OBN, CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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.	• 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 • Využití aplikací ČT EDU, YOUTUBE, projekce dokumentů pomocí interaktivní tabule

MATEMATIKA

Základní údaje:
Zkratka předmětu: MAT
Vzdělávací oblast: Matematické vzdělávání
Zařazení předmětu: povinný předmět
Ročníky: 1.–4.
Týdenní hodinová dotace: 14 hodin (4 + 3 + 3 + 4)
Celková hodinová dotace: 460 hodin
Ukončení vzdělávání: maturitní zkouška (volitelný předmět společné části)

Charakteristika vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět **Matematika** je součástí všeobecného vzdělávání a současně vytváří základ pro studium odborných technických předmětů. Rozvíjí logické, analytické a abstraktní myšlení, přesnost, systematičnost a schopnost řešit praktické i odborné problémy pomocí matematických metod.
Výuka navazuje na znalosti získané v základním vzdělávání a postupně rozvíjí početní dovednosti, práci s funkcemi, geometrií, statistikou, pravděpodobností i analytickou geometrií. Žáci se učí vytvářet matematické modely, interpretovat výsledky výpočtů a využívat matematiku při řešení úloh z technické praxe.
Předmět podporuje prostorovou představivost, práci s grafy, tabulkami a matematickými symboly. Současně připravuje žáky na další studium i profesní uplatnění v technických oborech.

Cíle vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- využívali matematické poznatky při řešení praktických i odborných úloh;
- správně používali matematickou terminologii, symboliku a zápis;
- analyzovali problémy a volili vhodné matematické postupy jejich řešení;
- vytvářeli a využívali matematické modely reálných situací;
- pracovali s grafy, tabulkami a dalšími formami znázornění dat;
- kriticky posuzovali správnost výsledků a prováděli jejich kontrolu;
- rozvíjeli logické myšlení, přesnost, vytrvalost a odpovědnost při práci.

Výukové strategie

Výuka navazuje na znalosti získané v základním vzdělávání a klade důraz na logické porozumění učivu, jeho praktické využití a systematické procvičování.
Ve výuce jsou využívány zejména:

- výklad a řízený rozhovor;
- samostatná i skupinová práce;
- řešení problémových úloh;
- projektová výuka;
- práce s matematickými modely;
- využívání digitálních technologií a specializovaných matematických aplikací;
- práce s grafickým kalkulátorem a výukovým softwarem;
- matematické soutěže a další motivační aktivity.

Tematické okruhy

Výuka zahrnuje zejména:

- opakování učiva základní školy;
- mocniny, odmocniny a výrazy;
- rovnice a nerovnice;
- funkce;
- planimetrii;
- goniometrii a trigonometrii;
- stereometrii;
- komplexní čísla;
- posloupnosti a řady;
- kombinatoriku, pravděpodobnost a statistiku;
- analytickou geometrii;
- základy diferenciálního a integrálního počtu;
- souhrnné opakování středoškolské matematiky.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení
Žák:

- efektivně plánuje a organizuje vlastní učení;
- využívá učebnice, matematické tabulky a další odborné zdroje;
- kriticky hodnotí získané informace;
- rozvíjí logické a analytické myšlení.

Kompetence k řešení problémů
Žák:
- samostatně řeší matematické i praktické problémy;
- analyzuje zadání a volí vhodné postupy řešení;
- ověřuje správnost výsledků a interpretuje je v souvislostech.

Komunikativní kompetence
Žák:
- správně používá matematickou terminologii;
- prezentuje postup řešení a obhajuje své závěry;
- kultivovaně diskutuje o různých způsobech řešení;
- vytváří přehledné a srozumitelné matematické zápisy.

Personální a sociální kompetence
Žák:
- spolupracuje při řešení úloh;
- přijímá odpovědnost za vlastní práci;
- respektuje názory ostatních;
- objektivně hodnotí vlastní práci i práci spolužáků.

Matematické kompetence
Žák:
- využívá matematické postupy při řešení praktických úloh;
- pracuje s grafy, tabulkami a diagramy;
- vytváří matematické modely reálných situací;
- interpretuje výsledky výpočtů v odborné praxi;
- využívá matematiku jako nástroj technického myšlení.

Občanské kompetence a kulturní povědomí
Žák:
- chápe význam matematiky pro rozvoj vědy, techniky i společnosti;
- vytváří si pozitivní vztah k matematice jako součásti lidského poznání;
- respektuje význam přesnosti, odpovědnosti a systematické práce.

Kompetence k pracovnímu uplatnění
Žák:
- využívá matematické poznatky při řešení odborných úloh;
- uvědomuje si význam celoživotního vzdělávání;
- rozvíjí dovednosti potřebné pro technickou praxi i další studium.

Digitální kompetence
Žák:
- schopnost využívat informačních technologií pro vyhledávání informací;
- schopnost pracovat s prameny a kriticky hodnotit zdroje;
- používání produktu Techambition a dalších digitálních nástrojů 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.

Začlenění průřezových témat
Občan v demokratické společnosti
Výuka rozvíjí odpovědnost, samostatnost, kulturu komunikace a schopnost věcně argumentovat při řešení problémů.
Člověk a životní prostředí
Žáci jsou vedeni k odpovědnému přístupu, přesnosti a využívání matematických metod při řešení úloh souvisejících s ochranou životního prostředí.
Člověk a svět práce

Výuka podporuje rozvoj logického myšlení, pečlivosti, vytrvalosti a schopnosti týmové spolupráce. Připravuje žáky na využívání matematiky v technické praxi i dalším studiu.
Člověk a digitální svět
Žáci využívají digitální technologie při matematických výpočtech, modelování, práci s grafy a prezentaci výsledků. Jsou vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů při řešení matematických i odborných úloh.
Výuka podporuje rozvoj logického myšlení, pečlivosti, vytrvalosti a schopnosti týmové spolupráce. Připravuje žáky na využívání matematiky v technické praxi i dalším studiu.

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

Integrální počet	**8**
Systemizace a upevňován poznatků středoškolské matematiky	**55**
Písemné práce	**30**

Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení vychází z pravidel hodnocení školy a zohledňuje individuální možnosti i průběžný pokrok žáků. Posuzována je správnost matematických postupů, logické uvažování, schopnost samostatně řešit úlohy, používat odbornou terminologii a aplikovat získané poznatky v praktických situacích.
K hodnocení jsou využívány zejména písemné práce, testy, ústní zkoušení, samostatné a projektové práce, průběžné ověřování znalostí i práce s digitálními nástroji.

Výstupy k maturitní zkoušce

Vyučovací předmět **Matematika** může být ukončen maturitní zkouškou podle platných právních předpisů jako volitelný předmět společné části maturitní zkoušky.

Matematika – 1. ročník

Tematický celek: Shrnutí a prohloubení učiva ze ZŠ	Dotace: 25 hod.
MPV a PT: ČŽP, ČSP, ČDS; FYZ, CHE	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • používá množinovou terminologii a symboliku a provádí množinové operace • vysvětlí pojem výrok, rozlišuje výrok, výrokovou formu a algebraický výraz; správně užívá logické spojky a kvantifikátory • znázorní interval a provádí operace s intervaly • používá absolutní hodnotu a její geometrický význam • rozlišuje číselné obory N, Z, Q, I, R a provádí aritmetické operace v oboru reálných čísel • řeší praktické úlohy s využitím zlomků, desetinných čísel, dělitelnosti, procent, poměru, úměry a trojčlenky • efektivně provádí numerické výpočty, odhaduje, zaokrouhluje a účelně využívá kalkulátor • užívá goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku • při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	• 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 • Učitel dle svého uvážení a možností vybavení školy může v celém tematickém celku využít digitální technologie: mobilní digitální zařízení a příslušenství, 3D tiskárny a 3D pera, zařízení pro rozšířenou nebo virtuální realitu, prezentační a snímací zařízení a aplikace vhodné pro výuku matematiky.

Tematický celek: Mocniny a odmocniny	Dotace: 20 hod.
MPV a PT: ČŽP, ČSP, ČDS; FYZ, CHE, TDK, MEC	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 a 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 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 • Učitel dle svého uvážení a možností vybavení školy může v celém tematickém celku využít digitální technologie: mobilní digitální zařízení a příslušenství, 3D tiskárny a 3D pera, zařízení pro rozšířenou nebo virtuální realitu, prezentační a snímací zařízení a aplikace vhodné pro výuku matematiky.

Tematický celek: Algebraické výrazy	Dotace: 20 hod.
MPV a PT: ČSP, ČDS; FYZ, CHE, TDK	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vypočítá číselnou hodnotu výrazu a určí jeho definiční obor • provádí operace s mnohočleny včetně rozkladu na součin • zná základní vzorce a využívá je při úpravách výrazů	• 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

• vyjádří neznámou z výrazu • provádí operace s lomenými výrazy • využívá znalostí o mocninách a odmocninách při úpravách výrazů • při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	• výrazy obsahující mocniny a odmocniny • Učitel dle svého uvážení a možností vybavení školy může v celém tematickém celku využít digitální technologie: mobilní digitální zařízení a příslušenství, 3D tiskárny a 3D pera, zařízení pro rozšířenou nebo virtuální realitu, prezentační a snímací zařízení a aplikace vhodné pro výuku matematiky.

Tematický celek: Konstantní a lineární funkce, rovnice a nerovnice	Dotace: 30 hod.
MPV a PT: ČSP, ČDS; FYZ, TDK	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • objasní pojem funkce, popíše funkční závislosti a jejich využití v praxi • určí definiční obor a obor hodnot, sestrojí graf funkce a popíše její vlastnosti • rozliší konstantní a lineární funkci a má představu o vlastnostech funkce s absolutní hodnotou • řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy pomocí ekvivalentních úprav a volí vhodnou metodu řešení • provede rozbor počtu řešení rovnice, nerovnice a soustavy rovnic • převádí jednoduché reálné situace do matematického modelu a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě • při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	• 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 a 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 • Učitel dle svého uvážení a možností vybavení školy může v celém tematickém celku využít digitální technologie: mobilní digitální zařízení a příslušenství, 3D tiskárny a 3D pera, zařízení pro rozšířenou nebo virtuální realitu, prezentační a snímací zařízení a aplikace vhodné pro výuku matematiky.

Tematický celek: Lineární lomená funkce	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ČSP, ČDS; TDK, FYZ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • určí vlastnosti a graf lineární lomené funkce	• lineární lomená funkce

Tematický celek: Kvadratická funkce, kvadratická rovnice a kvadratická nerovnice	Dotace: 27 hod.
MPV a PT: ČSP, ČDS; TDK, FYZ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • určí definiční obor a obor hodnot kvadratické funkce, sestrojí její graf a určí základní charakteristiky paraboly • popíše souvislost mezi kvadratickou funkcí a kvadratickou rovnicí • rozliší úplnou a neúplnou kvadratickou rovnici, zvolí vhodnou metodu řešení a rozhodne o počtu řešení podle diskriminantu • používá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice a rozkládá kvadratický trojčlen na součin lineárních činitelů • řeší kvadratické nerovnice, soustavy kvadratické a lineární rovnice a jednoduché rovnice s absolutní hodnotou • řeší iracionální rovnice, rozlišuje ekvivalentní a neekvivalentní úpravy a ověřuje řešení zkouškou • matematizuje jednoduché reálné situace a využívá získané poznatky při řešení úloh • při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	• kvadratická funkce • řešení neúplné a úplné kvadratické rovnice • rozklad kvadratického trojčlenu • vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice • kvadratické nerovnice řešené početně • soustava kvadratické a lineární rovnice se dvěma neznámými • slovní úlohy • iracionální rovnice • Učitel dle svého uvážení a možností vybavení školy může v celém tematickém celku využít digitální technologie: mobilní digitální zařízení a příslušenství, 3D tiskárny a 3D pera, zařízení pro rozšířenou nebo virtuální realitu, prezentační a snímací zařízení a aplikace vhodné pro výuku matematiky.

Tematický celek: Písemné práce a jejich opravy	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ČSP, INF, ČDS; TDK, FYZ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • prokazuje a upevňuje získané matematické znalosti a dovednosti při řešení písemných prací a jejich opravách	• písemné práce a jejich opravy

Matematika – 2. ročník

Tematický celek: Planimetrie	Dotace: 26 hod.
MPV a PT: ČSP, ČŽP, INF, ČDS; TDK, FYZ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů • využívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních úlohách • používá goniometrické funkce, Euklidovy věty a Pythagorovu větu při řešení pravoúhlého trojúhelníku • rozlišuje základní druhy rovinných obrazců a určí jejich obvod a obsah • aplikuje získané dovednosti při řešení úloh z praxe • nalézá množiny bodů daných vlastností • využívá vlastností shodných a podobných zobrazení při řešení konstrukčních úloh • při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	• 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 • Učitel dle svého uvážení a možností vybavení školy může v celém tematickém celku využít následující možnosti užití digitálních technologií: mobilní digitální zařízení + příslušenství, 3D tiskárny, 3D pera, zařízení pro využití rozšířené nebo virtuální reality, prezentační zařízení, snímací zařízení a aplikace vhodné pro výuku matematiky.

Tematický celek: Goniometrie a trigonometrie	Dotace: 26 hod.
MPV a PT: ČSP, ČŽP, INF, ČDS; TDK, FYZ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • rozliší velikost úhlu ve stupňové a obloukové míře a používá vztah mezi nimi • určí základní velikost úhlu pomocí jednotkové kružnice • definuje goniometrické funkce obecného úhlu, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně periodicity • vypočítá hodnoty goniometrických funkcí pro úhly ve stupňové i obloukové míře • využívá vztahy mezi goniometrickými funkcemi při úpravách výrazů a řešení rovnic • řeší obecný trojúhelník pomocí sinové a kosinové věty a využívá goniometrické funkce v praktických úlohách • při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	• 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 • Učitel dle svého uvážení a možností vybavení školy může v celém tematickém celku využít následující možnosti užití digitálních technologií: mobilní digitální zařízení + příslušenství, 3D tiskárny, 3D pera, zařízení pro využití rozšířené nebo virtuální reality, prezentační zařízení, snímací zařízení a aplikace vhodné pro výuku matematiky.

Tematický celek: Komplexní čísla	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ČSP, ČŽP, INF, ČDS; TDK, FYZ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 bod v Gaussově rovině a naopak • používá početní operace s komplexními čísly včetně absolutní hodnoty a umocňování • využívá Moivreovu větu při umocňování komplexního čísla • rozhodne o řešitelnosti kvadratické rovnice v číselných množinách a řeší kvadratické rovnice v oboru komplexních čísel • při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	• algebraický a goniometrický tvar komplexního čísla • absolutní hodnota komplexního čísla • základní početní operace s komplexními čísly • Moivreova věta • kvadratické rovnice • Učitel dle svého uvážení a možností vybavení školy může v celém tematickém celku využít následující možnosti užití digitálních technologií: mobilní digitální zařízení + příslušenství, 3D tiskárny, 3D pera, zařízení pro využití rozšířené nebo virtuální reality, prezentační zařízení, snímací zařízení a aplikace vhodné pro výuku matematiky.

Tematický celek: Písemné práce a opravy	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ČSP, INF, ČDS; TDK, FYZ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák:	• písemné práce a opravy

• prokazuje a upevňuje získané matematické znalosti a dovednosti při řešení písemných prací a jejich opravách	

Matematika – 3. ročník

Tematický celek: Stereometrie	Dotace: 14 hod.
MPV a PT: ČSP, INF, ČDS; TDK, FYZ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • určuje vzájemnou polohu dvou přímek, přímky a roviny a dvou rovin; určuje jejich odchylky a vzdálenost bodu od roviny • určuje povrch a objem základních těles s využitím funkčních vztahů a trigonometrie • užívá jednotky délky, obsahu a objemu, provádí převody jednotek • aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání • při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	• základní stereometrické pojmy • polohové a metrické vlastnosti bodů, přímek a rovin • povrch a objem těles (hranol, válec, kužel, jehlan, komolý kužel, komolý jehlan, koule a její části) • Učitel dle svého uvážení a možností vybavení školy může v celém tematickém celku využít následující možnosti užití digitálních technologií: mobilní digitální zařízení + příslušenství, 3D tiskárny, 3D pera, zařízení pro využití rozšířené nebo virtuální reality, prezentační zařízení, snímací zařízení a aplikace vhodné pro výuku matematiky.

Tematický celek: Posloupnosti, řady a finanční matematika	Dotace: 24 hod.
MPV a PT: ČSP, INF, ČDS; EKO, AUT, FYZ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce a určí ji výčtem prvků, vzorcem pro n-tý člen, rekurentně nebo graficky • určí vlastnosti posloupností (konečná, nekonečná, rostoucí, klesající, omezená) • rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost a používá příslušné vzorce při řešení úloh • chápe pojem limita posloupnosti a určí součet řady • provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí a orientuje se v základních pojmech finanční matematiky • při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	• pojem posloupnosti, její určení a vlastnosti • aritmetická posloupnost • geometrická posloupnost • užití posloupností • základy finanční matematiky • limity posloupností • nekonečná geometrická řada • Učitel dle svého uvážení a možností vybavení školy může v celém tematickém celku využít následující možnosti užití digitálních technologií: mobilní digitální zařízení + příslušenství, 3D tiskárny, 3D pera, zařízení pro využití rozšířené nebo virtuální reality, prezentační zařízení, snímací zařízení a aplikace vhodné pro výuku matematiky.

Tematický celek: Kombinatorika	Dotace: 16 hod.
MPV a PT: ČSP, INF, ČDS; AUT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • užívá vztahy pro variace, permutace a kombinace bez opakování i s opakováním • počítá s faktoriály a kombinačními čísly a upravuje výrazy s jejich využitím • řeší rovnice s faktoriály a kombinačními čísly • řeší reálné problémy s kombinatorickým podtextem • využívá vlastnosti kombinačních čísel, sestaví Pascalův trojúhelník a řeší umocňování dvojčlenu • při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	• základní kombinatorické pojmy • variace a permutace bez opakování i s opakováním • faktoriál • kombinace bez opakování i s opakováním • slovní úlohy • vlastnosti kombinačních čísel • Pascalův trojúhelník • binomická věta • Učitel dle svého uvážení a možností vybavení školy může v celém tematickém celku využít následující možnosti užití digitálních technologií: mobilní digitální zařízení + příslušenství, 3D tiskárny, 3D pera, zařízení pro využití rozšířené nebo virtuální reality, prezentační zařízení, snímací zařízení a aplikace vhodné pro výuku matematiky.

Tematický celek: Pravděpodobnost	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: ČSP, INF, ČDS; AUT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • charakterizuje náhodný pokus a náhodný jev a rozlišuje základní druhy jevů • vysvětlí vztah mezi relativní četností a pravděpodobností náhodného jevu • vybere vhodný vztah pro řešení úloh z praxe a vyčíslí pravděpodobnost	• náhodný pokus a náhodný jev • četnost a pravděpodobnost náhodného jevu • pravděpodobnost sjednocení jevů, opačného jevu a průniku jevů • podmíněná pravděpodobnost • Učitel dle svého uvážení a možností vybavení školy může v celém tematickém celku využít následující možnosti užití digitálních technologií: mobilní digitální

• při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	zařízení + příslušenství, 3D tiskárny, 3D pera, zařízení pro využití rozšířené nebo virtuální reality, prezentační zařízení, snímací zařízení a aplikace vhodné pro výuku matematiky.

Tematický celek: Statistika	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ČSP, INF, ČDS; EKO, ZKT, AUT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • charakterizuje základní statistické pojmy • vysvětlí a užívá aritmetický a vážený průměr, modus, medián, rozptyl a směrodatnou odchylku při řešení úloh z praxe • čte, vyhodnocuje a sestavuje tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji • při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	• statistický soubor, jednotka, znak • absolutní a relativní četnost • charakteristiky polohy a variability • Učitel dle svého uvážení a možností vybavení školy může v celém tematickém celku využít následující možnosti užití digitálních technologií: mobilní digitální zařízení + příslušenství, 3D tiskárny, 3D pera, zařízení pro využití rozšířené nebo virtuální reality, prezentační zařízení, snímací zařízení a aplikace vhodné pro výuku matematiky.

Tematický celek: Analytická geometrie lineárních útvarů v rovině	Dotace: 22 hod.
MPV a PT: ČSP, INF, ČDS; AUT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • přiřadí obraz bodu v pravoúhlé soustavě souřadnic a použije vzorce pro výpočet vzdálenosti dvou bodů a středu úsečky • popíše vztah mezi orientovanou úsečkou a vektorem a rozliší základní druhy a vlastnosti vektorů • určí souřadnice vektoru, znázorní jej v soustavě souřadnic a provádí základní operace s vektory včetně skalárního součinu • vysvětlí pojmy jednotkový, opačný, směrový a normálový vektor, směrnice a směrový úhel přímky • rozpoznává parametrické, obecné a směrnicové vyjádření přímky a využívá je při řešení úloh • určí vzájemnou polohu přímek a vzdálenost bodu od přímky • při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	• souřadnice bodu v rovině a v prostoru • vzdálenost dvou bodů, střed úsečky • vektory a operace s vektory • přímka a její analytické vyjádření • vzájemná poloha přímek • vzdálenost bodu od přímky • Učitel dle svého uvážení a možností vybavení školy může v celém tematickém celku využít následující možnosti užití digitálních technologií: mobilní digitální zařízení + příslušenství, 3D tiskárny, 3D pera, zařízení pro využití rozšířené nebo virtuální reality, prezentační zařízení, snímací zařízení a aplikace vhodné pro výuku matematiky.

Tematický celek: Písemné práce a opravy	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ČSP, INF, ČDS; TDK, FYZ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • prokazuje a upevňuje získané matematické znalosti a dovednosti při řešení písemných prací a jejich opravách	• písemné práce a opravy

Matematika – 4. ročník

Tematický celek: Analytická geometrie lineárních útvarů v prostoru	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: ČSP, INF, ČDS; AUT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • užívá různé způsoby analytického vyjádření přímky v prostoru • vyjádří rovinu různými způsoby a řeší polohové a metrické úlohy o lineárních útvarech v prostoru • při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	• souřadnice bodu v prostoru • přímka a její analytické vyjádření v prostoru • rovnice roviny • vzájemná poloha útvarů v prostoru • Učitel dle svého uvážení a možností vybavení školy může v celém tematickém celku využít následující možnosti užití digitálních technologií: mobilní digitální zařízení + příslušenství, 3D tiskárny, 3D pera, zařízení pro využití rozšířené nebo virtuální reality, prezentační zařízení, snímací zařízení a aplikace vhodné pro výuku matematiky.

Tematický celek: Analytická geometrie kvadratických útvarů v rovině	Dotace: 15 hod.
MPV a PT: ČSP, INF, ČDS; AUT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva

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	• elipsa, hyperbola, parabola a kružnice • kuželosečky s osami rovnoběžnými s osami souřadnými • vzájemná poloha přímky a kuželosečky • Učitel dle svého uvážení a možností vybavení školy může v celém tematickém celku využít následující možnosti užití digitálních technologií: mobilní digitální zařízení + příslušenství, 3D tiskárny, 3D pera, zařízení pro využití rozšířené nebo virtuální reality, prezentační zařízení, snímací zařízení a aplikace vhodné pro výuku matematiky.

Tematický celek: Přehled elementárních funkcí a jejich vlastnosti	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: ČSP, INF, ČDS; ELE, AUT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • popíše základní elementární funkce a jejich vlastnosti • vysvětlí význam definičního oboru, určí funkční hodnoty a načrtne graf elementární funkce i v posunutém či upraveném tvaru • při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	• přehled elementárních funkcí a jejich vlastnosti • definiční obor a funkční hodnoty • grafy elementárních funkcí • Učitel dle svého uvážení a možností vybavení školy může v celém tematickém celku využít následující možnosti užití digitálních technologií: mobilní digitální zařízení + příslušenství, 3D tiskárny, 3D pera, zařízení pro využití rozšířené nebo virtuální reality, prezentační zařízení, snímací zařízení a aplikace vhodné pro výuku matematiky.

Tematický celek: Limita funkce	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ČSP, INF, ČDS; ELE, AUT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vysvětlí limitu funkce a popíše její význam • řeší limity funkce ve vlastních bodech s využitím rozkladu mnohočlenu, výrazů s odmocninami a goniometrických funkcí • má základní představu o limitách v nevlastních bodech a jednostranných limitách • při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	• limita funkce • limity ve vlastních bodech • limity v nevlastních bodech • jednostranné limity • Učitel dle svého uvážení a možností vybavení školy může v celém tematickém celku využít následující možnosti užití digitálních technologií: mobilní digitální zařízení + příslušenství, 3D tiskárny, 3D pera, zařízení pro využití rozšířené nebo virtuální reality, prezentační zařízení, snímací zařízení a aplikace vhodné pro výuku matematiky.

Tematický celek: Derivace a její aplikace	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: ČSP, ČDS; ELE, AUT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • popíše vztah limity a derivace funkce • ovládá základní derivační postupy a pracuje s derivačními vzorci • aplikuje derivaci při řešení geometrických a fyzikálních problémů • vyšetří průběh jednodušší neelementární funkce, určí stacionární a inflexní body a rozumí pojmu asymptota • při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	• derivace elementárních funkcí • fyzikální a geometrický význam derivace • derivace a průběh funkce • užití diferenciálního počtu • Učitel dle svého uvážení a možností vybavení školy může v celém tematickém celku využít následující možnosti užití digitálních technologií: mobilní digitální zařízení + příslušenství, 3D tiskárny, 3D pera, zařízení pro využití rozšířené nebo virtuální reality, prezentační zařízení, snímací zařízení a aplikace vhodné pro výuku matematiky.

Tematický celek: Integrální počet	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ČSP, ČDS; ELE, AUT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • má představu o definici neurčitého integrálu a primitivní funkce • používá základní vzorce a pravidla pro výpočet primitivních funkcí v jednoduchých příkladech, včetně substituční metody a metody per partes • vysvětlí význam určitého integrálu jako důležitého matematického nástroje	• primitivní funkce a neurčitý integrál • integrační metody • určitý integrál • užití integrálního počtu • Učitel dle svého uvážení a možností vybavení školy může v celém tematickém celku využít následující možnosti užití digitálních technologií: mobilní digitální zařízení + příslušenství, 3D tiskárny, 3D pera, zařízení pro využití rozšířené nebo virtuální reality, prezentační

• určí obsah rovinného obrazce a objem rotačního tělesa • při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	zařízení, snímací zařízení a aplikace vhodné pro výuku matematiky.

Tematický celek: Systematizace a upevňování poznatků středoškolské matematiky	Dotace: 55 hod.
MPV a PT: ČSP, ČDS; všechny předměty	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 získané znalosti a dovednosti v praxi • při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací	• systematizace a upevňování poznatků středoškolské matematiky • souhrnné procvičování a aplikace poznatků • řešení úloh z praxe • Učitel dle svého uvážení a možností vybavení školy může v celém tematickém celku využít následující možnosti užití digitálních technologií: mobilní digitální zařízení + příslušenství, 3D tiskárny, 3D pera, zařízení pro využití rozšířené nebo virtuální reality, prezentační zařízení, snímací zařízení a aplikace vhodné pro výuku matematiky.

Tematický celek: Písemné práce a opravy	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ČSP, ČDS; všechny předměty	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • prokazuje a upevňuje získané matematické znalosti a dovednosti při řešení písemných prací a jejich opravách	• písemné práce a opravy

FYZIKA

Základní údaje

Zkratka předmětu: FYZ
Vzdělávací oblast: Přírodovědné vzdělávání
Zařazení předmětu: povinný předmět
Ročníky: 1.–2.
Týdenní hodinová dotace: 3 hodiny (2 + 1)
Celková hodinová dotace: 102 hodin
Ukončení vzdělávání: předmět není ukončen maturitní zkouškou

Charakteristika vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět **Fyzika** je součástí přírodovědného vzdělávání a rozvíjí přírodovědnou gramotnost, logické myšlení a schopnost vysvětlovat přírodní jevy na základě fyzikálních zákonů. Přispívá k pochopení souvislostí mezi přírodními procesy, technikou a každodenním životem.
Výuka navazuje na znalosti získané v základním vzdělávání a rozvíjí schopnost pracovat s fyzikálními veličinami, jednotkami, grafy, diagramy i matematickými modely. Žáci řeší fyzikální úlohy, interpretují výsledky měření a využívají získané poznatky při řešení praktických i technických problémů.
Předmět podporuje porozumění významu fyziky pro technický rozvoj společnosti, bezpečné používání technologií i odpovědný přístup k ochraně životního prostředí a udržitelnému rozvoji.

Cíle vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- rozlišovali fyzikální realitu a fyzikální model;
- správně používali fyzikální veličiny, jednotky a odbornou terminologii;
- řešili přiměřené fyzikální úlohy a interpretovali jejich výsledky;
- využívali fyzikální poznatky při řešení praktických i technických problémů;
- pracovali s grafy, diagramy a matematickými vztahy;
- hodnotili využívání energetických zdrojů z hlediska technického, ekonomického i ekologického;
- chápali význam fyzikálních poznatků pro ochranu zdraví, bezpečnost práce a udržitelný rozvoj.

Výukové strategie

Výuka propojuje teoretické poznatky s praktickými aplikacemi. Důraz je kladen na porozumění fyzikálním zákonům, řešení úloh, experimentální činnost a využívání fyzikálních poznatků v technické praxi.
Ve výuce jsou využívány zejména:

- výklad a řízený rozhovor;
- řešení fyzikálních úloh;
- demonstrační a žákovské pokusy;
- samostatná a skupinová práce;
- projektová výuka;
- práce s digitálními technologiemi;
- práce s odbornými texty a informačními zdroji;
- prezentace výsledků měření a experimentů;
- fyzikální soutěže a další motivační aktivity.

Tematické okruhy

Výuka zahrnuje zejména:

- mechaniku;
- molekulovou fyziku a termiku;
- mechanické kmitání a vlnění;
- elektřinu a magnetismus;
- optiku;
- fyziku atomu a jadernou fyziku;
- fyziku pevných látek;
- využití fyzikálních poznatků v technické praxi.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

Žák:

- efektivně plánuje a organizuje vlastní učení;
- využívá odbornou literaturu a další informační zdroje;
- kriticky hodnotí získané informace;
- propojuje fyzikální poznatky s technickou praxí.

Kompetence k řešení problémů

Žák:

- analyzuje fyzikální situace;
- navrhuje vhodné postupy řešení;
- ověřuje správnost výsledků;
- aplikuje fyzikální zákony při řešení praktických úloh.

Komunikativní kompetence

Žák:

- používá správnou fyzikální terminologii;
- prezentuje výsledky své práce;
- diskutuje o fyzikálních problémech;
- věcně obhajuje své závěry.

Personální a sociální kompetence

Žák:

- spolupracuje při experimentální i projektové práci;
- přijímá odpovědnost za vlastní práci;
- respektuje názory ostatních;
- objektivně hodnotí vlastní práci i práci spolužáků.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák:

- chápe význam vědy a techniky pro rozvoj společnosti;
- respektuje zásady ochrany životního prostředí;
- uvědomuje si odpovědnost člověka za využívání přírodních zdrojů.

Kompetence k pracovnímu uplatnění

Žák:

- využívá fyzikální poznatky při řešení odborných úloh;
- dodržuje zásady bezpečnosti práce;
- uvědomuje si význam celoživotního vzdělávání.

Matematické kompetence

Žák:

- využívá matematické postupy při řešení fyzikálních úloh;
- pracuje s grafy, diagramy, tabulkami a převody jednotek;
- aplikuje matematické vztahy při řešení fyzikálních problémů.

Digitální kompetence

Žák:

- schopnost využívat digitálních 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.

Začlenění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Výuka rozvíjí odpovědnost, schopnost spolupráce, kulturu komunikace a věcnou argumentaci při řešení odborných problémů.

Člověk a životní prostředí

Žáci poznávají souvislosti mezi fyzikálními jevy, využíváním energie a ochranou životního prostředí. Jsou vedeni k odpovědnému využívání přírodních zdrojů a k udržitelnému rozvoji.

Člověk a svět práce

Výuka podporuje přesnost, systematičnost, odpovědnost a schopnost řešit technické problémy. Přispívá k přípravě žáků na odbornou praxi i další studium.

Člověk a digitální svět

Žáci využívají digitální technologie při měření, modelování, zpracování výsledků experimentů a prezentaci získaných dat. Jsou vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů při řešení přírodovědných problémů.

Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení vychází z pravidel hodnocení školy a zohledňuje individuální možnosti i průběžný pokrok žáků. Posuzována je úroveň porozumění fyzikálním zákonům, správnost řešení úloh, práce s odbornou terminologií, schopnost aplikovat získané poznatky a aktivní zapojení do výuky.
K hodnocení jsou využívány zejména písemné práce, testy, ústní zkoušení, laboratorní a projektové práce, referáty i další formy průběžného ověřování výsledků vzdělávání.

Výstupy k maturitní zkoušce

Vyučovací předmět **Fyzika** může být ukončen maturitní zkouškou. Získané poznatky žáci využívají zejména při studiu odborných předmětů, v praktické maturitní zkoušce a při dalším technickém vzdělávání.

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

Fyzika – 1. ročník

Tematický celek: Mechanika	Dotace: 33 hod.
MPV a PT: ČSP, ČŽP, ČDS; PCV, TDK, MAT, ZKT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • rozhodne, o jaký druh pohybu se jedná, používá základní kinematické vztahy a sestrojí grafy závislosti dráhy a rychlosti na čase • uvede příklady sil působících v přírodě a technické praxi, určí výslednici sil a využívá jejich skládání a rozklad při řešení úloh • používá Newtonovy zákony a zákon zachování hybnosti při řešení úloh včetně praktických problémů • vypočítá gravitační sílu mezi dvěma body, rozlišuje gravitační a tíhovou sílu a řeší úlohy na vrhy a Keplerovy zákony • určí práci stálé síly, využívá zákony zachování mechanické energie a řeší úlohy na výkon a účinnost • řeší úlohy na moment síly, momentovou větu, skládání sil, těžiště a stabilitu tělesa • používá vztah pro výpočet tlaku a tlakové síly • řeší úlohy užitím Pascalova a Archimedova zákona, vysvětlí funkci hydraulického lisu, hydraulických brzd a tlakoměru • stanoví chování tělesa v tekutině porovnáním hustot • řeší praktické úlohy použitím rovnice kontinuity, popíše obtékání těles a vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině	• pohyb rovnoměrný přímočarý a nerovnoměrný, průměrná rychlost • pohyb rovnoměrně zrychlený, okamžitá rychlost, zrychlení, volný pád, pohyb rovnoměrně zpomalený, pohyb po kružnici, skládání rychlostí • první Newtonův zákon, vztažná soustava • druhý Newtonův zákon, příklady sil, hybnost tělesa, zákon zachování hybnosti • třetí Newtonův zákon, skládání a rozklad sil • Newtonův gravitační zákon, tíhová síla, gravitační pole, Keplerovy zákony • práce, výkon, účinnost • posuvný a otáčivý pohyb tuhého tělesa • moment síly vzhledem k ose otáčení, výslednice momentů sil, momentová věta, skládání sil, těžiště tělesa, stabilita tělesa • tlaková síla a tlak v kapalinách a plynech • Pascalův zákon, hydraulická zařízení • vztlaková síla, Archimedův zákon, plavání těles • proudění kapalin a plynů, proudnice • objemový průtok, rovnice kontinuity • energie proudící tekutiny • shrnutí poznatků z mechaniky • Využití projektoru a Excelu pro projektování příkladů.

Tematický celek: Molekulová fyzika a termika	Dotace: 22 hod.

MPV a PT: ČSP, ČŽP, ČDS; PCV, TDK, MAT, ZKT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek a rozliší složky vnitřní energie • řeší úlohy na změnu vnitřní energie konáním práce a tepelnou výměnou • převádí teplotu mezi Celsiovou a Kelvinovou stupnicí a řeší úlohy použitím kalorimetrické rovnice bez změny skupenství • uvede příklady stavových změn a rovnovážných stavů a řeší úlohy použitím stavové rovnice ideálního plynu • řeší úlohy na práci plynu a vysvětlí princip tepelného motoru • rozlišuje krystalické a amorfní látky, řeší úlohy s Hookovým zákonem a teplotní roztažností • popíše vlastnosti povrchové vrstvy kapaliny, přeměny skupenství a vlastnosti syté a přehřáté páry	• kinetická teorie látek • vnitřní energie tělesa a její změna konáním práce a tepelnou výměnou, první termodynamický zákon • Celsiova a termodynamická teplota • tepelná kapacita, měrná tepelná kapacita, měření tepla • kalorimetrická rovnice bez změny skupenství • ideální plyn, stavové veličiny, stavová změna • stavová rovnice ideálního plynu pV/T = konst. • stavové změny ideálního plynu z energetického hlediska • práce plynu při stálém a proměnném tlaku • tepelné motory • krystalické a amorfní látky, ideální krystalová mřížka a její poruchy • deformace pevného tělesa, Hookův zákon pro pružnou deformaci tahem, mez pevnosti • teplotní roztažnost pevných těles • povrchová vrstva kapaliny, povrchové napětí, kapilární elevace a deprese • přeměny skupenství látek, skupenské a měrné skupenské teplo • sytá a přehřátá pára • vodní pára v atmosféře • opakování a systematizace poznatků • Využití projektoru.

Tematický celek: Mechanické kmitání a vlnění	Dotace: 11 hod.
MPV a PT: ČSP, ČŽP, ČDS; PCV, TDK, MAT, ZKT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • uvede příklady kmitavých pohybů z praxe, řeší úlohy pro okamžitou výchylku a interpretuje graf kmitavého pohybu • vysvětlí příčinu harmonického pohybu tělesa na pružině a řeší úlohy pro dobu kmitu • uvede příklady rezonance v praxi a určí podmínky jejího vzniku • popíše vznik a druhy mechanického vlnění a využívá vztah mezi vlnovou délkou, frekvencí a rychlostí vlnění • užitím Huygensova principu popíše odraz a lom vlnění a uvede příklady ohybu • charakterizuje zvukové vlnění, uvede příklady užití ultrazvuku a objasní negativní vliv hluku	• kmitavý pohyb, harmonické kmitání, veličiny popisující harmonický pohyb • dynamika kmitání tělesa na pružině • nucené kmitání, rezonance • druhy mechanického vlnění, vlnová délka, frekvence, fázová rychlost • šíření vlnění v prostoru, Huygensův princip • odraz, lom a ohyb vlnění • zdroje zvukového vlnění a vlastnosti tohoto vlnění • šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk • opakování a systematizace učiva • Využití projektoru.

Tematický celek: Shrnutí a opakování učiva	Dotace: 2 hod.
MPV a PT: ČSP, ČŽP, ČDS; PCV, TDK, MAT, ZKT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • systematizuje a upevňuje získané fyzikální znalosti a dovednosti • aplikuje poznatky při řešení souhrnných úloh a problémů z praxe	• shrnutí a opakování učiva

Fyzika – 2. ročník

Tematický celek: Elektřina	Dotace: 7 hod.
MPV a PT: ČSP, ČŽP, ČDS; CHE, PCV, MAT, ZKT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • popíše vlastnosti a chování elektricky nabitých těles • vypočítá elektrostatickou sílu z Coulombova zákona • popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj a pomocí veličin intenzita elektrického pole a elektrické napětí • zelektrizuje těleso elektrostatickou indukcí a předvídá chování vodičů a izolantů v elektrickém poli	• elektrický náboj, elektrická síla, Coulombův zákon • intenzita elektrického pole • práce v elektrickém poli, elektrické napětí • vodič a izolant v elektrickém poli, elektrostatická indukce • kapacita vodiče, deskový kondenzátor, jednoduchá zapojení kondenzátorů • elektrický proud, elektrický zdroj, elektromotorické napětí

• vysvětlí princip a funkci kondenzátoru a řeší úlohy na výpočet kapacity deskového kondenzátoru a jednoduchá zapojení kondenzátorů • vysvětlí mechanismus vedení elektrického proudu v látkách • řeší úlohy s využitím Ohmova zákona, odporu vodiče, výkonu a práce elektrického proudu • sestaví jednoduchý elektrický obvod, řeší sériové a paralelní zapojení rezistorů a zdrojů a využívá Kirchhoffovy zákony • - objasní elektrický proud v polovodičích a princip základních polovodičových součástek	• Ohmův zákon pro část a celý obvod, elektrický odpor, rezistivita • spojování rezistorů • elektrická práce, výkon a účinnost • Kirchhoffovy zákony • elektrický proud v kovech, elektrolytech, plynech a polovodičích • polovodičové součástky • - Využití projektoru. Pro experimentální činnost využití senzoriky a měřicích aplikací ve smartphonech.

Tematický celek: Magnetismus	Dotace: 5 hod.
MPV a PT: ČSP, ČŽP, ČDS; CHE, PCV, MAT, ZKT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • nakreslí chování magnetky v magnetickém poli permanentního magnetu, vodiče s proudem a v magnetickém poli Země • znázorní indukčními čarami magnetické pole permanentního magnetu, přímého vodiče a cívky s proudem • určí magnetickou sílu působící na vodič s proudem v magnetickém poli • rozliší dia-, para- a feromagnetické látky • vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice • popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice • charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu, vysvětlí princip transformátoru a uvede příklady jeho využití • rozlišuje okamžitou, maximální a efektivní hodnotu napětí a proudu a řeší úlohy na výkon a práci střídavého proudu • vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu a popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách	• magnetické pole vodiče s proudem, magnetická síla, magnetická indukce B • magnetické pole dvou rovnoběžných vodičů, magnetické pole cívky • magnetické vlastnosti látek • elektromagnetická indukce, Faradayův zákon, vlastní indukce, indukčnost • vznik střídavého harmonického napětí a proudu, vztahy pro okamžité hodnoty napětí a proudu • obvod střídavého proudu s R, L a C • výkon střídavého proudu, efektivní hodnoty U a I • generátory střídavého napětí, trojfázová soustava střídavého napětí • transformátor • elektromagnetický oscilátor, vlastní a nucené elektromagnetické kmitání, rezonance • vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění, přenos informací elektromagnetickým vlněním • - Využití projektoru. Pro experimentální činnost využití senzoriky a měřicích aplikací ve smartphonech.

Tematický celek: Optika	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ČSP, ČŽP, ČDS; CHE, PCV, MAT, ZKT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
• Žák: • - charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích • - nakreslí odražený a lomený paprsek na rozhraní, u hranolu a planparalelní desky a řeší úlohy na odraz a lom světla • - vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizace světla • - popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi • - sestrojí obraz předmětu pomocí rovinného a kulového zrcadla a pomocí tenké čočky • - řeší úlohy použitím zobrazovací rovnice pro kulové zrcadlo a tenkou čočku a vypočítá příčné zvětšení • - popíše oko jako optický přístroj, objasní podstatu vad oka a způsoby jejich korekce	• - světlo a jeho šíření, vlnová délka světla, rychlost světla, index lomu • - odraz a lom světla, Snellův zákon • - rozklad světla hranolem • - spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření • - vlnové vlastnosti světla: interference, ohyb, polarizace • - zobrazování rovinným a kulovým zrcadlem, zobrazovací rovnice kulového zrcadla • - zobrazování tenkými čočkami, zobrazovací rovnice tenké čočky • - optické vlastnosti oka • - subjektivní optické přístroje • - objektivní optické přístroje • - Využití projektoru.

• - vysvětlí principy základních typů optických přístrojů	

Tematický celek: Speciální teorie relativity	Dotace: 2 hod.
MPV a PT: ČSP, ČŽP, ČDS; CHE, PCV, MAT, ZKT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
• Žák: • - popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času • - vysvětlí souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí	• - základní principy speciální teorie relativity • - základní pojmy relativistické dynamiky • - vztah mezi energií a hmotností • - Využití projektoru. • - Pro experimentální činnost využití senzoriky a měřicích aplikací ve smartphonech.

Tematický celek: Fyzika mikrosvěta	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ČSP, ČŽP, ČDS; CHE, PCV, MAT, ZKT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • - vypočítá energii kvanta záření pomocí frekvence a Planckovy konstanty • - objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití • - zformuluje základní myšlenky kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvěta • - charakterizuje základní modely atomu • - popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu • - vysvětlí význam Pauliho principu • - popíše funkci laseru a uvede jeho využití v praxi • - popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní vlastnosti nukleonů • - vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření • - popíše způsoby ochrany před radioaktivním zářením • - popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice • - posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává jaderná energie	• - kvantová hypotéza, Planckova konstanta • - vnější fotoelektrický jev, Einsteinova rovnice pro fotoefekt • - foton, vlnové vlastnosti částic, de Broglieho vztah pro vlnovou délku • - elektronový obal atomu, kvantování energie • - atom vodíku • - periodická soustava prvků, Pauliho vylučovací princip • - lasery • - vlastnosti atomových jader • - radioaktivita • - jaderné reakce, jaderné štěpení • - jaderná energetika, jaderné elektrárny • - Fyzika v digitálním vzdělávání podporuje jednoznačné a přesné vyjadřování, získávání a efektivní využívání informací z různých zdrojů a používání výpočetní techniky pro prezentaci závěrů. • - Využití projektoru.

Tematický celek: Astrofyzika	Dotace: 3 hod.
MPV a PT: ČSP, ČŽP, ČDS; CHE, PCV, MAT, ZKT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu • popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií • představí současné názory na vznik a vývoj vesmíru • - vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír	• Slunce a hvězdy • galaxie a vývoj vesmíru • výzkum vesmíru • - Využití projektoru.

CHEMIE

Zkratka předmětu: CHE
Vzdělávací oblast: Přírodovědné vzdělávání
Zařazení předmětu: povinný předmět
Ročníky: 1.
Týdenní hodinová dotace: 2 hodiny (2 + 0 + 0 + 0)
Celková hodinová dotace: 68 hodin
Ukončení vzdělávání: předmět není ukončen maturitní zkouškou

Charakteristika vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět **Chemie** je součástí přírodovědného vzdělávání a poskytuje žákům základní poznatky o složení, vlastnostech a přeměnách látek. Rozvíjí logické myšlení, schopnost experimentální práce a porozumění chemickým dějům, které ovlivňují technickou praxi, životní prostředí i každodenní život.
Výuka navazuje na znalosti získané v základním vzdělávání a seznamuje žáky se základy obecné, anorganické, organické chemie a biochemie. Součástí výuky jsou chemické výpočty, práce s chemickými rovnicemi, orientace v periodické soustavě prvků i pochopení vztahů mezi chemickými procesy a ochranou životního prostředí.
Předmět podporuje odpovědný přístup k používání chemických látek, bezpečnosti práce i ochraně zdraví člověka a přírody.

Cíle vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- správně používali chemické názvosloví, symboliku a odbornou terminologii;
- porozuměli stavbě látek, chemickým vazbám a průběhu chemických reakcí;
- prováděli základní chemické výpočty a pracovali s chemickými rovnicemi;
- orientovali se v periodické soustavě prvků a vlastnostech významných chemických látek;
- vysvětlovali základní biochemické procesy a jejich význam pro život;
- posuzovali vliv chemických látek na člověka a životní prostředí;
- využívali získané poznatky v odborné praxi i běžném životě.

Výukové strategie

Výuka propojuje teoretické poznatky s praktickými aplikacemi chemie. Důraz je kladen na porozumění chemickým zákonitostem, samostatné řešení úloh, experimentální činnost a využití chemických poznatků v technické praxi.
Ve výuce jsou využívány zejména:

- výklad a řízený rozhovor;
- práce s chemickými modely a odbornými texty;
- řešení chemických výpočtů;
- demonstrační pokusy a laboratorní cvičení podle možností školy;
- samostatná a skupinová práce;
- projektová výuka;
- práce s digitálními informačními zdroji;
- odborné exkurze, přednášky a workshopy.

Tematické okruhy

Výuka zahrnuje zejména:

- obecnou chemii;
- anorganickou chemii;
- organickou chemii;
- biochemii;
- chemii a životní prostředí;
- základy ekologie a ochrany přírody.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

Žák:

- efektivně plánuje a organizuje vlastní učení;
- využívá odbornou literaturu a další informační zdroje;
- kriticky hodnotí získané informace;
- propojuje chemické poznatky s technickou praxí a každodenním životem.

Kompetence k řešení problémů

Žák:

- analyzuje chemické situace a navrhuje vhodná řešení;

- využívá chemické poznatky při řešení praktických úloh;
- vyhodnocuje výsledky experimentů a chemických výpočtů.

Komunikativní kompetence
Žák:
- používá správnou chemickou terminologii;
- prezentuje výsledky své práce;
- obhajuje své závěry věcnými argumenty;
- diskutuje o chemických a environmentálních tématech.

Personální a sociální kompetence
Žák:
- spolupracuje při laboratorní i projektové práci;
- přijímá odpovědnost za vlastní práci;
- respektuje názory ostatních;
- objektivně hodnotí vlastní práci i práci spolužáků.

Občanské kompetence a kulturní povědomí
Žák:
- chápe význam chemie pro rozvoj společnosti;
- jedná odpovědně při zacházení s chemickými látkami;
- respektuje zásady ochrany zdraví a životního prostředí.

Matematické kompetence
Žák:
- využívá stechiometrické a koncentrační výpočty;
- pracuje s grafy, tabulkami a diagramy;
- převádí chemické a fyzikální jednotky;
- aplikuje matematické postupy při řešení chemických úloh.

Kompetence k pracovnímu uplatnění
Žák:
- využívá chemické poznatky při řešení odborných úloh;
- dodržuje zásady bezpečnosti práce;
- uvědomuje si význam celoživotního vzdělávání.

Digitální kompetence
Žák:
- 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.

Začlenění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti
Výuka rozvíjí odpovědnost, spolupráci, kulturu komunikace a schopnost věcně argumentovat při řešení odborných problémů.
Člověk a životní prostředí
Žáci poznávají souvislosti mezi chemickými procesy, technologií a životním prostředím. Jsou vedeni k odpovědnému nakládání s chemickými látkami, ochraně přírody a udržitelnému rozvoji.
Člověk a svět práce
Výuka podporuje bezpečné pracovní návyky, odpovědnost, přesnost a schopnost využívat chemické poznatky v odborné praxi.
Člověk a digitální svět
Žáci využívají digitální technologie při vyhledávání, zpracování a prezentaci chemických informací i při řešení přírodovědných problémů. Jsou vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů při experimentální i odborné práci.

Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení vychází z pravidel hodnocení školy a zohledňuje individuální možnosti i průběžný pokrok žáků. Posuzována je úroveň porozumění chemickým zákonitostem, správnost chemických výpočtů, práce s odbornou terminologií, schopnost aplikovat získané poznatky i aktivní zapojení do výuky.

K hodnocení jsou využívány zejména písemné práce, testy, ústní zkoušení, laboratorní a projektové práce, referáty a další formy průběžného ověřování výsledků vzdělávání.

Výstupy k maturitní zkoušce
Vyučovací předmět **Chemie** není ukončen maturitní zkouškou.

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

Chemie – 1. ročník

Tematický celek: Obecná chemie	Dotace: 20 hod.
MPV a PT: ČŽP, ČDS; FYZ, MAT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • objasní pojmy těleso a chemická látka • vysvětlí fyzikální a chemické vlastnosti různých látek • popíše stavbu atomu, rozlišuje atom, ion, izotop a nuklid • vysvětlí vznik chemické vazby a charakterizuje typy vazeb • rozlišuje pojmy prvek a sloučenina, určí názvy a značky vybraných chemických prvků • zapíše vzorec a název jednoduché sloučeniny a využívá oxidační číslo při odvozování vzorců a názvů • vysvětlí obecně platné zákonitosti vyplývající z periodické soustavy prvků • charakterizuje obecné vlastnosti nekovů a kovů • popíše metody oddělování složek ze směsí a uvede příklady jejich využití v praxi • vyjádří složení roztoků různým způsobem a připraví roztok požadovaného složení • vysvětlí podstatu chemických reakcí a popíše faktory ovlivňující jejich průběh • provádí jednoduché chemické výpočty využitelné v odborné praxi • aktivně se podílí na poznání nových poznatků objevených na poli vědy, techniky a průmyslu	• chemické látky a jejich vlastnosti • částicové složení látek (atom, molekula), chemická vazba a stavba látek • periodická soustava prvků, chemické prvky a 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 pro život • havárie s únikem nebezpečných látek • Využití projektoru a www.nazvoslovi.cz

Tematický celek: Anorganická chemie	Dotace: 22 hod.
MPV a PT: ČŽP, ČDS; ZKT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 běžném životě včetně vlivu na zdraví a životní prostředí • uvede významné kovy, jejich slitiny a jejich využití v praxi a popíše postup výroby železa a oceli • uplatňuje poznatky o určitých chemických reakcích v chemické analýze	• vlastnosti anorganických látek • názvosloví anorganických sloučenin • vybrané prvky a jejich anorganické sloučeniny: H, O, vzácné plyny, prvky 17. skupiny (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 • Využití projektoru a www.nazvoslovi.cz

• 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	

Tematický celek: Organická chemie	Dotace: 12 hod.
MPV a PT: ČŽP, ČDS; ZKT, FYZ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 běžném životě včetně vlivu na zdraví a životní prostředí • charakterizuje typy reakcí organických sloučenin a dokáže je využít v chemické analýze v daném oboru	• 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 • Využití projektoru a www.nazvoslovi.cz

Tematický celek: Biochemie a Základy ekologie	Dotace: 14 hod.
MPV a PT: ČŽP, ČDS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny • charakterizuje nejdůležitější přírodní látky (bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory) a popíše vybrané biochemické děje • popíše a zhodnotí význam dýchání a fotosyntézy • vysvětlí základní ekologické pojmy • charakterizuje abiotické (atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí, populace a ekosystémy • charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem • popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového	Biochemie • chemické složení živých organismů • přírodní látky: sacharidy, lipidy, proteiny, nukleové kyseliny, enzymy, vitamíny, hormony • biochemické procesy Základy ekologie • základní ekologické pojmy • ekologické faktory prostředí • koloběh látek v přírodě • typy krajiny • využívání krajiny společenstvem • charakteristické rysy různých typů krajiny • Využití projektoru a www.nazvoslovi.cz

TĚLESNÁ VÝCHOVA

Základní údaje

Zkratka předmětu: TEV
Vzdělávací oblast: Vzdělávání pro zdraví
Zařazení předmětu: povinný předmět
Ročníky: 1.–4.
Týdenní hodinová dotace: 8 hodin (2 + 2 + 2 + 2)
Celková hodinová dotace: 264 hodin
Ukončení vzdělávání: předmět není ukončen maturitní zkouškou

Charakteristika vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět **Tělesná výchova** je součástí vzdělávání pro zdraví a podporuje všestranný rozvoj pohybových schopností, tělesné zdatnosti i psychické odolnosti žáků. Vede je k osvojování zdravého životního stylu, pravidelnému pohybu a odpovědnému přístupu k péči o vlastní zdraví.
Výuka rozvíjí pohybové dovednosti, fyzickou kondici, spolupráci, disciplínu a zásady fair play. Součástí předmětu je také prevence úrazů a závislostí, bezpečné chování při sportovních aktivitách, první pomoc a ochrana zdraví v mimořádných situacích.
Předmět vychází z myšlenky harmonického rozvoje člověka a podporuje celoživotní vztah k pohybovým aktivitám jako přirozené součásti zdravého způsobu života.

Cíle vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- rozvíjeli pohybové schopnosti, dovednosti a tělesnou zdatnost;
- osvojili si zásady zdravého životního stylu;
- dodržovali pravidla bezpečnosti při sportovních činnostech;
- uplatňovali zásady fair play a týmové spolupráce;
- zvládali základy první pomoci a bezpečného chování při mimořádných událostech;
- využívali pohyb jako prostředek podpory fyzického i duševního zdraví;
- vytvářeli si pozitivní vztah k celoživotní pohybové aktivitě.

Výukové strategie

Výuka propojuje osvojování pohybových dovedností s teoretickými poznatky o zdraví, bezpečnosti a správné životosprávě. Důraz je kladen na individuální rozvoj každého žáka, aktivní zapojení do výuky a vytváření pozitivního vztahu ke sportu.
Ve výuce jsou využívány zejména:

- praktická cvičení;
- nácvik pohybových dovedností;
- sportovní hry a soutěže;
- kondiční a kompenzační cvičení;
- skupinová i individuální práce;
- projektové a zážitkové aktivity;
- sportovní kurzy;
- využívání digitálních prostředků při podpoře zdravého životního stylu.

Tematické okruhy

Výuka zahrnuje zejména:

- bezpečnost a ochranu zdraví;
- kondiční a kompenzační cvičení;
- gymnastiku;
- atletiku;
- sportovní hry;
- pohybové hry;
- úpoly;
- testování pohybové výkonnosti;
- turistiku a pobyt v přírodě;
- lyžařský výcvikový kurz;
- sportovně-turistický kurz.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

Žák:

- plánuje a hodnotí vlastní pohybový rozvoj;

- využívá získané poznatky při péči o zdraví;
- sleduje vlastní fyzickou zdatnost;
- rozvíjí pozitivní vztah k celoživotnímu pohybu.

Kompetence k řešení problémů

Žák:

- řeší pohybové situace přiměřeně svým schopnostem;
- rozhoduje se bezpečně při sportovních činnostech;
- reaguje na mimořádné situace a poskytne základní první pomoc.

Komunikativní kompetence

Žák:

- spolupracuje při sportovních aktivitách;
- respektuje pravidla komunikace v týmu;
- přijímá pokyny a poskytuje zpětnou vazbu spoluhráčům;
- uplatňuje zásady sportovního chování.

Personální a sociální kompetence

Žák:

- spolupracuje v týmu;
- přijímá odpovědnost za své jednání;
- respektuje ostatní účastníky sportovních aktivit;
- přijímá úspěch i neúspěch v duchu fair play.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák:

- dodržuje pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví;
- respektuje zásady fair play;
- vytváří si pozitivní vztah ke sportu a zdravému životnímu stylu;
- chová se odpovědně při pobytu v přírodě.

Kompetence k pracovnímu uplatnění

Žák:

- uvědomuje si význam dobré fyzické kondice pro profesní život;
- dodržuje zásady bezpečnosti práce;
- rozvíjí vytrvalost, odpovědnost a schopnost spolupráce.

Digitální kompetence

Žák:

- využívá všech digitálních prostředků k získávání nových informací o sportech, změnách pravidel nebo možnostech zlepšit svoje zdraví.

Začlenění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Výuka rozvíjí spolupráci, odpovědnost, respekt k pravidlům, schopnost přijímat úspěch i neúspěch a jednat v duchu fair play.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k aktivnímu pohybu v přírodě, odpovědnému chování k životnímu prostředí a péči o vlastní zdraví. Součástí výuky jsou sportovní kurzy zaměřené na bezpečný pobyt v přírodě.

Člověk a svět práce

Výuka podporuje rozvoj fyzické a psychické kondice, odpovědnosti, vytrvalosti a schopnosti týmové spolupráce jako předpokladů pro profesní uplatnění.

Člověk a digitální svět

Žáci využívají digitální technologie k získávání informací o zdravém životním stylu, sportu a bezpečnosti při pohybových aktivitách. Jsou vedeni k odpovědnému využívání digitálních zdrojů při podpoře vlastního zdraví.

Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení vychází z pravidel hodnocení školy a zohledňuje individuální možnosti, zdravotní stav i průběžný pokrok žáků. Posuzována je úroveň pohybových dovedností, individuální zlepšení, aktivní přístup k výuce, dodržování pravidel bezpečnosti i zásad fair play.
K hodnocení jsou využívány zejména praktické činnosti, testování pohybové výkonnosti, průběžné pozorování, plnění zadaných úkolů a ověřování teoretických znalostí z oblasti zdraví a bezpečnosti.

Výstupy k maturitní zkoušce

Vyučovací předmět **Tělesná výchova** není ukončen maturitní zkouškou.

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

Tělesná výchova – 1. ročník

Tematický celek: Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí	Dotace: 2 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; ZAE, OBN	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • popíše úlohy státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel, • - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat;	• osobní život a zdraví ohrožující situace

Tematický celek: První pomoc, biologie člověka	Dotace: 2 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČDS; ZAE	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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;	• stavba a funkce orgánových soustav • zdraví a nemoc

Tematický celek: Gymnastika	Dotace: 18 hod.
MPV a PT: INF, ODS, ČSP, ČDS; FYZ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 a sladí pohyb s hudbou (dívky);	• cvičení na nářadí, akrobacie a šplh • rytmická gymnastika, cvičení bez náčiní, polkový a valčíkový krok • kondiční programy cvičení • posilování • aerobic

Tematický celek: Atletika	Dotace: 20 hod.
MPV a PT: INF, ODS, ČSP, ČDS; FYZ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák:	• technika běhu (rychlý, vytrvalý) a nízkého startu • technika skoku do výšky

• 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 skoku do dálky • hody a vrh koulí

Tematický celek: Sportovní hry	Dotace: 24 hod. + STZ 2 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČDS; FYZ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • komunikuje při pohybových činnostech, dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii, • zapojuje se do organizace turnajů a soutěží a 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, • správně používá pádovou techniku (pád vzad, vpravo a vlevo), posoudí vhodnost použití pádových technik, • zná způsob sebeobrany v různých krizových situacích a ovládá techniku obrany.	• Volejbal • Basketbal • Stolní tenis • Floorbal • Fotbal • Softbal • základy sebeobrany

Tematický celek: Turistika a sporty v přírodě	Dotace: Týden LSK
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; ZAE, DEJ, OBN	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • využívá získané dovednosti z ostatních hraničních předmětů – dějepis, občanská nauka, ekologická výchova, přírodopis, • chová se v přírodě ekologicky.	• alternativa ze dvou možností • orientace v krajině • sportovní a pohybové činnosti • dovednosti v terénu a v přírodě

Tělesná výchova – 2. ročník

Tematický celek: Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí	Dotace: 1 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; OBN	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • popíše úlohy státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel, • dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat;	• osobní život a zdraví ohrožující situace

Tematický celek: První pomoc, biologie člověka	Dotace: 1 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČDS; OBN	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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;	• stavba a funkce orgánových soustav • zdraví a nemoc

Tematický celek: Gymnastika	Dotace: 20 hod.
MPV a PT: INF, ODS, ČSP, ČDS; FYZ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 a sladí pohyb s hudbou (dívky), • dokáže zjistit úroveň pohyblivosti a ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat svůj pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji, • umí sestavit soubory zdravotně zaměřených cvičení a cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci;	• cvičení na nářadí • akrobacie • šplh • rytmická gymnastika • cvičení bez náčiní • cvičení s náčiním • kondiční programy cvičení • posilování • aerobic

Tematický celek: Atletika	Dotace: 18 hod.
MPV a PT: INF, ODS, ČSP, ČDS; FYZ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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;	• technika běhu (rychlý, vytrvalý) a nízkého startu • technika skoku do výšky • technika skoku do dálky • hody a vrh koulí

Tematický celek: Sportovní hry	Dotace: 24 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČDS; FYZ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • komunikuje při pohybových činnostech, dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii, • zapojuje se do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci, • uplatňuje techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích, • participuje na týmových a herních činnostech družstva, • rozlišuje jednání fair play od nesportovního jednání, • dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat;	• volejbal • basketbal • stolní tenis • floorbal • fotbal • badminton • nohejbal

Tematický celek: Úpoly	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; FYZ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • správně používá pádovou techniku (pád vzad, vpravo a vlevo), • posoudí vhodnost použití pádových technik,	• pády • úpolové hry • základy sebeobrany

• zná způsob sebeobrany v různých krizových situacích, • ovládá techniku obrany.	

Tematický celek: Lyžování	Dotace: Týden LVK
MPV a PT: INF, ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; ZAE, FYZ, OBN	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 ztížených podmínek, • dovede přizpůsobit jízdu aktuálním podmínkám, • uplatňuje získané vědomosti a poznatky na veřejných sjezdovkách, • chová se v přírodě ekologicky.	• alternativa ze dvou možností • základy sjezdového lyžování (zatáčení, zastavování, sjíždění i přes terénní nerovnosti) • základy běžeckého lyžování • chování při pohybu v horském prostředí

Tělesná výchova – 3. ročník

Tematický celek: Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí	Dotace: 1 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; OBN	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • popíše úlohy státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel, • dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat;	• osobní život a zdraví ohrožující situace

Tematický celek: První pomoc, biologie člověka	Dotace: 1 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČDS; OBN	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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;	• stavba a funkce orgánových soustav • zdraví a nemoc

Tematický celek: Gymnastika	Dotace: 20 hod.
MPV a PT: INF, ODS, ČSP, ČDS; FYZ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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,	• cvičení na nářadí • akrobacie • šplh • rytmická gymnastika • cvičení bez náčiní • cvičení s náčiním • kondiční programy cvičení • posilování • aerobic

• umí sestavit soubory zdravotně zaměřených cvičení a cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci;	

Tematický celek: Atletika	Dotace: 18 hod.
MPV a PT: INF, ODS, ČSP, ČDS; FYZ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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;	• technika běhu (rychlý, vytrvalý) a nízkého startu • technika skoku do výšky • technika skoku do dálky • hody a vrh koulí

Tematický celek: Sportovní hry	Dotace: 24 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČDS; FYZ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • komunikuje při pohybových činnostech, dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii, • zapojuje se do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci, • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích, • participuje na týmových a herních činnostech družstva, • dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání, • dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat;	• volejbal • basketbal • stolní tenis • floorbal • fotbal • badminton • nohejbal

Tematický celek: Úpoly	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; FYZ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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.	• pády • úpolové hry • základy sebeobrany

Tematický celek: Kurz psychické a fyzické odolnosti	Dotace: Týden PFK
MPV a PT: INF, ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; ZAE, FYZ, OBN	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
• Žák: • využívá zdokonalené dovednosti v oblasti psychické a fyzické odolnosti vytvářené během dvou let výuky, • seznamuje se při přednáškách s vyššími stupni náročnosti kladené před žáky, • připravuje se na plnohodnotný náročný život a zdravý životní styl.	• alternativa ze dvou možností • překonávání strachu v náročných podmínkách • zvyšování fyzické náročnosti • seznamování s novými druhy sportu • pobyt v přírodě a ochrana přírody • vytváření zdravého životního stylu

Tělesná výchova – 4. ročník

Tematický celek: Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí	Dotace: 1 hod.

MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; OBN	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • popíše úlohy státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel, • dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat;	• osobní život a zdraví ohrožující situace

Tematický celek: První pomoc, biologie člověka	Dotace: 1 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČDS; OBN	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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;	• stavba a funkce orgánových soustav • zdraví a nemoc

Tematický celek: Gymnastika	Dotace: 20 hod.
MPV a PT: INF, ODS, ČSP, ČDS; FYZ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 svůj pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji, • umí sestavit soubory zdravotně zaměřených cvičení a cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci;	• cvičení na nářadí • akrobacie • šplh • rytmická gymnastika • cvičení bez náčiní • cvičení s náčiním • kondiční programy cvičení • posilování • aerobic

Tematický celek: Atletika	Dotace: 13 hod.
MPV a PT: INF, ODS, ČSP, ČDS; FYZ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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;	• technika běhu (rychlý, vytrvalý) a nízkého startu • technika skoku do výšky • technika skoku do dálky • hody a vrh koulí

Tematický celek: Sportovní hry	Dotace: 22 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČDS; FYZ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • komunikuje při pohybových činnostech, dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii,	• volejbal • basketbal • stolní tenis

• zapojuje se do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci, • uplatňuje techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích, • participuje na týmových a herních činnostech družstva, • rozlišuje jednání fair play od nesportovního jednání, • dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat;	• floorbal • fotbal • badminton • nohejbal

Tematický celek: Úpoly	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; FYZ	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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.	• pády • úpolové hry • základy sebeobrany

TECHNICKÁ DOKUMENTACE

Základní údaje

Zkratka předmětu: TDK
Vzdělávací oblast: Odborné vzdělávání
Zařazení předmětu: povinný předmět
Ročníky: 1.–2.
Týdenní hodinová dotace: 5 hodin (3 + 2)
Celková hodinová dotace: 170 hodin
Ukončení vzdělávání: poznatky jsou součástí odborné maturitní zkoušky.

Charakteristika vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět **Technická dokumentace** patří mezi základní odborné předměty studijního oboru a významně se podílí na vytváření odborného profilu absolventa. Poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro tvorbu, čtení a interpretaci technické dokumentace podle platných technických norem.
Výuka navazuje na prostorovou představivost a rozvíjí schopnost technického zobrazování, kótování, čtení výrobních a sestavných výkresů i orientaci v technické normalizaci. Součástí předmětu jsou také základy deskriptivní geometrie a tvorba technické dokumentace využívané ve strojírenství.
Předmět vytváří nezbytný základ pro navazující odborné předměty, zejména konstrukci, CAD/CAM technologie, technologii výroby a odbornou praxi. Žáci jsou vedeni k přesnosti, pečlivosti a systematickému technickému myšlení.

Cíle vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- správně používali technické normy při tvorbě technické dokumentace;
- vytvářeli a četli výrobní, sestavné i stavební výkresy;
- používali zásady technického zobrazování, kótování a předepisování přesnosti;
- rozvíjeli prostorovou představivost a technické myšlení;
- využívali strojnické tabulky a další odborné podklady;
- uplatňovali přesnost, pečlivost a systematičnost při zpracování technické dokumentace;
- využívali získané poznatky při studiu dalších odborných předmětů i v technické praxi.

Výukové strategie

Výuka propojuje teoretické poznatky s praktickou tvorbou technické dokumentace. Důraz je kladen na samostatnou grafickou práci, správné používání technických norem a řešení praktických konstrukčních úloh.
Ve výuce jsou využívány zejména:

- výklad a řízený rozhovor;
- samostatná grafická práce;
- práce se strojnickými tabulkami;
- řešení konstrukčních úloh;
- modelování geometrických útvarů;
- práce s technickými normami;
- využívání digitálních technologií při tvorbě technické dokumentace;
- projektová výuka.

Tematické okruhy

Výuka zahrnuje zejména:

- technickou normalizaci;
- technické zobrazování;
- kótování;
- předepisování přesnosti rozměrů, tvaru a polohy;
- předepisování jakosti povrchu;
- výrobní výkresy;
- výkresy sestav;
- stavební výkresy;
- potrubní schémata;
- základy deskriptivní geometrie;
- průniky těles;
- názorné zobrazování.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení
Žák:

- efektivně plánuje a organizuje vlastní učení;
- využívá odbornou literaturu, technické normy a strojnické tabulky;
- kriticky hodnotí získané informace;
- rozvíjí technické myšlení a prostorovou představivost.

Kompetence k řešení problémů

Žák:

- samostatně řeší konstrukční úlohy;
- analyzuje technické problémy a navrhuje vhodná řešení;
- využívá technické normy při řešení praktických zadání.

Komunikativní kompetence

Žák:

- používá správnou technickou terminologii;
- prezentuje výsledky své práce;
- obhajuje navržená řešení;
- komunikuje prostřednictvím technické dokumentace.

Personální a sociální kompetence

Žák:

- spolupracuje při řešení technických úloh;
- přijímá odpovědnost za vlastní práci;
- respektuje názory ostatních;
- objektivně hodnotí vlastní práci i práci spolužáků.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák:

- chápe význam technické normalizace pro průmyslovou výrobu;
- jedná hospodárně a ekologicky;
- respektuje zásady bezpečnosti práce a ochrany životního prostředí.

Matematické kompetence

Žák:

- využívá geometrické konstrukce při technickém zobrazování;
- pracuje s měřítky, rozměry a tolerancemi;
- aplikuje prostorovou představivost při řešení konstrukčních úloh;
- využívá matematické a geometrické postupy při tvorbě technické dokumentace.

Digitální kompetence

Žák:

- 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. (zachováno podle dohody)

Odborné kompetence

Žák:

- chápe význam technické normalizace a jejího mezinárodního uplatnění;
- vytváří technickou dokumentaci podle platných norem;
- správně interpretuje technické výkresy;
- rozlišuje jednotlivé druhy technické dokumentace;
- využívá technickou dokumentaci při řešení konstrukčních úloh;
- pracuje přesně, pečlivě a systematicky.

Začlenění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Výuka rozvíjí odpovědnost, schopnost spolupráce, kulturu technické komunikace a respekt k pravidlům technické normalizace.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k hospodárnému a ekologickému přístupu při navrhování technických řešení a k odpovědnému využívání materiálů i technologií.

Člověk a svět práce

Výuka připravuje žáky na využívání technické dokumentace v odborné praxi, rozvíjí přesnost, pečlivost, odpovědnost a orientaci v požadavcích technických profesí.

Člověk a digitální svět

Žáci využívají digitální technologie při tvorbě, úpravách a správě technické dokumentace. Jsou vedeni k efektivnímu využívání CAD systémů, digitálních zdrojů a technických databází při řešení odborných úloh.

Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení vychází z pravidel hodnocení školy a zohledňuje individuální možnosti i průběžný pokrok žáků. Posuzována je správnost technického zobrazování, dodržování technických norem, přesnost grafického zpracování, schopnost číst a vytvářet technickou dokumentaci i aplikovat získané poznatky při řešení praktických úloh.
K hodnocení jsou využívány zejména grafické práce, didaktické testy, samostatné úkoly, projektové práce a průběžné ověřování odborných znalostí.

Výstupy k maturitní zkoušce

Poznatky z předmětu **Technická dokumentace** tvoří základ odborné části maturitní zkoušky, zejména ve vyučovacím předmětu **Základy konstruování** a při řešení praktické maturitní zkoušky.

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

Technická dokumentace – 1. ročník

Tematický celek: Pokyny ke studiu, práce s pomůckami	Dotace: 2 hod.
MPV a PT: ODS, ČDS; *)	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vyslechne pokyny ke studiu • seznámí se s pomůckami pro kreslení a prací s nimi	• Pokyny ke studiu • práce s pomůckami • Prezentace na PC

Tematický celek: Normalizace v technické dokumentaci	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČDS; MAT, PCV, *)	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva

Žák: • rozliší typy technických výkresů • zná rozměry formátů a umí je skládat • ovládá druhy čar a používá je • určí správnou velikost písma • procvičuje technické písmo od ruky	• druhy a formáty výkresů • druhy čar a použití • měřítka • technické písmo • Prezentace na projektoru

Tematický celek: Technické zobrazování	Dotace: 20 hod.
MPV a PT: ODS, ČDS; MAT, PCV, *)	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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	• pravoúhlé a axonometrické zobrazování • řezy, průřezy, průniky • zjednodušování obrazů • Interaktivní tabule – promítání zadání, ukázky výkresů

Tematický celek: Kótování na strojnických výkresech	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČDS; MAT, PCV, *)	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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	• soustavy kót a základní pojmy kótování • kótování sklonu, kuželovitosti, jehlanovitosti, zkosených hran a konstrukčních prvků • zvláštní způsoby kótování • vyhledávání informací ohledně způsobů kótování na dostupných technických zařízeních

Tematický celek: Popisování přesnosti rozměru, tvaru a polohy	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: ODS, ČDS; MAT, FYZ, CHE, PCV, *)	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • správně určí mezní úchylky netolerovaných rozměrů • vyhledá v tabulkách mezní úchylky a narýsuje toleranční pole • vyhodnotí vůle a přesahy • rozlišuje tři typy uložení a používá je • shrne princip a účel soustav uložení • vyhledává tolerance tvaru a polohy a umí je použít na výkresech	• netolerované rozměry • mezní úchylky • stupeň přesnosti • druhy uložení, soustavy uložení • předepisování tolerancí rozměrů • předepisování tolerancí tvaru a polohy • Vyhledávání informací na internetu

Tematický celek: Předepisování jakosti povrchu	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČDS; CHE, PCV, *)	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • posoudí strukturu povrchu a správně ji předepíše • předepíše nejpoužívanější druhy úprav povrchu a tepelných zpracování	• jakost povrchu • úpravy povrchu a tepelná zpracování • Ověřování informací daných AI

Tematický celek: Kreslení strojních součástek a spojů – výkres součástky	Dotace: 36 hod.
MPV a PT: ODS, ČDS; PCV, *)	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • orientuje se ve výrobním výkrese • vyplní popisové pole • kreslí základní strojní součásti, okótuje je a označí další náležitosti výrobního výkresu	• kolíky, čepy, závlačky, klíny a pera • šroubové spoje • hřídele • ložiska • pružiny • ozubená kola • řemenice • nýtové a svarové spoje • Prezentace v PDF

Tematický celek: Výrobní výkresy	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČDS; PCV, *)	

Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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	• náležitosti výrobního výkresu • číslování výrobních výkresů • Ukázky na PC

Tematický celek: Výkresy sestav a podsestav	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČDS; PCV, *)	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • zobrazí sestavu • vyplní nástavbové pole popisového pole • umí vyplnit rozpis položek • přiřazuje poziční čísla	• nástavbové pole popisového pole • rozpis položek • přiřazování pozičních čísel

Tematický celek: Zvláštní druhy výkresů	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: ODS, ČDS; PCV, *)	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 a technologická schémata • vysvětlí elektrotechnická schémata	• výkresy stavebních konstrukcí • výkresy potrubí • kreslení schémat • Využití on-line úložišť

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

Technická dokumentace – 2. ročník

Tematický celek: Úvod do předmětu, pomůcky	Dotace: 1 hod.
MPV a PT: ODS, ČDS; MAT, PCV, *)	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • je seznámen s požadovanými pomůckami	• Úvod do předmětu, pomůcky

Tematický celek: Stereometrie	Dotace: 2 hod.
MPV a PT: ODS, ČDS; MAT, PCV, *)	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vysvětlí základní axiomy prostorové geometrie a pracuje s nimi	• Stereometrické axiomy

Tematický celek: Mongeovo promítání	Dotace: 27 hod.
MPV a PT: ODS, ČDS; MAT, PCV, *)	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • zobrazuje vzájemné polohy přímek, rovin, bodů a rovinných obrazců • vyřeší skutečnou velikost úsečky • vyřeší odchylku roviny od průmětny a otáčí geometrické útvary • umí zobrazit skutečnou velikost základních geometrických obrazců a promítne je do požadované roviny	• zobrazení bodů, přímek a stopníků • vzájemná poloha přímek • zobrazení rovin • vzájemná poloha bodu, přímky a roviny • skutečná velikost úsečky • přímky a roviny k sobě kolmé • sklápění a otáčení rovin • afinita a kolineace • třetí průmětna • Animace v Powerpointu

Tematický celek: Těleso v obecné poloze	Dotace: 2 hod.
MPV a PT: ODS, ČDS; MAT, PCV, *)	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • sestrojí hranol, jehlan v obecné poloze	• těleso v obecné poloze • 3D modely – tablety, PC

Tematický celek: Kuželosečky	Dotace: 14 hod.
MPV a PT: ODS, ČDS; MAT, PCV, *)	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
• Žák: • definuje elipsu, parabolu, hyperbolu • vyřeší tečny, normály a provede jejich technické konstrukce • sestrojí rovinné řezy mnohostěnů i rotačních těles • vypracuje síť (popřípadě vyrobí model) požadovaného tělesa	• kuželosečky • rovinné řezy těles • sítě těles • využití interaktivních tabulí

Tematický celek: Kinematická geometrie	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: ODS; MAT, PCV, *)	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vysvětlí charakteristiky vybraných rovinných křivek • provede jejich konstrukci • vytvoří záběr zubů evolventních ozubených kol • vysvětlí jejich použití v technické praxi a provede jejich konstrukci	• kotálnice • spirály • konstrukce ozubení • Krátká videa s postupem

Tematický celek: Průniky těles	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČDS; MAT, PCV, *)	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vysvětlí jejich použití v technické praxi a provede jejich konstrukci	• průniky mnohostěnů • průniky rotačních ploch

Tematický celek: Názorné zobrazování	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČDS; MAT, PCV	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • interpretuje poznatky afinity a provede konstrukci tělesa a jeho řezu obecnou rovinou v pravoúhlé axonometrii • zobrazí rotační těleso a jeho řez v kosoúhlém promítání	• kosoúhlé promítání • pravoúhlá axonometrie • Promítání vizualizace – PC

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

ZÁKLADY TECHNIKY

Základní údaje

Zkratka předmětu: ZKT
Vzdělávací oblast: Odborné vzdělávání
Zařazení předmětu: povinný předmět
Ročníky: 1.–3.
Týdenní hodinová dotace: 6 hodin (2 + 2 + 2 + 0)
Celková hodinová dotace: 204 hodin
Ukončení vzdělávání: předmět není ukončen maturitní zkouškou

Charakteristika vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět **Základy techniky** patří mezi stěžejní odborné předměty studijního oboru a společně s předměty **Technická dokumentace** a **Mechanika** vytváří základ technického vzdělání žáků.
Výuka seznamuje žáky s technickými materiály, strojními součástmi, konstrukčními principy strojů, technologickými postupy výroby i montáže strojních celků. Žáci získávají přehled o vlastnostech materiálů, tepelném zpracování, obrábění a využití moderních konstrukčních řešení ve strojírenství.
Předmět rozvíjí technické myšlení, schopnost analyzovat konstrukční řešení, orientovat se v technické dokumentaci a aplikovat získané poznatky při řešení praktických technických úloh. Současně vede žáky k hospodárnosti, odpovědnému využívání materiálů a respektování zásad bezpečnosti práce i ochrany životního prostředí.

Cíle vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- orientovali se ve strojírenských materiálech a jejich vlastnostech;
- rozuměli konstrukci strojních součástí a strojních zařízení;
- správně používali odbornou terminologii;
- aplikovali technické normy a konstrukční zásady;
- využívali technické poznatky při řešení praktických úloh;
- jednali hospodárně a ekologicky při navrhování technických řešení;
- využívali získané poznatky při studiu dalších odborných předmětů i v odborné praxi.

Výukové strategie

Výuka propojuje teoretické poznatky s praktickými příklady ze strojírenské výroby. Důraz je kladen na porozumění konstrukčním principům, samostatné řešení technických úloh a využívání odborných informačních zdrojů.
Ve výuce jsou využívány zejména:

- výklad a řízený rozhovor;
- práce s odbornou literaturou;
- práce se strojnickými tabulkami;
- řešení konstrukčních úloh;
- práce s CAD systémy;
- praktické ukázky strojních součástí;
- projektová výuka;
- využívání digitálních technologií.

Tematické okruhy

Výuka zahrnuje zejména:

- technické materiály;
- tepelné zpracování materiálů;
- polotovary;
- plasty a jejich využití;
- strojní součásti;
- obrábění materiálů;
- základy konstrukce strojů.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

Žák:

- efektivně plánuje a organizuje vlastní učení;
- využívá odbornou literaturu, strojnické tabulky a technické normy;
- kriticky hodnotí získané informace;
- rozvíjí technické myšlení.

Kompetence k řešení problémů

Žák:

- samostatně řeší konstrukční a technické úlohy;
- analyzuje technické problémy a navrhuje vhodná řešení;
- propojuje teoretické poznatky s technickou praxí.

Komunikativní kompetence

Žák:

- používá správnou odbornou terminologii;
- prezentuje výsledky své práce;
- obhajuje navržená technická řešení;
- spolupracuje při řešení odborných úkolů.

Personální a sociální kompetence

Žák:

- spolupracuje při řešení odborných úloh;
- přijímá odpovědnost za vlastní práci;
- respektuje názory ostatních;
- objektivně hodnotí vlastní práci i práci spolužáků.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák:

- jedná hospodárně a ekologicky;
- respektuje zásady bezpečnosti práce;
- uvědomuje si význam technického vzdělávání pro rozvoj společnosti.

Matematické kompetence

Žák:

- využívá matematické postupy při řešení technických výpočtů;
- pracuje s grafy, tabulkami a technickými údaji;
- provádí výpočty parametrů strojních součástí;
- aplikuje matematické vztahy při konstrukčních návrzích.

Kompetence k pracovnímu uplatnění

Žák:

- vytváří si odpovědný vztah ke své budoucí profesi;
- chápe význam technického vzdělávání pro strojírenskou praxi;
- rozvíjí odborné dovednosti potřebné pro další studium i zaměstnání.

Digitální kompetence

Žák:

- 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;
- využívá specializovaný software při řešení odborných úloh.

Odborné kompetence

Žák:

- orientuje se ve strojírenských materiálech a jejich vlastnostech;
- navrhuje vhodné způsoby zpracování materiálů a jejich povrchové úpravy;
- rozumí konstrukci strojních součástí a základních strojních zařízení;
- používá odbornou terminologii;
- propojuje technické poznatky s požadavky výrobní praxe.

Začlenění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Výuka rozvíjí odpovědnost, schopnost spolupráce, technickou komunikaci a respekt k pravidlům odborné práce.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k hospodárnému využívání materiálů, používání ekologicky šetrných technologií a odpovědnému přístupu k ochraně životního prostředí.

Člověk a svět práce

Výuka seznamuje žáky s technickou praxí, možnostmi profesního uplatnění a požadavky moderního strojírenství. Rozvíjí pečlivost, odpovědnost a schopnost týmové spolupráce.

Člověk a digitální svět

Žáci využívají digitální technologie při vyhledávání odborných informací, řešení technických úloh a práci s CAD systémy. Jsou vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů při odborné činnosti.

Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení vychází z pravidel hodnocení školy a zohledňuje individuální možnosti i průběžný pokrok žáků. Posuzována je úroveň odborných znalostí, schopnost aplikovat technické poznatky v praxi, samostatnost při řešení úloh, používání odborné terminologie i aktivní přístup k výuce.
K hodnocení jsou využívány zejména písemné práce, testy, samostatné a projektové úkoly, ústní zkoušení a průběžné ověřování odborných znalostí.

Výstupy k maturitní zkoušce

Vyučovací předmět **Základy techniky** není samostatným maturitním předmětem. Získané poznatky jsou využívány zejména v odborných předmětech a při řešení praktické i profilové části maturitní zkoušky.

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

Základy techniky – 1. ročník

Tematický celek: Hutnické materiály	Dotace: 36 hod.
MPV a PT: ČŽP, ČSP, ČDS; FYZ, CHE, MAT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • popíše fyzikální a chemické vlastnosti materiálů • uvede mechanické vlastnosti • popíše zkoušky mechanických vlastností • uvede technologické vlastnosti • popíše zkoušky technologických vlastností • popíše nedestruktivní zkoušky • vysvětlí vnitřní stavbu kovů a slitin, načrtne a popíše rovnovážné diagramy • načrtne a popíše diagram železo-uhlík • rozliší nelegované konstrukční oceli • rozliší legované konstrukční oceli • popíše vlastnosti a uspořádá nástrojové oceli • uvede vlastnosti a rozdělení ocelí na odlitky • popíše vlastnosti a uspořádá litiny • rozliší lehké neželezné kovy, uvede vlastnosti • rozliší těžké neželezné kovy, uvede vlastnosti • popíše vlastnosti a uvede použití termoplastů • popíše vlastnosti a uvede použití reaktoplastů • - uvede použití a druhy ostatních nekovových materiálů	• fyzikální a chemické vlastnosti • mechanické vlastnosti • zkoušky mechanických vlastností • technologické vlastnosti • zkoušky technologických vlastností • zkoušky nedestruktivní • vnitřní stavba kovů • rovnovážné diagramy • rovnovážný diagram Fe-Fe3C • konstrukční oceli • nelegované konstrukční oceli • legované konstrukční oceli • nástrojové oceli • oceli na odlitky • litiny • lehké neželezné kovy • těžké neželezné kovy • termoplasty • reaktoplasty a elastomery • ostatní nekovové materiály • - PPT prezentace, odborná videa a použití OneDrive

Tematický celek: Části strojů	Dotace: 32 hod.
MPV a PT: ČŽP, ČSP, ČDS; FYZ, CHE, MAT, PCV	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • navrhne šroubový spoj • načrtne a popíše kolíky a čepy	• šroubové spoje • kolíkové a čepové spoje • spoje náboje s hřídelem

• navrhne spoj těsným perem • uvede druhy nýtů a nýtových spojů • uspořádá a popíše pružiny • uvede použití a konstrukci svarových spojů • uvede použití a konstrukci pájených spojů • uvede použití a konstrukci lepených spojů • popíše parametry, materiál a spoje potrubí • popíše konstrukci a vlastnosti armatur • načrtne a popíše nosný a hybný hřídel • uvede vlastnosti a rozdělení kluzných ložisek • uvede vlastnosti a rozdělení valivých ložisek • rozliší druhy maziv a způsoby mazání	• nýtové spoje • pružné spoje • svarové spoje • spoje pájené • spoje lepené • spoje potrubí • armatury • hřídele • kluzná ložiska • valivá ložiska • mazání • ACAD modely součástí, MS Office

Základy techniky – 2. ročník

Tematický celek: Části strojů	Dotace: 42 hod.
MPV a PT: ČŽP, ČDS; FYZ, CHE, MAT, PCV	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • uvede způsoby utěsňování • popíše činnost brzd, uvede jejich rozdělení • popíše konstrukci neovládaných spojek • popíše konstrukci ovládaných spojek • navrhne třecí převod • navrhne převod klínovým řemenem • uvede vlastnosti řetězových převodů • vypočítá rozměry ozubeného kola • uvede rozměry a použití kuželových soukolí • popíše druhy šroubových soukolí • načrtne a popíše čtyřkloubový mechanismus • popíše konstrukci částí klikového mechanismu • načrtne a popíše kulisový mechanismus • uvede druhy vaček a jejich použití • načrtne a popíše schéma hydrostatického mechanismu • popíše činnost hydrodynamického mechanismu • načrtne a popíše schéma pneumostatického mechanismu	• utěsňování • brzdy • hřídelové spojky • neovládané hřídelové spojky • ovládané třecí převody • řemenové převody • řetězové převody • valivá ozubená soukolí • kuželová ozubená soukolí • šroubová soukolí • čtyřkloubový mechanismus • klikový mechanismus • kulisový mechanismus • vačkový mechanismus • hydrostatický mechanismus • hydrodynamický mechanismus • pneumostatický mechanismus

Tematický celek: Polotovary	Dotace: 26 hod.
MPV a PT: ČŽP, ČSP, ČDS; FYZ, CHE, MAT, PCV, TDK	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • popíše druhy a výrobu normalizovaných polotovarů • uvede postup výroby odlitku • popíše volné a zápustkové kování • uvede a popíše způsoby svařování • uvede a popíše způsoby pájení a lepení • popíše způsoby tváření za studena	• normalizované polotovary • odlitky • výkovky • svařované polotovary • pájené a lepené polotovary • lisování

Základy techniky – 3. ročník

Tematický celek: Tepelné zpracování	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: ČŽP, ČSP, ČDS; FYZ, CHE, PCV	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • popíše druhy žíhání • popíše způsoby kalení, zakreslí do diagramu IRA	• žíhání • kalení • chemicko-tepelné zpracování

• vysvětlí podstatu cementování a nitridování	

Tematický celek: Polotovary a výrobky z plastů	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ČŽP, ČSP, ČDS; FYZ, TDK, PCV	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • uvede způsoby zpracování termoplastů • uvede způsoby zpracování reaktoplastů a elastomerů	• zpracování termoplastů • zpracování reaktoplastů a elastomerů

Tematický celek: Strojní obrábění	Dotace: 52 hod.
MPV a PT: ČŽP, ČSP, ČDS; FYZ, MAT, PCV, TDK	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • uvede teoretické podklady obrábění • rozlišuje řezné materiály, zdůvodní použití • popíše způsoby dělení materiálů • uvede princip, nástroje a druhy soustruhů • uvede princip, druhy fréz a frézek • uvede princip, nástroje a druhy hoblovek • uvede princip, nástroje a druhy obrážeček • uvede princip, druhy vrtáků a vrtaček • uvede princip, nástroje a druhy vyvrtávaček • uvede princip metody a konstrukci protahováků • uvede princip, nástroje a stroje na broušení • popíše dokončovací metody obrábění • popíše způsoby výroby závitů • popíše způsoby výroby ozubených kol • vysvětlí principy fyzikálních metod obrábění	• základy teorie obrábění • řezné materiály • dělení materiálů • soustružení • frézování • hoblování • obrážení • vrtání • vyvrtávání • protahování a protlačování • broušení • dokončovací metody • výroba závitů • výroba ozubených kol • fyzikální způsoby obrábění

INFORMATIKA

Základní údaje

Zkratka předmětu: IT
Vzdělávací oblast: Odborné vzdělávání
Zařazení předmětu: povinný předmět
Ročníky: 1.–2.
Týdenní hodinová dotace: 4 hodiny (2 + 2)
Celková hodinová dotace: 136 hodin
Ukončení vzdělávání: poznatky jsou využívány při praktické maturitní zkoušce.

Charakteristika vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět **Informatika** připravuje žáky na efektivní, bezpečné a odpovědné využívání digitálních technologií při studiu, v odborné praxi i běžném životě. Rozvíjí digitální gramotnost, informatické myšlení a schopnost využívat moderní softwarové nástroje při řešení praktických i odborných úloh.
Výuka seznamuje žáky se základy fungování počítačových systémů, operačních systémů, počítačových sítí, kancelářských aplikací, práce s daty, informační bezpečnosti i internetových služeb. Součástí výuky je tvorba dokumentů, tabulek, prezentací a práce s digitálním obsahem.
Předmět rozvíjí schopnost samostatně vyhledávat, zpracovávat, analyzovat a prezentovat informace. Žáci jsou vedeni k bezpečnému chování v digitálním prostředí, ochraně osobních údajů, využívání cloudových služeb a odpovědnému používání moderních digitálních technologií, včetně nástrojů založených na umělé inteligenci. Informatika současně vytváří předpoklady pro úspěšné studium dalších odborných předmětů i budoucí profesní uplatnění.

Cíle vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- využívali digitální technologie při studiu i odborné praxi;
- orientovali se v hardwaru, softwaru a počítačových sítích;
- bezpečně pracovali s daty a chránili digitální informace;
- vytvářeli a upravovali digitální dokumenty, tabulky a prezentace;
- kriticky hodnotili informace získané z digitálních zdrojů;
- využívali cloudové služby a prostředky týmové spolupráce;
- používali digitální technologie a nástroje umělé inteligence odpovědně, bezpečně a v souladu s právními i etickými zásadami.

Výukové strategie

Výuka propojuje teoretické poznatky s praktickou prací na počítači. Důraz je kladen na samostatné řešení úloh, projektovou výuku a využívání digitálních technologií při zpracování odborných zadání.
Ve výuce jsou využívány zejména:

- výklad a řízený rozhovor;
- praktická práce na počítači;
- projektová výuka;
- samostatná i skupinová práce;
- práce s cloudovými službami;
- řešení komplexních praktických úloh;
- využívání digitálních informačních zdrojů;
- prezentace výsledků vlastní práce.

Tematické okruhy

Výuka zahrnuje zejména:

- hardware a software;
- operační systémy;
- počítačové sítě a internet;
- kybernetickou bezpečnost;
- kancelářské aplikace;
- práci s daty;
- cloudové služby;
- digitální komunikaci a spolupráci;
- základy algoritmizace;
- využití digitálních technologií v odborné praxi.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

Žák:

- efektivně plánuje a organizuje vlastní učení;
- využívá odbornou literaturu a digitální informační zdroje;
- kriticky hodnotí získané informace;
- rozvíjí schopnost celoživotního vzdělávání.

Kompetence k řešení problémů

Žák:

- samostatně řeší praktické digitální úlohy;
- analyzuje problémy a navrhuje vhodná řešení;
- využívá algoritmické postupy při řešení úloh;
- ověřuje správnost navržených řešení.

Komunikativní kompetence

Žák:

- využívá digitální prostředky ke komunikaci;
- prezentuje výsledky své práce;
- používá správnou odbornou terminologii;
- spolupracuje při řešení týmových projektů.

Personální a sociální kompetence

Žák:

- spolupracuje při řešení projektových úloh;
- přijímá odpovědnost za vlastní práci;
- respektuje názory ostatních;
- objektivně hodnotí vlastní práci i práci spolužáků.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák:

- dodržuje právní a etické zásady při využívání digitálních technologií;
- respektuje autorská práva a ochranu osobních údajů;
- uvědomuje si význam digitálních technologií pro rozvoj společnosti.

Matematické kompetence

Žák:

- využívá logické a algoritmické myšlení při řešení úloh;
- pracuje s daty, tabulkami a grafy;
- analyzuje informace a interpretuje výsledky;
- využívá matematické principy při řešení informatických úloh.

Kompetence k pracovnímu uplatnění

Žák:

- využívá digitální technologie při řešení odborných úkolů;
- vytváří si odpovědný vztah ke své profesní budoucnosti;
- rozvíjí schopnost přizpůsobovat se novým technologiím.

Digitální kompetence

Žák:

- 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;
- využívá digitální nástroje při řešení odborných i praktických úloh. (zachováno podle našeho pravidla)

Odborné kompetence

Žák:

- využívá digitální technologie jako prostředek dalšího vzdělávání;
- řeší praktické úlohy s využitím vhodných softwarových nástrojů;
- volí optimální postupy při řešení informatických problémů;
- využívá odbornou terminologii;

- samostatně i týmově zpracovává digitální projekty.

Začlenění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti
Výuka rozvíjí odpovědné využívání digitálních technologií, kulturu komunikace, mediální gramotnost a respekt k právním i etickým pravidlům digitálního prostředí.
Člověk a životní prostředí
Žáci jsou vedeni k ekologickému využívání digitálních technologií, odpovědné likvidaci elektronických zařízení a uvědomělému využívání informačních technologií s ohledem na životní prostředí.
Člověk a svět práce
Výuka připravuje žáky na využívání digitálních technologií v moderním pracovním prostředí, podporuje samostatnost, odpovědnost, spolupráci a schopnost reagovat na technologický vývoj.
Člověk a digitální svět
Žáci využívají digitální technologie při získávání, zpracování, sdílení a prezentaci informací. Jsou vedeni k bezpečnému chování v digitálním prostředí, efektivní spolupráci prostřednictvím digitálních nástrojů a odpovědnému využívání moderních technologií včetně umělé inteligence.

Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení vychází z pravidel hodnocení školy a zohledňuje individuální možnosti i průběžný pokrok žáků. Posuzována je úroveň praktických dovedností, schopnost samostatně řešit úlohy, efektivně využívat digitální technologie, spolupracovat při projektové práci a aplikovat získané poznatky v odborné praxi.
K hodnocení jsou využívány zejména praktická cvičení, projektové práce, testy, samostatné úkoly, prezentace a průběžné ověřování znalostí.

Výstupy k maturitní zkoušce

Poznatky z předmětu **Informatika** žáci využívají napříč všemi vyučovacími předměty a zejména při řešení praktické maturitní zkoušky. Předmět poskytuje také potřebný základ pro volitelnou maturitní zkoušku z informatiky podle platných právních předpisů.

Úvod do předmětu, terminologie, hardware, operační systémy, aplikační software	10
Data a informace, hardware, části PC	12
Operační systém	12
Algoritmus a vlastnosti	10
Kancelářský software – tabulkový procesor	14
Tabulkový procesor, adresy, grafy, funkce	10
1. ročník celkem	68
Opakování operačních systémů, tabulkový procesor	12
Grafika, formáty, komprimace	10
Základy koncepce tvorby programů, algoritmy	12
Moderní digitální technologie a pomůcky	12
Bezpečnost v digitálním prostředí	10
Databáze, tabulky, relace	12
2. ročník celkem	68
Celkem	136

Informatika – 1. ročník

Tematický celek: Úvod do předmětu, terminologie, hardware, operační systémy, aplikační software	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: INF, ODB, ČDS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • používá základní odbornou terminologii v oblasti ICT • rozlišuje hardware, systémový a aplikační software • charakterizuje základní funkce počítačového systému a jeho jednotlivých částí • orientuje se v základních typech aplikačního software	• úvod do předmětu • terminologie • hardware • operační systémy • aplikační software

Tematický celek: Data a informace, hardware, části PC	Dotace: 12 hod.
MPV a PT: MAT, FYZ, INF, ODB, ČDS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • rozlišuje data a informace • vysvětlí způsoby jejich reprezentace a zpracování • popíše základní části osobního počítače a jejich funkce • rozpozná jednotlivé typy komponent a vysvětlí jejich vzájemné vazby • posoudí základní parametry počítačových komponent	• data a informace • hardware • části PC

Tematický celek: Operační systém	Dotace: 12 hod.
MPV a PT: INF, ČDS, ČSP	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vysvětlí účel a základní funkce operačního systému • orientuje se v prostředí operačního systému • spravuje soubory a složky • používá základní systémové nástroje • nastaví základní uživatelské prostředí a využívá prostředky operačního systému pro efektivní práci	• operační systém • prostředí operačního systému • správa souborů a složek • systémové nástroje • nastavení uživatelského prostředí

Tematický celek: Algoritmus a vlastnosti	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: MAT, INF, ODB, ČDS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vysvětlí pojem algoritmus a jeho základní vlastnosti • rozpozná algoritmický postup v běžných situacích • sestaví jednoduchý algoritmus řešení úlohy • znázorní algoritmus pomocí slovního popisu, vývojového diagramu nebo vhodného nástroje • ověří správnost navrženého postupu	• algoritmus • základní vlastnosti algoritmu • algoritmický postup • vývojový diagram • ověřování správnosti algoritmu

Tematický celek: Kancelářský software – tabulkový procesor	Dotace: 14 hod.
MPV a PT: MAT, INF, ČDS, ČSP	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • využívá tabulkový procesor pro zpracování a prezentaci dat • vytváří a upravuje tabulky • používá základní formátování buněk a dat • aplikuje jednoduché výpočty a vzorce • vhodně strukturuje a prezentuje zpracovávaná data	• kancelářský software • tabulkový procesor • zpracování a prezentace dat • tvorba a úprava tabulek • formátování buněk a dat • jednoduché výpočty a vzorce

Tematický celek: Tabulkový procesor, adresy, grafy, funkce	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: MAT, INF, ODB, ČDS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • používá relativní a absolutní adresování buněk • vytváří a upravuje vzorce a funkce • aplikuje základní matematické, statistické a logické funkce • vytváří vhodné typy grafů a interpretuje jejich vypovídací hodnotu • zpracuje a graficky prezentuje data podle zadaných požadavků	• tabulkový procesor • relativní a absolutní adresování buněk • vzorce a funkce • matematické, statistické a logické funkce • grafy • zpracování a grafická prezentace dat

Informatika – 2. ročník

Tematický celek: Opakování operačních systémů, tabulkový procesor	Dotace: 12 hod.
MPV a PT: MAT, INF, ČDS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák:	• opakování operačních systémů

• orientuje se v základních funkcích operačního systému a efektivně jej používá • spravuje soubory a složky a využívá základní systémové nástroje • vytváří a upravuje tabulky • používá vzorce, funkce a vhodné formátování • zpracovává, vyhodnocuje a graficky prezentuje data	• tabulkový procesor

Tematický celek: Grafika, formáty, komprimace	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: INF, ODB, ČDS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • rozlišuje základní typy počítačové grafiky a jejich využití • vysvětlí rozdíly mezi rastrovou a vektorovou grafikou • orientuje se v běžných grafických formátech a zvolí vhodný formát podle účelu použití • vysvětlí princip komprimace dat a rozlišuje bezeztrátovou a ztrátovou kompresi • upraví a uloží grafický soubor v odpovídajícím formátu	• grafika • formáty • komprimace

Tematický celek: Základy koncepce tvorby programů, algoritmy	Dotace: 12 hod.
MPV a PT: MAT, INF, ODB, ČDS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vysvětlí základní principy tvorby programu • rozlišuje základní prvky algoritmu a programovacího jazyka • navrhne algoritmus řešení jednoduchého problému • využívá posloupnost, větvení a opakování • znázorní algoritmus pomocí vývojového diagramu nebo jiného vhodného nástroje • ověří správnost algoritmu a odhalí chyby v jeho postupu	• základy koncepce tvorby programů • algoritmy

Tematický celek: Moderní digitální technologie a pomůcky	Dotace: 12 hod.
MPV a PT: INF, ODB, EKO, OBN, ČDS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • charakterizuje principy fungování moderních digitálních technologií a jejich využití • orientuje se v možnostech využití mobilních zařízení, cloudových služeb, internetu věcí, umělé inteligence a dalších současných technologií • posoudí vhodnost konkrétní technologie pro řešení daného úkolu • využívá digitální nástroje efektivně a odpovědně • zhodnotí přínosy a rizika využívání moderních digitálních technologií	• moderní digitální technologie a pomůcky

Tematický celek: Bezpečnost v digitálním prostředí	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: INF, OBN, ČSP, ČDS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • rozpozná základní bezpečnostní hrozby v digitálním prostředí • používá zásady bezpečného chování při práci s počítačem a internetem • vytváří a používá bezpečná hesla a vhodné způsoby ověřování identity • rozpozná phishing, podvodné zprávy a další formy sociálního inženýrství • chrání svá data a osobní údaje • posoudí důvěryhodnost digitálního obsahu a zdrojů	• bezpečnost v digitálním prostředí

Tematický celek: Databáze, tabulky, relace	Dotace: 12 hod.
MPV a PT: MAT, INF, ODB, ČDS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vysvětlí princip databázového systému a jeho využití • rozlišuje databázi, tabulku, záznam a položku • navrhne jednoduchou strukturu databáze • chápe princip vztahů mezi tabulkami a význam primárního a cizího klíče • vytváří, upravuje a vyhledává data v jednoduché databázi • používá základní dotazy a třídění dat • dbá na správnost, úplnost a konzistenci uložených dat	• databáze • tabulky • relace

EKONOMIKA

Základní údaje
Zkratka předmětu: EKO
Vzdělávací oblast: Odborné vzdělávání
Zařazení předmětu: povinný předmět
Ročníky: 4.
Týdenní hodinová dotace: 3 hodiny (0 + 0 + 0 + 3)
Celková hodinová dotace: 90 hodin
Ukončení vzdělávání: předmět není ukončen maturitní zkouškou.

Charakteristika vyučovacího předmětu
Vyučovací předmět **Ekonomika** rozvíjí ekonomické myšlení žáků a připravuje je na orientaci v podmínkách tržní ekonomiky, pracovního života i podnikání. Poskytuje základní poznatky o fungování podniku, finančního trhu, národního hospodářství a Evropské unie a seznamuje žáky s principy managementu, marketingu a podnikatelské činnosti.
Výuka navazuje na poznatky získané v předchozích ročnících a propojuje ekonomickou teorii s praktickými situacemi. Důraz je kladen na finanční gramotnost, orientaci v pracovněprávních vztazích, schopnost hospodárně rozhodovat a využívat ekonomické informace při řešení běžných životních i profesních situací.
Předmět podporuje odpovědné ekonomické chování, samostatné rozhodování a připravuje žáky na další studium, profesní uplatnění i případnou podnikatelskou činnost.

Cíle vzdělávání
Výuka směřuje k tomu, aby žáci:
- porozuměli principům fungování tržní ekonomiky;
- orientovali se v podnikání, managementu a marketingu;
- správně používali ekonomickou terminologii;
- rozvíjeli finanční gramotnost;
- orientovali se na trhu práce a v pracovněprávních vztazích;
- využívali ekonomické poznatky při řešení praktických situací;
- jednali hospodárně, odpovědně a eticky.

Výukové strategie
Výuka propojuje ekonomickou teorii s praktickými příklady z podnikové praxe i běžného života. Důraz je kladen na aktivní zapojení žáků, samostatné řešení ekonomických úloh a využívání aktuálních ekonomických informací.
Ve výuce jsou využívány zejména:
- výklad a řízený rozhovor;
- práce s odbornými texty a právními předpisy;
- řešení modelových ekonomických situací;
- samostatná a skupinová práce;
- diskuse a prezentace;
- projektová výuka;
- práce s ekonomickým softwarem a digitálními zdroji.

Tematické okruhy
Výuka zahrnuje zejména:
- základy ekonomie;
- podnikání;
- management;
- marketing;
- finanční trh;
- bankovní soustava;
- národní hospodářství;
- Evropská unie;
- pracovněprávní vztahy;
- finanční gramotnost.

Klíčové kompetence
Kompetence k učení
Žák:
- efektivně plánuje a organizuje vlastní učení;
- využívá odbornou literaturu, ekonomické informace a právní předpisy;
- kriticky hodnotí získané informace;

- propojuje ekonomické poznatky s praxí.

Kompetence k řešení problémů
Žák:
- řeší ekonomické a podnikatelské situace;
- analyzuje ekonomické informace;
- navrhuje vhodná řešení a obhajuje své závěry;
- využívá ekonomické poznatky při rozhodování.

Komunikativní kompetence
Žák:
- používá správnou ekonomickou terminologii;
- prezentuje výsledky své práce;
- diskutuje o ekonomických tématech;
- spolupracuje při řešení týmových úkolů.

Personální a sociální kompetence
Žák:
- spolupracuje při řešení ekonomických úloh;
- přijímá odpovědnost za vlastní práci;
- respektuje názory ostatních;
- rozvíjí finanční odpovědnost a samostatnost.

Občanské kompetence a kulturní povědomí
Žák:
- jedná odpovědně jako spotřebitel, zaměstnanec i občan;
- orientuje se v základních právních a ekonomických souvislostech;
- chápe význam hospodárného využívání zdrojů;
- respektuje etické principy podnikání.

Matematické kompetence
Žák:
- využívá matematické postupy při ekonomických výpočtech;
- pracuje s grafy, tabulkami a statistickými údaji;
- analyzuje ekonomická data;
- interpretuje výsledky ekonomických výpočtů.

Kompetence k pracovnímu uplatnění
Žák:
- orientuje se na trhu práce;
- vytváří si odpovědný vztah ke své profesní budoucnosti;
- chápe principy podnikání a pracovněprávních vztahů;
- využívá ekonomické poznatky při plánování profesní kariéry.

Digitální kompetence
Žák:
- využívá digitální technologie při vyhledávání a zpracování ekonomických informací;
- pracuje s ekonomickým softwarem a online službami;
- využívá digitální nástroje při řešení ekonomických úloh;
- bezpečně, efektivně a účelně pracuje s informacemi, daty a digitálním obsahem.

Začlenění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti
Výuka rozvíjí ekonomickou odpovědnost, orientaci v právním prostředí, schopnost spolupráce, kritické myšlení a etické rozhodování při řešení ekonomických situací.
Člověk a životní prostředí
Žáci jsou vedeni k hospodárnému využívání zdrojů, odpovědnému spotřebitelskému chování a uplatňování principů udržitelného rozvoje v ekonomické praxi.
Člověk a svět práce
Výuka připravuje žáky na vstup na trh práce, orientaci v pracovněprávních vztazích, podnikání i celoživotní profesní rozvoj.

Člověk a digitální svět
Žáci využívají digitální technologie při ekonomických výpočtech, práci s daty, vyhledávání informací i při využívání ekonomických aplikací. Jsou vedeni k bezpečnému a efektivnímu využívání digitálních nástrojů v ekonomické praxi.

Hodnocení výsledků vzdělávání
Hodnocení vychází z pravidel hodnocení školy a zohledňuje individuální možnosti i průběžný pokrok žáků.
Posuzována je úroveň ekonomických znalostí, schopnost aplikovat získané poznatky při řešení praktických situací, správné používání odborné terminologie i aktivní zapojení do výuky.
K hodnocení jsou využívány zejména písemné práce, testy, samostatné a projektové úkoly, prezentace, řešení modelových situací a průběžné ověřování znalostí.

Výstupy k maturitní zkoušce
Vyučovací předmět **Ekonomika** není samostatným maturitním předmětem. Získané poznatky žáci využívají při řešení praktických životních situací, při studiu odborných předmětů a jako základ pro další studium nebo profesní uplatnění.

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

Ekonomika – 4. ročník

Tematický celek: Podstata fungování tržní ekonomiky	Dotace: 24 hod.
MPV a PT: INF, ČŽP, ČSP, ČDS; OBN, CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 sestrojit bod zvratu	• potřeby, statky, služby, spotřeba, životní úroveň • výroba, výrobní faktory, hospodářský proces • trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka zboží, cena a její funkce • peníze hotovostní, bezhotovostní • úvěry a pojištění • výnosy, náklady a bod zvratu • efektivnost a její ukazatelé • Pro prezentace je možné využít Powerpoint, ve kterém žáci mohou prezentovat svoje domácí úkoly. Vhodné je využití projektoru. Informační technologie je využívána pro tvorbu případových studií v oblasti ekonomie. Tvorba ekonomických situací na digitální tabuli.

Tematický celek: Podnikání	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: INF, ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; INF, CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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 • právní formy • podnikatelský záměr • zakladatelský rozpočet • povinnosti podnikatele • podnikání podle obchodního zákoníku či živnostenského zákona

Tematický celek: Podnik, majetek, hospodaření podniku	Dotace: 18 hod.
MPV a PT: INF, ODS, ČDS; OBN, INF, CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák:	• struktura majetku

• rozlišuje jednotlivé druhy majetku • orientuje se v účetní evidenci majetku • rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů • řeší jednoduché výpočty výsledku hospodaření • je schopen sestavit rozvahu a orientuje se v tomto výkazu • umí vytvořit FA a je schopen sestavit a vyhodnotit její ukazatele • umí vybrat vhodné financování pro firmu, aby firma nebyla v platební neschopnosti	• dlouhodobý majetek • oběžný majetek • náklady, výnosy, výsledek hospodaření podniku • rozvaha a výkaz zisků a ztrát • financování podniku • finanční analýza a základní ukazatele FA • Pro prezentace je možné využít Powerpoint, ve kterém žáci mohou prezentovat svoje domácí úkoly. Vhodné je využití projektoru. Informační technologie je využívána pro tvorbu případových studií v oblasti ekonomie. Tvorba ekonomických situací na digitální tabuli.

Tematický celek: Marketing	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: INF, ODS, ČDS; OBN, INF, CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
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	• podstata marketingu • produkt, cena, distribuce, propagace • segmentace trhu a typy kupního chování • analýza SWOT • Bostonská matice • Pro prezentace je možné využít Powerpoint, ve kterém žáci mohou prezentovat svoje domácí úkoly. Vhodné je využití projektoru. Informační technologie je využívána pro tvorbu případových studií v oblasti ekonomie. Tvorba ekonomických situací na digitální tabuli.

Tematický celek: Management	Dotace: 7 hod.
MPV a PT: INF, ODS, ČDS; OBN, INF, CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • charakterizuje části procesu řízení a jejich funkci z pohledu managementu • zhodnotí využití motivačních nástrojů v managementu	• dělení managementu • funkce managementu – plánování, organizování, vedení lidí a kontrola

Tematický celek: Mzdy, zákonné odvody	Dotace: 11 hod.
MPV a PT: INF, ČDS; MAT, CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • orientuje se v zákonné úpravě mezd a provádí mzdové výpočty, zákonné odvody • vypočte na příkladu sociální a zdravotní pojištění	• mzdová soustava, složky mzdy, mzdové výpočty • daně z příjmů • systém sociálního a zdravotního zabezpečení

Tematický celek: Daňová soustava a finanční trh	Dotace: 11 hod.
MPV a PT: INF, ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; MAT, OBN, INF	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • orientuje se v soustavě daní, v registraci k daním • dovede vyhotovit daňové přiznání, rozliší princip přímých a nepřímých daní • vede daňovou evidenci pro plátce i neplátce DPH • charakterizuje finanční trh a jeho jednotlivé subjekty • charakterizuje peníze a jednotlivé cenné papíry • používá nejběžnější platební nástroje • vysvětlí stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN • vysvětlí pojem úroková míra	• přímé a nepřímé daně • daňová evidence a soustava výpočtu daní • zdravotní pojištění • sociální pojištění • daňové a účetní doklady • vliv daní do rozpočtu • úrokové sazby • úroková míra • Pro prezentace je možné využít Powerpoint, ve kterém žáci mohou prezentovat svoje domácí úkoly. Vhodné je využití projektoru. Informační technologie je využívána pro tvorbu případových studií v oblasti ekonomie.

Tematický celek: Národní hospodářství a EU	Dotace: 5 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; OBN, INF, CJL	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vysvětlí význam ukazatelů vývoje národního hospodářství ve vztahu k oboru • objasní příčiny a druhy nezaměstnanosti	• struktura národního hospodářství • činitelé ovlivňující úroveň národního hospodářství • hrubý domácí produkt • nezaměstnanost

• 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	• inflace • platební bilance • státní rozpočet • Evropská unie • mezinárodní obchod

HARDWARE

Základní údaje
Zkratka předmětu: HRW
Vzdělávací oblast: Odborné vzdělávání
Zařazení předmětu: povinný předmět
Ročníky: 2.–4.
Týdenní hodinová dotace: 6 hodin (0 + 2 + 2 + 2)
Celková hodinová dotace: 196 hodin
Ukončení vzdělávání: povinný maturitní předmět oboru Informační technologie.

Charakteristika vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět **Hardware** poskytuje žákům odborné znalosti o architektuře počítačů, číslicové a mikroprocesorové technice, konstrukci počítačových systémů a jejich praktickém využití. Připravuje je na samostatnou práci při návrhu, montáži, diagnostice, údržbě a servisu výpočetní techniky.
Výuka seznamuje žáky s funkcí jednotlivých hardwarových komponent, jejich vzájemnou spoluprací, principy komunikace periferních zařízení i základními síťovými technologiemi. Součástí předmětu je diagnostika závad, návrh vhodných hardwarových konfigurací podle požadavků uživatele a efektivní využívání moderních technologií.
Předmět rozvíjí technické myšlení, schopnost řešit technické problémy, pracovat samostatně i v týmu a dodržovat zásady bezpečnosti práce, ochrany zdraví i ekologické likvidace elektronických zařízení.

Cíle vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- rozuměli architektuře počítače a funkci jeho jednotlivých komponent;
- navrhovali hardwarové konfigurace podle požadavků uživatele;
- prováděli montáž, diagnostiku a základní servis výpočetní techniky;
- orientovali se v periferních zařízeních a jejich propojení;
- využívali vhodná síťová zařízení při návrhu počítačových sítí;
- dodržovali zásady bezpečnosti práce a ochrany životního prostředí;
- sledovali technický vývoj a využívali nové technologie v odborné praxi.

Výukové strategie

Výuka propojuje teoretické poznatky s praktickými činnostmi v odborných laboratořích. Důraz je kladen na samostatnou práci, diagnostiku zařízení, řešení praktických problémů a projektovou výuku.
Ve výuce jsou využívány zejména:

- výklad a řízený rozhovor;
- praktická laboratorní cvičení;
- montáž a diagnostika počítačů;
- měření a testování zařízení;
- samostatná i skupinová práce;
- projektová výuka;
- využívání odborného softwaru;
- prezentace výsledků vlastní práce.

Tematické okruhy

Výuka zahrnuje zejména:

- základy číslicové techniky;
- mikroprocesorovou techniku;
- architekturu počítačů;
- hardwarové komponenty;
- periferní zařízení;
- diagnostiku a servis počítačů;
- počítačové sítě;
- návrh počítačových sestav;
- bezpečnost práce při servisu výpočetní techniky.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení
Žák:

- efektivně plánuje a organizuje vlastní učení;
- využívá odbornou literaturu, technickou dokumentaci a digitální zdroje;
- kriticky hodnotí získané informace;
- sleduje vývoj výpočetní techniky.

Kompetence k řešení problémů

Žák:

- analyzuje hardwarové problémy;
- navrhuje vhodná technická řešení;
- diagnostikuje závady a ověřuje jejich odstranění;
- využívá odborné postupy při řešení servisních úloh.

Komunikativní kompetence

Žák:

- používá správnou odbornou terminologii;
- prezentuje výsledky své práce;
- komunikuje při řešení technických problémů;
- spolupracuje při realizaci projektů.

Personální a sociální kompetence

Žák:

- spolupracuje při laboratorních cvičeních;
- přijímá odpovědnost za vlastní práci;
- respektuje názory ostatních;
- objektivně hodnotí vlastní práci i práci spolužáků.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák:

- dodržuje zásady bezpečnosti práce;
- respektuje pravidla ekologické likvidace elektronických zařízení;
- uvědomuje si význam moderních technologií pro společnost.

Matematické kompetence

Žák:

- využívá matematické postupy při řešení technických úloh;
- pracuje s binárními, hexadecimálními a dalšími číselnými soustavami;
- interpretuje technické parametry zařízení;
- analyzuje výsledky měření a diagnostiky.

Kompetence k pracovnímu uplatnění

Žák:

- orientuje se na trhu práce v oblasti informačních technologií;
- vytváří si odpovědný vztah ke své profesní budoucnosti;
- rozvíjí odborné dovednosti potřebné pro servisní i technickou praxi.

Digitální kompetence

Žák:

- bezpečně, efektivně a účelně pracuje s informacemi, daty a digitálním obsahem;
- využívá odborný software při diagnostice a konfiguraci zařízení;
- řeší odborné úlohy prostřednictvím digitálních technologií;
- komunikuje a spolupracuje v digitálním prostředí.

Odborné kompetence

Žák:

- popisuje principy číslicové a mikroprocesorové techniky;
- vysvětluje architekturu počítače a funkci jeho komponent;
- navrhuje vhodné hardwarové konfigurace;
- provádí montáž, diagnostiku a základní servis výpočetní techniky;
- připojuje a konfiguruje periferní zařízení;
- využívá síťová zařízení při budování počítačových sítí.

Začlenění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Výuka rozvíjí odpovědnost, týmovou spolupráci, kulturu odborné komunikace a respektování právních i etických pravidel při využívání informačních technologií.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k ekologickému provozu výpočetní techniky, energeticky úspornému využívání zařízení a odpovědné likvidaci elektroodpadu.

Člověk a svět práce

Výuka připravuje žáky na odbornou praxi v oblasti informačních technologií, rozvíjí samostatnost, odpovědnost a schopnost řešit technické problémy v reálném pracovním prostředí.

Člověk a digitální svět

Žáci využívají digitální technologie při diagnostice, konfiguraci, správě a dokumentaci hardwarových zařízení. Jsou vedeni k bezpečnému a efektivnímu využívání moderních technologií při odborné činnosti.

Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení vychází z pravidel hodnocení školy a zohledňuje individuální možnosti i průběžný pokrok žáků. Posuzována je úroveň odborných znalostí, schopnost diagnostikovat a řešit technické problémy, správně používat odbornou terminologii i samostatně aplikovat získané poznatky při praktických činnostech.
K hodnocení jsou využívány zejména praktická laboratorní cvičení, projektové práce, testy, písemné prověrky, prezentace a průběžné ověřování odborných znalostí.

Výstupy k maturitní zkoušce

Vyučovací předmět **Hardware** patří mezi povinné profilové maturitní předměty oboru **Informační technologie**. Žáci prokazují schopnost vysvětlit principy fungování počítačových systémů, diagnostikovat hardwarové závady a navrhovat vhodná technická řešení.

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

Hardware – 2. ročník

Tematický celek: Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČŽP, ČDS; INF, OPS, PCS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP • zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce • dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence • definuje základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování • při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy • vyjmenuje příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci • poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti • popíše povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu	• řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti • pracovněprávní problematika BOZP • bezpečnost technických zařízení • Využití dataprojektoru, E-learningového systému, Simulačního systému, fyzický učební hardware

Tematický celek: Historie a princip práce počítače	Dotace: 40 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČŽP, ČDS; INF, OPS, PCS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • popíše počítač a vysvětlí princip jeho práce • vysvětlí princip a popíše rozdíly mezi oběma architekturami • vysvětlí funkci řadiče, princip aritmeticko-logické jednotky a roli operační paměti u počítače • popíše vstupní a výstupní zařízení • na jednoduchém osmibitovém počítači vysvětlí jeho základní funkce • vysvětlí matematické základy, z kterých vychází činnost moderních počítačů • vysvětlí princip logického obvodu a činnost převodníku, včetně výpočtu základních aritmetických a logických funkcí • vysvětlí základy registrů, řadiče a funkce časování • popíše princip funkce logických členů • uvede a vysvětlí architektury mikroprocesorů • vysvětlí princip práce mikroprocesoru	• jak pracuje počítač • Von Neumannova a Harvardská architektura počítačů • řadič, aritmeticko-logická jednotka (ALU), operační paměť • vstupní a výstupní zařízení • schéma a základní funkce jednoduchého počítače • dvojková soustava, Booleova algebra, základní logické operátory, systémy logických funkcí • kombinační a sekvenční logické obvody v počítači, převody mezi různými kódy, multiplexory a demultiplexory, realizace aritmetických operací – základ ALU • klopné obvody – základ registrů a řadiče, čítače a posuvné registry, časování • technologie logických členů • architektury mikroprocesorů • schéma procesoru • Využití dataprojektoru, E-learningového systému, Simulačního systému, fyzický učební hardware

Tematický celek: Základní části počítače	Dotace: 22 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČŽP, ČDS; INF, OPS, PCS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • rozpozná typy základních desek, včetně sběrnic a chipsetů • vysvětlí funkci a použití BIOS • popíše operace, které probíhají při startu počítače a zobrazují se na úvodní obrazovce • objasní funkci setup BIOSu a popíše její spuštění a vysvětlí nejpoužívanější položky menu • popíše položky menu vztahující se k PNP/PCI zařízením, integrované grafické a zvukové kartě a dalším periferiím • vysvětlí problematiku RAID polí, vytváří vhodná z hlediska funkce počítače a umí je spravovat • vysvětlí možnosti přetaktování • popíše upgrade BIOSu se všemi přínosy a možnými riziky	• základní deska • BIOS a jeho uspořádání • start počítače a POST test • standard CMOS Setup • boot menu, nastavení PNP/PCI zařízení a integrovaných periferií • konfigurace SATA RAID • přetaktování, ukládání a natažení default nastavení • upgrade (flash) BIOS • Využití dataprojektoru, E-learningového systému, Simulačního systému, fyzický učební hardware

Hardware – 3. ročník

Tematický celek: Základní části počítače	Dotace: 68 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČŽP, ČDS; INF, OPS, PCS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • rozlišuje patice procesorů, popíše vývojovou řadu procesoru Pentium a procesory s ním kompatibilní • popíše a porovná procesory Pentium • popíše a porovná procesory AMD • nainstaluje nebo vymění procesor, včetně vhodného chladiče • popíše vývojové typy pamětí i paměťové moduly, včetně modulů pro notebooky • nainstaluje paměť do základní desky a zkonfiguruje ji • popíše stavbu grafické karty a její funkci, grafické rozlišení a paměťové nároky • vysvětlí 3D funkce grafických karet, popíše profesionální karty s Open GL • popíše sběrnice AGP a PCIe • popíše konektory pro připojení (VGA, DVI, HDMI, DP a další) • připojí grafickou kartu, nainstaluje ovladače a případně grafický software • zapojí a zkonfiguruje dva a více monitorů ke grafické kartě, případně včetně projektoru	• mikroprocesory, jejich rozdělení a vývojové typy • nejnovější typy procesorů Pentium • nejnovější typy procesorů AMD • instalace procesoru a chladiče • typy pamětí a paměťové moduly • instalace a konfigurace pamětí • grafické karty • 3D grafika, přehled funkcí, 3D zobrazování, Open GL, výrobci • sběrnice grafických karet • konektory připojení • zapojení a konfigurace grafické karty • připojení dvou a více monitorů, připojení projektoru • principy magnetického záznamu, souborové systémy a formátování, frekvence výskytu chyb • pevné disky, kapacita, způsoby připojení • instalace, konfigurace a obsluha pevných disků • jednotky FLASH, princip funkce a jednotlivé typy • optické mechaniky, formáty a standardy • instalace a konfigurace optických mechanik • vytváření CD, DVD, BR a oprava chyb

• vysvětlí metody magnetického záznamu, souborové systémy FAT, NTFS, HPFS • popíše HDD, SSD a SSHD, uvede jejich kapacitu a omezení, vysvětlí způsob připojení • připraví pevný disk, nainstaluje OS, vysvětlí, jak o něj pečovat a jak odstraňovat chyby, zálohuje data • popíše funkci jednotek FLASH a práci s nimi, spouští z nich OS • vysvětlí princip záznamu dat na CD, DVD a BR • připojí mechaniku do počítače a nainstaluje vhodný software a firmware • vytváří datová i hudební CD a DVD Authoring, popíše opravy chyb • popíše a rozliší napájecí zdroje, zapojí napájecí zdroj, zkontroluje funkčnost, případně jej vymění • vysvětlí princip chlazení počítačové skříně a jednotlivých komponent a aplikuje jej v praxi • popíše typy počítačových skříní, dovede vybrat vhodnou pro stavbu počítače • navrhne počítač podle požadovaných parametrů	• napájecí zdroj • chlazení počítače • počítačové skříně • návrh stavby počítače podle požadovaných parametrů • Využití dataprojektoru, E-learningového systému, Simulačního systému, fyzický učební hardware

Hardware – 4. ročník

Tematický celek: Počítačové periferie	Dotace: 30 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČŽP, ČDS; INF, OPS, PCS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • rozpozná a popíše jednotlivá rozhraní, vysvětlí výhody a nevýhody použití a porovná jejich výkony • popíše režimy provozu, signály, připojení a konfigurace obou rozhraní • zkonfiguruje a uvede do provozu infračervené rozhraní • vysvětlí konstrukci a funkci vstupních zařízení, v systému je identifikuje a nakonfiguruje • popíše princip funkce a rozliší typy zobrazovacích zařízení • připojí a nakonfiguruje více monitorů nebo monitor a videoprojektor • vysvětlí konstrukci skenerů, princip jejich funkce, rozlišení a interpolaci • připojí a nakonfiguruje skener k počítači, předvede skenování diapozitivů a negativů • popíše a rozliší typy tiskáren, vysvětlí princip jejich funkce • připojí tiskárnu, nalezne ovladače a nakonfiguruje ji • vysvětlí problematiku zpracování zvuku na počítači a popíše komponenty • připojí a zkonfiguruje zvuková zařízení • vysvětlí principy zpracování obrázků a videa • nakonfiguruje karty pro práci s videem, vysvětlí způsoby připojení fotoaparátů a videokamer k počítači	• USB, FireWire – IEEE 1394, eSATA a další • paralelní a sériové rozhraní • infračervené rozhraní • klávesnice, myš, joystick, touchpad a další • monitory a projektory • připojení dvou a více zobrazovacích zařízení k jedné grafické kartě • skenery • instalace skenerů, skenování diapozitivů • tiskárny • připojení tiskáren k počítači • zpracování zvuku na počítači • připojení zvukových zařízení, mikrofonu a sluchátek • zpracování obrázků a videa • připojení fotoaparátů, videí, zachytávacích a televizních karet k počítači • Využití dataprojektoru, E-learningového systému, Simulačního systému, fyzický učební hardware

Tematický celek: Aktivní a pasivní síťové prvky	Dotace: 24 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČŽP, ČDS; INF, OPS, PCS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vysvětlí pojem síťová karta a síťové rozhraní a fyzicky je popíše, včetně umístění v počítači či notebooku; popíše jejich adresaci, další parametry a nakonfiguruje je • objasní použití, připojení, typy modemů a jejich nastavení • vysvětlí pojem ACCESS point a jeho označování; popíše jeho role, způsoby připojení k němu, bezpečnost a nevýhody • popíše Router, jeho historii a nakonfiguruje ho • vysvětlí funkci přepínače a jeho použití • objasní pojem síťové úložiště, jeho konstrukci a podrobně rozebere více způsobů jeho využití; popíše použitý hardware a software, včetně jejich nastavení	• síťové karty • modem • ACCESS point – přístupový bod • router, Switch • NAS servery • Využití dataprojektoru, E-learningového systému, Simulačního systému, fyzický učební hardware

Tematický celek: Technické prostředky pro nastavení kybernetické bezpečnosti	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČŽP, ČDS; INF, OPS, PCS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vysvětlí principy činností HW prostředků pro nastavení kybernetické bezpečnosti • uvede příklady použití	• principy činností HW prostředků pro nastavení kybernetické bezpečnosti • Využití dataprojektoru, E-learningového systému, Simulačního systému, fyzický učební hardware

OPERAČNÍ SYSTÉMY

Základní údaje
Zkratka předmětu: OPS
Vzdělávací oblast: Odborné vzdělávání
Zařazení předmětu: povinný předmět
Ročníky: 1.–4.
Týdenní hodinová dotace: 8 hodin (2 + 2 + 2 + 2)
Celková hodinová dotace: 264 hodin
Ukončení vzdělávání: Jde o vyučovací předmět **povinného základu**

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

Charakteristika učiva

Předmět hlavně zahrnuje znalosti a dovednosti zaměřené na operační systémy v návaznosti na hardware, software, serverové aplikace, správu sítě a internet.
Výuka probíhá formou teoretické a praktické výuky v počítačové laboratoři.
Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí
Výuka směřuje k tomu, aby žáci

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

Pojetí výuky (výukové strategie)

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

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Předmět Operační systémy přispívá k rozvoji zejména těchto klíčových kompetencí:

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

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

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

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

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

Matematická kompetence
Žák efektivně aplikuje různé matematické postupy při řešení konkrétních úloh.

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

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

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

Odborné kompetence
Žák je schopen:

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

Průřezová témata

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

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

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

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

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

Metody výuky

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

Hodnocení výsledků žáků

Hodnotí se především schopnost:

- zadaný problém srozumitelně popsat a vysvětlit jeho podstatu.
- navrhnout řešení problému, vypracovat dokumentaci a prakticky demonstrovat řešení problému.

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

Výstupy k maturitní zkoušce
Předmět OPS nepatří mezi profilové předměty maturitní zkoušky.

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

V předmětu se uplatňují průřezová témata a mezipředmětové vztahy tyto - ODS, ČŽP, ČSP INF, HRW, PCS, APS

Operační systémy – 1. ročník

Tematický celek: Operační programy	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP INF, HRW, PCS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vysvětlí pojem OS a popíše jeho historii • objasní stavbu OS a vyjmenuje a popíše nejznámější OS • vysvětlí pojem virtualizace, popíše druhy a uvede příklady • umí připravit virtualizační program na instalaci nového operačního systému • umí vytvořit ISO soubor pro instalaci • popíše kompatibilitu hardware	• historie a funkce OS • stavba a přehled OS • virtualizace, principy, druhy • konfigurace programu pro virtualizaci • tvorba instalačních médií pro instalaci OS

Tematický celek: Vizualizace	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP INF, HRW, PCS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • pracuje s virtualizací operačního systému	• virtualizace • využití projektoru

Tematický celek: Instalace	Dotace: 16 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP INF, HRW, PCS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • nově nainstaluje MS Windows na VS	• nová instalace MS Windows • využití projektoru

Tematický celek: Přizpůsobení systému Windows	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP INF, HRW, PCS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vysvětlí pojem edice • vytvoří uživatele OS • změní vzhled a chování hlavního panelu a předvede možnosti práce s ním • přizpůsobí nabídky Start a nastaví oblasti pro její vyhledávání • předvede možnosti práce s okny • přizpůsobí pozadí plochy • vybere barvy a změní barevné schéma • vybere spořič obrazovky • přizpůsobí ukazatel myši • změní zobrazení ikon na ploše • uloží a vyhledává motivy • nastaví rozlišení obrazovky • vysvětlí pojem ovladač a jeho instalaci a aktualizaci • ovládá program správce úloh a jeho možnosti	• přizpůsobení hlavního panelu a nabídky Start • práce s okny systému • přizpůsobení motivů • nastavení zobrazení • nastavení systému, správce úloh, ovladače • využití dotykových monitorů

Tematický celek: Přidávání, odebírání a správa programů	Dotace: 12 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP INF, HRW, PCS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vysvětlí pojmy asociace a výchozí programy a umí je nastavit v OS • umí pracovat v registru Windows • vysvětlí a ukáže podstatu řízení uživatelských účtů • nainstaluje miniaplikace a další aplikace do Windows, vysvětlí rozdíl mezi 32 a 64 bitovou aplikací • vysvětlí a ukáže princip odinstalace programů • předvede korektní odinstalaci programu	• výchozí programy ve Windows • registr Windows 10 • řízení uživatelských účtů • instalace aplikací v 32 a 64 bitových verzích systému Windows • odinstalování programů • využití projektoru

Tematický celek: Zálohování a obnova dat	Dotace: 10 hod.

MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP INF, HRW, PCS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • používá všechny nástroje pro zálohování, vysvětlí bod obnovení • přizpůsobí zálohu, vytvoří bitovou kopii systému • vysvětlí a použije funkci Historie souborů • vysvětlí pojem nouzový režim • vysvětlí a předvede způsoby obnovení systému	• zálohování systému Windows a jeho konfigurace • zálohování uživatelských dat • způsoby obnovení systému do původní podoby

Operační systémy – 2. ročník

Tematický celek: Opakování z prvního ročníku	Dotace: 12 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP INF, HRW, PCS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • umí připravit virtualizační program na instalaci nového operačního systému • nově nainstaluje MS Windows na VS • vysvětlí pojmy asociace a výchozí programy a umí je nastavit v OS • umí pracovat v registru Windows • používá všechny nástroje pro zálohování, vysvětlí bod obnovení • obnoví OS do původního stavu	• Operační systémy • Virtualizace, principy, druhy • Instalace virtuálního stroje s Windows 10 • Výchozí programy ve Windows • Registr Windows 10 • Řízení uživatelských účtů • Zálohování systému Windows a jeho konfigurace • Zálohování uživatelských dat • Způsoby obnovení systému do původní podoby • Využití projektoru

Tematický celek: Zabezpečení v OS MS Windows 10	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP INF, HRW, PCS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • umí ovládat a konfigurovat bezpečnostní nástroje Windows 10 • umí nastavit způsob aktualizace a hesla uživatelů • ovládá antivirový software	• bezpečnostní hrozby • blokování útočníků pomocí brány Windows Firewall • služba Windows Update • antivirové programy a služba Windows Defender • hesla a místní zásady zabezpečení

Tematický celek: Komunikace počítačů v síti	Dotace: 14 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP INF, HRW, PCS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • definuje, co je to protokol • vyjmenuje nejpoužívanější protokoly a popíše jejich funkci • dokáže nakonfigurovat stanici pro komunikaci v síti • umí použít příkazy ipconfig, ping pro ověření funkčnosti sítě	• protokol, druhy protokolů TCP/IP • adresace, instalace a konfigurace pracovní stanice • ověření instalace a funkčnosti protokolu TCP/IP • Využití projektoru

Tematický celek: Sítě peer-to-peer	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP INF, HRW, PCS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • ovládá nastavení sítě peer-to-peer ve Windows • vytvoří uživatele, přidělí přístupová práva ke složkám • využívá sdílení prostředků	• Sítě peer-to-peer ve Windows 10 • Základní principy sítí peer-to-peer • Vytvoření uživatelů a jejich vlastností • Nastavení sdílených složek na dvou počítačích s OS Windows

Tematický celek: Instalace systému Windows Server	Dotace: 16 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP INF, HRW, PCS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • popíše systémové požadavky na hardware • vysvětlí rozdíly mezi čistou instalací a upgradem • instaluje systém Windows Server se všemi základními částmi • nakonfiguruje DNS server • nakonfiguruje DHCP server • provádí další úkoly správy při instalaci • ověří funkčnost instalovaného serveru v síti • nakonfiguruje stanici pro připojení do domény	• Příprava k instalaci • Instalace systému Windows Server • Instalace DNS serveru • Instalace DHCP serveru • Instalace Active Directory • Konfigurace systému Windows Server • Připojení stanice do domény

Tematický celek: Správa systému Windows Server (1. část)	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP INF, HRW, PCS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • optimalizuje systém nabídek a panel nástrojů, přizpůsobí plochu a hlavní panel • používá role, služby rolí a funkcí • zpřístupňuje dodatečné komponenty a instaluje komponenty pomocí Správce serveru • instaluje zařízení, pracuje s ovladači a spravuje hardware • mění instalace softwaru, ovládá řízení uživatelských účtů, udržuje integritu aplikací • ladí výkon, využití paměti a propustnost dat • sleduje celkový stav systému • sleduje události a řeší potíže nástrojem Prohlížeč událostí • spravuje datové úložiště, konfiguruje spouštění a jeho položky • vysvětlí strukturu disků a systém souborů • používá systém souborů NTFS i s jeho pokročilými funkcemi • používá souborové komprese, spravuje diskové kvóty, udržuje integritu systému souborů a defragmentuje disky	• Konfigurace rolí, služeb rolí a funkcí • Správa a řešení potíží hardwaru • Správa softwaru a řízení uživatelských účtů • Sledování a ladění výkonu • Správa úložišť a systémů souborů v systému Windows Server • Konfigurace spouštění a správa úložiště • Správa systému souborů • Použití NAS úložiště pro žáky

Operační systémy – 3. ročník

Tematický celek: Opakování z druhého ročníku	Dotace: 12 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, INF; HRW, PCS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • umí ovládat a konfigurovat bezpečnostní nástroje Windows 10 • vyjmenuje nejpoužívanější protokoly a popíše jejich funkci • dokáže nakonfigurovat stanici pro komunikaci v síti • ovládá nastavení sítě peer-to-peer ve Windows • popíše systémové požadavky na hardware • vysvětlí rozdíly mezi čistou instalací a upgradem • instaluje systém Windows Server se všemi základními částmi • nakonfiguruje DNS server • nakonfiguruje DHCP server • provádí další úkoly správy při instalaci	• Zabezpečení v OS MS Windows 10 • Antivirové programy a služba Windows Defender • Hesla a místní zásady zabezpečení • Protokol, druhy protokolů TCP/IP • Adresace, instalace a konfigurace pracovní stanice • Nastavení sdílených složek na dvou počítačích s OS Windows • Využití projektoru

Tematický celek: Instalace systému Windows Server	Dotace: 12 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, INF; HRW, PCS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • popíše systémové požadavky na hardware • vysvětlí rozdíly mezi čistou instalací a upgradem • instaluje systém Windows Server se všemi základními částmi • nakonfiguruje DNS server • nakonfiguruje DHCP server • provádí další úkoly správy při instalaci	• Příprava k instalaci • Instalace systému Windows Server • Instalace DNS serveru • Instalace DHCP serveru • Instalace Active Directory

Tematický celek: Správa systému Windows Server (2. část)	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, INF; HRW, PCS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • optimalizuje systém nabídek a panel nástrojů, přizpůsobí plochu a hlavní panel • používá role, služby rolí a funkcí • zpřístupňuje dodatečné komponenty a instaluje komponenty pomocí Správce serveru	• Konfigurace rolí, služeb rolí a funkcí • Správa a řešení potíží hardwaru

• instaluje zařízení, pracuje s ovladači a spravuje hardware	

Tematický celek: Správa úložišť a systému souborů v systému Windows Server	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, INF; HRW, PCS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • mění instalace softwaru, ovládá řízení uživatelských účtů, udržuje integritu aplikací • ladí výkon, využití paměti a propustnost dat • sleduje celkový stav systému • sleduje události a řeší potíže nástrojem Prohlížeč událostí • spravuje datové úložiště, konfiguruje spouštění a jeho položky • vysvětlí strukturu disků a systém souborů • používá systém souborů NTFS i s jeho pokročilými funkcemi • používá souborové komprese, spravuje diskové kvóty, udržuje integritu systému souborů a defragmentuje disky	• Správa softwaru a řízení uživatelských účtů • Sledování a ladění výkonu • Správa úložišť a systémů souborů v systému Windows Server • Konfigurace spouštění a správa úložiště • Správa systému souborů • Použití NAS úložiště pro žáky

Tematický celek: Správa služby Active Directory	Dotace: 16 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, INF; HRW, PCS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vysvětlí a popíše fyzickou a logickou architekturu služby Active Directory • navrhne a spravuje doménové prostředí • organizuje služby Active Directory • spravuje uživatelské účty, profily a data • spravuje účty počítačů • vysvětlí a používá skupiny uživatelů • vysvětlí zásady skupiny • implementuje a spravuje zásady skupin • spravuje jejich dědičnost a zpracování • ovládá nastavení zabezpečení serveru	• Fyzická a logická architektura služby Active Directory • Návrh a správa doménového prostředí • Organizace služby Active Directory • Správa uživatelů a počítačů • Skupiny a jejich typy a rozsah • Správa zásad skupin, priorita a dědění

Tematický celek: Bezpečnost a zálohování systému Windows Server	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, INF; HRW, PCS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • nastavuje bránu firewall a antivirový program • zálohuje server • umí zálohovat virtuální stroje v prostředí virtualizačního programu	• Přehled bezpečnostních funkcí • Konfigurace bezpečnostních nastavení • Využití projektoru • Konfigurace Windows Firewall • Konfigurace a správa Windows Defender • Zálohování serveru, přehled nástrojů • Zálohování virtuálních strojů

Operační systémy – 4. ročník

Tematický celek: Úvod, příprava a instalace operačního systému Linux	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP INF, HRW, PCS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vysvětlí vztah Linuxu k Unixu a objasní jejich historii • vyjmenuje a popíše některé vybrané Linuxové distribuce • vyhledá zdroje linuxových informací, popíše organizaci manuálových stránek • připraví a nainstaluje Linux	• Úvod do operačního systému Linux • Linuxové distribuce • Zdroje informací a manuály • Využití dotykových monitorů • Instalace Linuxu

Tematický celek: Spuštění a ukončení Linuxu	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP INF, HRW, PCS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • předvede automatické a manuální spuštění	• Spuštění systému • Vypínání a restart systému

• spustí systém v jednouživatelském režimu • ukáže způsoby vypínání a restart systému Linux	

Tematický celek: Linuxové prostředí	Dotace: 14 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP INF, HRW, PCS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • popíše prostředí Linuxu, přepíná programy a pracuje s okny • pracuje se soubory, se složkami, s médii a s disky • vyhledává soubory a v dokumentech • synchronizuje data a používá vzdálenou plochu • upraví hlavní nabídku, změní preferované aplikace a aplikace pro média a zařízení • nastaví panely, rozlišení obrazovky, klávesnici, myš a síť • vyhledává, instaluje a odstraňuje programy • spravuje softwarové zdroje • aktualizuje nainstalovaný software	• Práce v Linuxu • Úprava pracovního prostředí • Správa software • Využití projektoru

Tematický celek: Linuxové a Internetové aplikace	Dotace: 12 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP INF, HRW, PCS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • představí kancelářský balík Open a pracuje s jeho částmi • prohlíží PDF dokumenty a upravuje je • skenuje dokumenty • používá Správce souborů • předvede vybrané webové prohlížeče • pracuje s e-maily, kontakty a organizérem • používá Skype, využívá Facebook a další sítě	• Aplikace v Linuxu • Internet v Linuxu

Tematický celek: Multimédia v Linuxu	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP INF, HRW, PCS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • prohlíží obrázky a spravuje fotoalba • stahuje hudbu z CD do různých formátů • používá MP3 a jiné přehrávače • přehrává filmy, přijímá digitální televizi • vypaluje multimediální disky	• Fotografie a obrázky • Hudba • Filmy a televize • Vypalování disků

Tematický celek: Správa systému Linux	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP INF, HRW, PCS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • popíše zabezpečení Linuxu a nastaví Firewall • spravuje tisk • nastaví uživatele a skupiny a spravuje je • zálohuje systém a data	• Správa systému • Bezpečnost v Linuxu • Tisk • Uživatelé a skupiny • Zálohování

APLIKAČNÍ SOFTWARE

Základní údaje

Zkratka předmětu: APS
Vzdělávací oblast: Odborné vzdělávání
Zařazení předmětu: povinný předmět
Ročníky: 1.–4.
Týdenní hodinová dotace: 8 hodin (2 + 2 + 2 + 2)
Celková hodinová dotace: 264 hodin
Ukončení vzdělávání: předmět není ukončen profilovou maturitní zkouškou.

Charakteristika vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět Aplikační software rozvíjí odborné znalosti a praktické dovednosti žáků při využívání aplikačního softwaru, programovacích nástrojů a digitálních technologií. Připravuje žáky na samostatné řešení praktických úloh, tvorbu digitálního obsahu a aplikací a využívání softwarových a hardwarových prostředků v odborné praxi.
V prvním ročníku se žáci seznamují s aplikačním softwarem, programovacími prostředími a možnostmi využití umělé inteligence, zejména velkých jazykových modelů (LLM). Učí se formulovat účinné prompty, ověřovat správnost výstupů umělé inteligence a využívat ji při tvorbě a testování jednoduchých aplikací. Součástí výuky je také seznámení s jednodeskovými počítači, jejich hardwarem a možnostmi využití, práce s GPIO a elektronickými součástkami a základy programování v jazyce Python a skriptování v prostředí Bash.
Ve druhém ročníku se výuka zaměřuje především na tvorbu webových stránek a aplikací. Žáci se učí vytvářet strukturu webových stránek pomocí HTML, upravovat jejich vzhled pomocí CSS a využívat JavaScript pro tvorbu interaktivních a dynamických prvků uživatelského rozhraní. Součástí výuky je rovněž práce s jednodeskovými počítači, jejich periferiemi a programováním v návaznosti na získané znalosti a dovednosti. Ve třetím a čtvrtém ročníku žáci dále rozvíjejí své dovednosti při práci s grafickým, multimediálním, databázovým, prezentačním a komunikačním softwarem. Učí se vytvářet a upravovat digitální obsah, zpracovávat data, využívat nástroje pro spolupráci a výměnu informací a zajišťovat archivaci a zálohování dat.

Cíle vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- účelně využívali aplikační software, programovací nástroje a digitální technologie;
- využívali umělou inteligenci a kriticky ověřovali její výstupy;
- vytvářeli a testovali jednoduché aplikace;
- pracovali s jednodeskovými počítači, GPIO a elektronickými součástkami;
- programovali v jazyce Python a skriptovali v prostředí Bash;
- vytvářeli webové stránky a interaktivní prvky pomocí HTML, CSS a JavaScriptu;
- využívali grafický, multimediální, databázový a další aplikační software;

Výukové strategie

Výuka propojuje teoretické poznatky s praktickými cvičeními a tvorbou konkrétních digitálních výstupů. Důraz je kladen na aktivní zapojení žáků, samostatné řešení úloh, projektovou výuku a postupné rozvíjení odborných kompetencí.

Ve výuce jsou využívány zejména:

- výklad, řízený rozhovor a demonstrace odborných postupů;
- praktická práce na počítači a s dostupným hardwarem;
- samostatná práce a řešení problémově orientovaných úloh;
- projektová a skupinová výuka;
- tvorba, úprava a testování aplikací a webových stránek;
- využívání nástrojů umělé inteligence při kritickém ověřování výstupů;
- programování, skriptování a experimentování s hardwarem;

Tematické okruhy

Výuka zahrnuje zejména:

- aplikační software a programovací prostředí;
- umělou inteligenci, LLM a tvorbu promptů;
- tvorbu a testování aplikací s využitím AI;
- jednodeskové počítače, GPIO a elektronické součástky;
- programování v jazyce Python a skriptování v prostředí Bash;
- tvorbu webových stránek pomocí HTML a CSS;
- interaktivní a dynamické webové prvky pomocí JavaScriptu;
- archivaci a zálohování dat.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení
Žák:
- samostatně vyhledává a využívá odborné informace a dokumentaci;
- osvojuje si nové softwarové nástroje a postupy;
- vyhodnocuje výsledky své práce a využívá zpětnou vazbu;
- kriticky posuzuje informace získané z digitálních zdrojů a nástrojů umělé inteligence.

Kompetence k řešení problémů
Žák:
- analyzuje zadání a navrhuje vhodný postup řešení;
- využívá software a programovací nástroje k řešení praktických úloh;
- vyhledává a odstraňuje chyby ve vytvořených aplikacích;
- ověřuje funkčnost a správnost navržených řešení.

Komunikativní kompetence
Žák:
- používá správnou odbornou terminologii;
- srozumitelně dokumentuje a prezentuje výsledky své práce;
- využívá digitální prostředky pro komunikaci a spolupráci;
- formuluje přesné požadavky při práci s programovacími nástroji a umělou inteligencí.

Personální a sociální kompetence
Žák:
- organizuje vlastní práci a přebírá odpovědnost za její výsledky;
- spolupracuje při řešení týmových úloh a odborných projektů;
- respektuje dohodnutá pravidla a názory ostatních;
- přijímá a poskytuje konstruktivní zpětnou vazbu.
- objektivně hodnotí vlastní práci i práci spolužáků

Občanské kompetence a kulturní povědomí
Žák:
- respektuje autorská práva a licenční podmínky softwaru a digitálního obsahu;
- dodržuje zásady etického a odpovědného využívání digitálních technologií;
- uvědomuje si společenské dopady využívání umělé inteligence;
- respektuje soukromí, chrání osobní údaje a odpovědně nakládá s digitálním obsahem.
- uvědomuje si význam digitálních technologií pro společnost.

Matematické kompetence
Žák:
- využívá matematické postupy při práci s tabulkovými procesory;
- vytváří grafy, statistické přehledy a datové analýzy;
- interpretuje výsledky výpočtů;
- využívá matematické funkce při řešení praktických úloh.

Kompetence k pracovnímu uplatnění
Žák:
- využívá moderní software při řešení pracovních úkolů;
- vytváří si odpovědný vztah ke své profesní budoucnosti;
- rozvíjí digitální dovednosti požadované zaměstnavateli.

Digitální kompetence
Žák:
- účelně a bezpečně využívá digitální technologie při studiu a řešení odborných úloh;
- vytváří, upravuje, testuje a sdílí digitální obsah;
- kriticky ověřuje informace a výstupy digitálních nástrojů včetně umělé inteligence;
- chrání data a respektuje zásady bezpečného používání digitálních technologií.
- pracuje s různými softwarovými nástroji;
- komunikuje prostřednictvím digitálních technologií.

Odborné kompetence
Žák:

- orientuje se v aplikačním softwaru a programovacích prostředích;
- využívá nástroje umělé inteligence při tvorbě a ověřování digitálních řešení;
- vytváří a testuje jednoduché aplikace;
- programuje a skriptuje s využitím vhodných jazyků a prostředí;
- pracuje s jednodeskovými počítači, periferiemi a elektronickými součástkami;
- vytváří webové stránky a interaktivní webové prvky;
- využívá grafický, multimediální, databázový a další aplikační software;
- archivuje a zálohuje data;
- poskytuje základní uživatelskou podporu.

Začlenění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k odpovědnému a etickému využívání digitálních technologií, respektování autorských práv, ochraně soukromí a kritickému posuzování informací. Při využívání umělé inteligence zvažují správnost, důvěryhodnost a možné společenské dopady získaných výstupů.

Člověk a životní prostředí

Výuka vede žáky k odpovědnému využívání výpočetní techniky, hospodárnému nakládání s elektrickou energií a šetrnému zacházení s hardwarem a elektronickými součástkami. Žáci jsou seznamováni se zásadami bezpečné práce se zařízeními a s významem prodlužování jejich životnosti.

Člověk a svět práce

Výuka rozvíjí praktické dovednosti využitelné v pracovním prostředí, zejména schopnost samostatně řešit úlohy, vytvářet a testovat aplikace, pracovat s moderními softwarovými nástroji a spolupracovat při odborných projektech. Žáci se učí dokumentovat výsledky své práce a průběžně rozvíjet své odborné kompetence.

Člověk a digitální svět

Žáci využívají digitální technologie k tvorbě aplikací, webových stránek a dalšího digitálního obsahu. Učí se efektivně pracovat s umělou inteligencí, ověřovat její výstupy, bezpečně využívat digitální služby a odpovědně nakládat s daty. Rozvíjejí schopnost řešit problémy pomocí digitálních nástrojů a kriticky hodnotit jejich přínosy i omezení.

Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení vychází z pravidel hodnocení školy a zohledňuje úroveň dosažených znalostí a praktických dovedností, samostatnost žáka a jeho průběžný pokrok. Posuzována je zejména schopnost aplikovat získané poznatky při řešení praktických úloh, správnost a funkčnost vytvořených výstupů, dodržování odborných postupů, schopnost vyhledávat a odstraňovat chyby a využívat odbornou terminologii.
K hodnocení jsou využívány zejména praktická cvičení, samostatné úkoly, programátorské a projektové práce, tvorba a testování aplikací, webových stránek a dalších digitálních výstupů, prezentace výsledků práce, průběžné testy a ověřování odborných znalostí. Při práci s nástroji umělé inteligence se hodnotí také schopnost kriticky ověřovat jejich výstupy a posoudit jejich správnost a použitelnost.

Výstupy maturitní zkoušce
Vyučovací předmět **Aplikační software** není samostatným profilovým maturitním předmětem. Získané dovednosti žáci využívají při zpracování odborných projektů, maturitní práce, praktické maturitní zkoušky i při dalším studiu a profesním uplatnění.

Aplikační software – 1. ročník

Tematický celek		**Doporučený počet hodin**
Úvod do aplikačního softwaru		10
Umělá inteligence a prompting pro LLM		12
Programování s využitím AI		12
Úvod do jednodeskových počítačů a Raspberry Pi		14
Práce s GPIO a elektronickými součástkami		6
Programování a skriptování s Raspberry Pi		14
1. ročník	**celkem**	**68**
Úvod do statických webových stránek		12
HTML a CSS		10
JavaScript		12
Jednodeskové počítače a Raspberry Pi		14
Práce s GPIO a elektronickými součástkami		6
Programování a skriptování s Raspberry Pi		14
2. ročník	**celkem**	**68**
Program pro 3D grafiku, vizualizace a animace		48
Software pro zpracování videa a zvuku		14
Poskytování uživatelské podpory		4
3. ročník	**celkem**	**68**
Prezentační software		8
Databázový software		24
Software pro plánování organizačních činností		6
Komunikační software		8
Sdílení informací a výměna dat		8
Archivace a zálohování dat		6
4. ročník	**celkem**	**60**
	Celkem	**264**

Tematický celek: Úvod do aplikačního softwaru	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: ICT, PVA	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vysvětlí pojmy program, aplikace a software; • rozlišuje základní druhy softwaru a jejich využití; • orientuje se v uživatelském rozhraní aplikací a programovacích prostředí; • využívá základní funkce vybraného programovacího prostředí.	• Charakteristika programů, aplikací a softwaru • Základní druhy softwaru a jejich využití • Uživatelské rozhraní aplikací • Základní práce s programovacím prostředím

Tematický celek: Umělá inteligence a prompting pro LLM	Dotace: 12 hod.
MPV a PT: ICT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vysvětlí základní principy fungování umělé inteligence a velkých jazykových modelů; • využívá LLM při řešení jednoduchých úloh; • formuluje srozumitelné a konkrétní prompty; • kriticky posuzuje správnost, přesnost a důvěryhodnost výstupů umělé inteligence.	• Charakteristika umělé inteligence a principy fungování LLM • Možnosti a omezení velkých jazykových modelů • Základy promptingu • Ověřování správnosti a důvěryhodnosti výstupů • Bezpečné a odpovědné využívání umělé inteligence

Tematický celek: Programování s využitím AI	Dotace: 12 hod.
MPV a PT: PVA, ICT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • využívá umělou inteligenci při návrhu a tvorbě jednoduchých aplikací; • formuluje a zpřesňuje zadání pro generování programového kódu; • orientuje se ve vytvořeném kódu a vysvětlí jeho základní části; • testuje funkčnost aplikací a vyhledává chyby; • upravuje výstupy umělé inteligence podle požadavků zadání.na vektory • připraví a vytiskne grafické dokumenty	• Tvorba jednoduchých aplikací s využitím LLM • Formulace a zpřesňování promptů pro generování kódu • Základy čtení a úpravy programového kódu • Testování funkčnosti aplikací • Vyhledávání a oprava chyb ve vygenerovaném kódu

Tematický celek: Úvod do jednodeskových počítačů a Raspberry Pi	Dotace: 14 hod.
MPV a PT: ICT, PVA, OPS, ELE	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vysvětlí princip fungování jednodeskových počítačů; • popíše základní hardwarové komponenty a jejich funkce; • charakterizuje možnosti využití jednodeskových počítačů; • orientuje se v základním vybavení zařízení; • dodržuje zásady bezpečné manipulace s hardwarem.	• Charakteristika jednodeskových počítačů • Základní hardwarové komponenty • Možnosti využití jednodeskových počítačů • Seznámení s platformou Raspberry Pi • Základní práce s hardwarem a periferiemi

Aplikační software – 2. ročník

Tematický celek: Úvod do statických webových stránek	Dotace: 12 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; INF, HRW, OPS, PVA	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vysvětlí základní pojmy související s internetem a webovými stránkami; • popíše základní strukturu HTML dokumentu; • orientuje se ve zdrojovém kódu jednoduchých webových stránek; • vytváří jednoduché statické webové stránky; • organizuje soubory a složky webového projektu.	• Charakteristika internetu a webových stránek • Princip fungování webu a webového prohlížeče • Základy jazyka HTML • Struktura HTML dokumentu a základní značky • Odkazy, seznamy, obrázky a tabulky • Práce se soubory a strukturou webu

Tematický celek: HTML a CSS	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: ICT, PVA	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vytváří strukturované statické webové stránky; • využívá CSS k úpravě vzhledu a rozvržení obsahu; • používá selektory a základní vlastnosti CSS; • uplatňuje principy box modelu, rozměrů, okrajů a odsazení; • vytváří přehledné a vizuálně jednotné webové stránky; • seznámí se se základními možnostmi zveřejnění webových stránek.	• Pokročilejší práce s HTML • Kaskádové styly CSS • Selektory a základní vlastnosti CSS • Barvy, písmo, pozadí a rozvržení stránky • CSS box model, rozměry, okraje a odsazení • Základy responzivního návrhu • Domény, hosting a zveřejnění statických webových stránek

Tematický celek: JavaScript	Dotace: 12 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; INF, HRW, OPS, PVA	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vysvětlí základní principy skriptování na straně klienta; • využívá JavaScript k doplnění interaktivních prvků webových stránek; • propojuje HTML, CSS a JavaScript; • pracuje se základními proměnnými, podmínkami, funkcemi a událostmi; • vytváří a testuje jednoduché interaktivní webové stránky; • ověřuje funkčnost vytvořeného řešení v prohlížeči.	• Základní principy jazyka JavaScript • Proměnné, datové typy, podmínky a funkce • Události a interakce s uživatelem • Propojení HTML, CSS a JavaScriptu • Manipulace s obsahem webové stránky • Tvorba a testování interaktivních prvků • Základy responzivního uživatelského prostředí

Tematický celek: Dynamické webové stránky	Dotace: 12 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; INF, HRW, OPS, PVA	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vysvětlí rozdíl mezi statickými a dynamickými stránkami • dokáže vytvořit webový formulář pro vstup dat • zpracuje data z formuláře pomocí PHP do databáze	• princip dynamických webových stránek • HTML formulář a jeho propojení s databází • jazyk dynamických stránek PHP

Tematický celek: Programování a skriptování s Raspberry Pi	Dotace: 14 hod.
MPV a PT: PVA, ICT, OPS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • připraví programovací prostředí pro práci s jazykem Python; • vytváří a spouští jednoduché programy v jazyce Python; • využívá základní příkazy, proměnné, podmínky a cykly; • používá základní příkazy prostředí Bash; • vytvoří jednoduchý skript a ověří jeho funkčnost.	• Příprava prostředí a interpretu jazyka Python • Základy programování v jazyce Python • Proměnné, datové typy, podmínky a cykly • Základní příkazy prostředí Bash • Tvorba a spouštění jednoduchých skriptů

Tematický celek: Práce s GPIO a elektronickými součástkami	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ICT, PVA, ELE	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vysvětlí princip fungování GPIO a jeho základní využití; • orientuje se v rozložení a funkci GPIO pinů; • připojí vybrané elektronické součástky podle zadání; • dodržuje zásady bezpečného zapojování a manipulace se součástkami.	• GPIO piny a jejich funkce • Digitální vstupy a výstupy • Základní elektronické součástky • Praktické zapojování součástek • Bezpečnost při práci s hardwarem.

Aplikační software – 3. ročník

Tematický celek: Program pro 3D grafiku, vizualizace a animace	Dotace: 48 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; INF, HRW, OPS, PVA	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • orientuje se v prostředí 3D grafického programu • používá nástroje pro ovládání pohledů • ovládá modelování a práci s 3D a 2D primitivy • používá nástroje pro transformaci a přesné konstruování (zrcadlení, tvorba polí atd.) • modifikuje primitiva • pracuje s NURBS křivkami a s plochami • mapuje povrchy • orientuje se v materiálovém editoru • nastavuje světla a kamery • vytváří jednoduché animace • renderuje vymodelované scény	• prostředí 3D grafického programu • nástroje pro ovládání pohledů • základy modelování a 3D a 2D primitiva • nástroje pro transformaci a přesné konstruování • modifikace primitiv • NURBS křivky a plochy • mapování povrchu • materiálový editor • světla a kamery • animace • rendrování • Využití dotykového monitoru.

Tematický celek: Software pro zpracování videa a zvuku	Dotace: 14 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; INF, HRW, OPS, PVA	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • uloží audio a video záznamy do datových souborů • rozlišuje mezi formáty a vhodností použití audio a video souborů • upraví audio a video soubory	• audio a video záznamy • formáty audio a video souborů • editace audia a videa • Využití multimediálního vybavení učebny • Využití multimediálního panelu.

Tematický celek: Poskytování uživatelské podpory	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; INF, HRW, OPS, PVA	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • poskytne odbornou pomoc ostatním uživatelům aplikačního SW • spravuje hlášení závady a používá bug tracking a issue management software	• odborná pomoc ostatním uživatelům • správa hlášení závad

Aplikační software – 4. ročník

Tematický celek: Prezentační software	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; INF, HRW, OPS, PVA	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vytvoří prezentaci pomocí odpovídajícího softwaru • pracuje se šablonami • používá multimediální objekty • pracuje s ovládacími prvky • nastaví parametry běhu prezentace (např. časování, ovládání)	• základy tvorby prezentace • tvorba šablon a práce s nimi • úpravy multimediálních objektů a jejich použití v prezentacích • ovládací prvky • nastavení parametrů běhu prezentace • Využití projektoru.

Tematický celek: Databázový software	Dotace: 24 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; INF, HRW, OPS, PVA	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • navrhne strukturu tabulek a relací mezi nimi • vytvoří dotazy v jazyce SQL • zadává a upravuje data, importuje a exportuje je • definuje dotazy v návrhovém zobrazení (kritéria dotazů, výpočty v dotazech, parametrické dotazy) • navrhne a použije formulář • vytvoří sestavu s agregačními funkcemi	• základy práce s databázemi, relace a návrh struktury databáze • vytvoření tabulky, vlastnosti polí, definování a vlastnosti relací • vzhled a úprava datového listu, hledání, řazení a filtrování • definice dotazů v jazyce SQL • zadávání a úprava dat, jejich import a export • dotazy – definování dotazu v návrhovém zobrazení • formuláře • sestavy • tabulky • datové listy • Využití projektoru.

Tematický celek: Software pro plánování organizačních činností	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; INF, HRW, OPS, PVA	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • používá pokročilé funkce plánovacího software • rozlišuje v možnostech výběru plánovacího softwaru	• pokročilé funkce plánovacího software • možnosti výběru plánovacího softwaru

Tematický celek: Komunikační software	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; INF, HRW, OPS, PVA	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • nakonfiguruje komunikační software podle požadavků a potřeb • nastaví účty pro komunikaci • používá filtrování a organizování zpráv • archivuje a obnovuje data • nastaví komunikační software • používá bezpečné zásady elektronické komunikace • rozpozná zprávy se závadným obsahem (SPAM, hoax, Scam, phishing)	• konfigurace komunikačního software • účty pro komunikaci • filtrování a organizování zpráv • archivace a obnova dat • nastavení • bezpečné zásady elektronické komunikace • detekování závadného obsahu

Tematický celek: Sdílení informací a výměna dat	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; INF, HRW, OPS, PVA	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • využívá propojení jednotlivých komponent aplikačního softwaru při řešení komplexních úloh • využívá nástroje pro kooperaci v týmu a verzování • převede datové soubory do jiných formátů s ohledem na následné použití • importuje a exportuje data v aplikačním softwaru • pracuje s běžnými typy souborů (např. PDF, ODF, XML) • vysvětlí pojem komprese dat a umí je použít	• propojení jednotlivých komponent aplikačního softwaru • kooperace v týmu a verzování • formáty datových souborů • import a export dat • typy souborů a práce s nimi • komprese dat • Využití projektoru.

Tematický celek: Archivace a zálohování dat	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; INF, HRW, OPS, PVA	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • nastavuje automatické zálohování • exportuje data pro dlouhodobou archivaci • komprimuje zálohovaná data a volí vhodné formáty	• automatické zálohování • dlouhodobá archivace • komprimace zálohovaných dat

AUTOMATIZACE

Základní údaje

Zkratka předmětu: AUT
Vzdělávací oblast: Odborné vzdělávání
Zařazení předmětu: povinný předmět
Ročníky: 3.–4.
Týdenní hodinová dotace: 4 hodiny (0 + 0 + 2(1) + 2(1))
Celková hodinová dotace: 128 hodin
Ukončení vzdělávání: předmět není ukončen maturitní zkouškou.

Charakteristika vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět **Automatizace** poskytuje žákům základní odborné znalosti z oblasti automatického řízení, regulační techniky a průmyslové automatizace. Seznamuje je s principy získávání, zpracování a využívání informací potřebných pro řízení technických systémů.
Výuka je zaměřena na logické a spojité řízení, regulační obvody, senzory, akční členy, řídicí systémy a základy robotiky. Žáci poznávají principy činnosti automatizačních zařízení a jejich využití ve strojírenství, průmyslové výrobě i dalších technických oborech.
Předmět propojuje teoretické poznatky s laboratorními cvičeními a rozvíjí schopnost analyzovat technické problémy, navrhovat jednoduchá automatizační řešení a využívat digitální technologie při řízení technických procesů.

Cíle vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- orientovali se v základních principech automatického řízení;
- rozuměli funkci senzorů, akčních členů a řídicích systémů;
- využívali automatizační prostředky při řešení technických úloh;
- navrhovali jednoduché logické a regulační obvody;
- využívali laboratorní měření při ověřování funkce automatizačních systémů;
- dodržovali zásady bezpečnosti práce při práci s automatizační technikou;
- sledovali vývoj moderních automatizačních technologií.

Výukové strategie

Výuka propojuje teoretické poznatky s praktickými laboratorními cvičeními. Důraz je kladen na samostatnou práci, experimentování, řešení technických úloh a využívání moderních automatizačních prostředků.
Ve výuce jsou využívány zejména:

- výklad a řízený rozhovor;
- laboratorní cvičení;
- měření a experimenty;
- řešení praktických úloh;
- samostatná i skupinová práce;
- projektová výuka;
- využívání digitálních technologií při řízení a simulaci systémů.

Tematické okruhy

Výuka zahrnuje zejména:

- základy automatizace;
- logické řízení;
- regulační techniku;
- senzory;
- akční členy;
- řídicí systémy;
- robotiku;
- laboratorní měření;
- průmyslovou automatizaci.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

Žák:

- efektivně plánuje a organizuje vlastní učení;
- využívá odbornou literaturu a technickou dokumentaci;
- kriticky hodnotí získané informace;
- propojuje teoretické poznatky s laboratorní praxí.

Kompetence k řešení problémů

Žák:

- analyzuje automatizační úlohy;
- navrhuje vhodná technická řešení;
- ověřuje funkčnost navržených systémů;
- využívá logické myšlení při řešení technických problémů.

Komunikativní kompetence

Žák:

- používá správnou odbornou terminologii;
- prezentuje výsledky laboratorních měření;
- spolupracuje při řešení odborných úkolů;
- obhajuje navržená technická řešení.

Personální a sociální kompetence

Žák:

- spolupracuje při laboratorních cvičeních;
- přijímá odpovědnost za vlastní práci;
- respektuje názory ostatních;
- objektivně hodnotí vlastní práci i práci spolužáků.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák:

- dodržuje zásady bezpečnosti práce;
- uvědomuje si význam automatizace pro rozvoj společnosti;
- respektuje zásady ochrany životního prostředí při využívání technologií.

Matematické kompetence

Žák:

- využívá matematické a logické postupy při řešení regulačních úloh;
- interpretuje grafy, charakteristiky a technická data;
- analyzuje výsledky měření;
- aplikuje matematické vztahy při návrhu automatizačních systémů.

Kompetence k pracovnímu uplatnění

Žák:

- využívá znalosti automatizace při řešení odborných úkolů;
- orientuje se v možnostech profesního uplatnění v oblasti automatizace;
- rozvíjí odborné dovednosti potřebné pro technickou praxi.

Digitální kompetence

Žák:

- bezpečně, efektivně a účelně pracuje s informacemi, daty a digitálním obsahem;
- využívá digitální technologie při návrhu, simulaci a řízení automatizačních systémů;
- komunikuje prostřednictvím digitálních technologií;
- využívá odborný software při řešení technických úloh.

Odborné kompetence

Žák:

- rozumí základním principům automatického řízení;
- orientuje se v logických a regulačních systémech;
- využívá senzory, akční členy a řídicí prvky;
- navrhuje jednoduché automatizační obvody;
- využívá laboratorní měření při ověřování funkce automatizačních zařízení;
- propojuje poznatky automatizace s dalšími technickými obory.

Začlenění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Výuka rozvíjí odpovědnost, schopnost týmové spolupráce, technickou komunikaci a respektování pravidel při řešení odborných úloh.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k odpovědnému využívání automatizačních technologií, energetické efektivitě a ochraně životního prostředí při návrhu technických řešení.

Člověk a svět práce

Výuka připravuje žáky na odbornou praxi v oblasti průmyslové automatizace, robotiky a moderních výrobních technologií. Rozvíjí samostatnost, přesnost a odpovědnost při řešení technických úloh.

Člověk a digitální svět

Žáci využívají digitální technologie při návrhu, simulaci, programování a diagnostice automatizačních systémů. Jsou vedeni k efektivnímu využívání odborného softwaru, digitálních měřicích prostředků a moderních technologií při řízení technických procesů.

Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení vychází z pravidel hodnocení školy a zohledňuje individuální možnosti i průběžný pokrok žáků. Posuzována je úroveň odborných znalostí, schopnost navrhovat a analyzovat automatizační systémy, správně interpretovat výsledky měření, aplikovat získané poznatky při laboratorních cvičeních i aktivní přístup k výuce. K hodnocení jsou využívány zejména písemné práce, testy, laboratorní cvičení, protokoly z měření, samostatné a projektové úkoly, ústní zkoušení a průběžné ověřování odborných znalostí.

Výstupy k maturitní zkoušce

Vyučovací předmět **Automatizace** není samostatným maturitním předmětem. Získané znalosti a dovednosti žáci využívají zejména při řešení praktické maturitní zkoušky a v navazujících odborných předmětech.

Tematický celek AUT	Doporučený počet hodin
1. Základní pojmy	8
2. Kombinační logické obvody	16
3. Sekvenční logické obvody	24
4. Soustavy se spojitým signálem	8
5. Regulační obvod	4
6. Snímače 1	4
7. Akční členy 1	4
3. ročník	celkem 68
8. Regulátory a regulované soustavy	16
9. Přenos informace	6
10. Řízení pomocí Programovatelného automatu	8
11. Robotika	18
12. Snímače 2	6
13. Akční členy 2	6
4. ročník	celkem 60

Automatizace – 3. ročník

Tematický celek: Základní pojmy	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; FYZ, ZKT, KOM, ELE, INF	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • charakterizuje logický signál, spojitý signál a diskrétní vícestavový signál • popíše a vysvětlí informační řetězec senzor, řídící člen, akční člen • s využitím digitálních technologií získává informace o senzorech a akčních členech	• druhy signálů • senzory • akční členy • druhy řízení

Tematický celek: Kombinační logické obvody	Dotace: 16 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; FYZ, ZKT, KOM, ELE, INF	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • napíše pravdivostní tabulku pro logický součin, logický součet a negaci • sestaví logickou rovnici pro dané zadání • k logické rovnici vytvoří schéma • vytvoří program pro PLC realizující dané zadání	• základní logické funkce • syntéza logické rovnice • vztahy Booleovy algebry • zjednodušování logických výrazů • realizace logických obvodů • součástí je i práce s PLC

Tematický celek: Sekvenční logické obvody	Dotace: 24 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; FYZ, ZKT, KOM, ELE, INF	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • uvede příklady kombinačních a sekvenčních logických obvodů • s využitím RS obvodu realizuje řízení pro sekvenční úlohu • vytvoří program pro PLC realizující sekvenční úlohy • volí vhodný programovací jazyk pro řešení úlohy • využívá časovače a volí jeho vhodný typ pro realizaci dané části úlohy	• rozdíl mezi sekvenčními a kombinačními logickými obvody • RS obvod • realizace sekvenčních obvodů • využití časovače v sekvenčních úlohách • součástí je i práce s PLC

Tematický celek: Soustavy se spojitým signálem	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; FYZ, ZKT, KOM, ELE, INF	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • uvede příklady jednotlivých typů soustav • u dané soustavy určí její typ a přiřadí matematický popis • nakreslí statickou, přechodovou a frekvenční charakteristiku k jednotlivým typům soustav	• soustavy statické, astatické, řád soustavy • příklady soustav • statická charakteristika a dynamické charakteristiky • matematický popis soustav • součástí je i práce s tabulkovým procesorem

Tematický celek: Regulační obvod	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; FYZ, ZKT, KOM, ELE, INF	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • nakreslí schéma regulačního obvodu • popíše jednotlivé části a veličiny regulačního obvodu • uvede reálné příklady regulačních obvodů	• schéma regulačního obvodu • popis signálů (veličin) v regulačním obvodu • reálné příklady regulačních obvodů

Tematický celek: Snímače 1	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; FYZ, ZKT, KOM, ELE, INF	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • navrhne konkrétní typ snímače pro měření teploty, tlaku, hladiny a polohy • při návrhu využívá digitální technologie a interpretuje data • popíše jednotlivé principy fungování snímačů	• fyzikální principy snímačů • snímače polohy a hladiny • snímače teploty • snímače tlaku

Tematický celek: Akční členy	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; FYZ, ZKT, KOM, ELE, INF	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • nakreslí a popíše významné typy akčních členů	• základní rozdělení akčních členů podle typu média

Automatizace – 4. ročník

Tematický celek: Regulátory a regulované soustavy	Dotace: 16 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; FYZ, KOM, ELE, INF, MAT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • napíše matematický popis jednotlivých regulátorů • popíše chování regulované soustavy • s využitím digitálních technologií simuluje chování regulované soustavy • volí parametry regulátorů s ohledem na požadované chování regulované soustavy	• proporcionální regulátor • integrační regulátor • derivační člen • užití jednotlivých regulátorů • chování regulovaných soustav • součástí je i práce s tabulkovým procesorem

Tematický celek: Přenos informace	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; FYZ, KOM, ELE, INF, MAT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vysvětlí pojmy vzorkování a kvantování • vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí • popíše možnosti odhalování chyb v datech a možnosti jejich opravy	• druhy signálů a transformace mezi nimi • poruchy při přenosu signálu • možnosti přenosu signálu s detekcí poruch a možnosti jejich odstranění

Tematický celek: Řízení pomocí programovatelného automatu	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; FYZ, KOM, ELE, INF, MAT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • popíše princip fungování PLC a jeho částí • na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu • navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je vhodnou formou	• princip činnosti a části PLC • programovací jazyky pro PLC • součástí je i práce s PLC

Tematický celek: Robotika	Dotace: 18 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; FYZ, KOM, ELE, INF, MAT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • charakterizuje druhy robotů • popíše části robota • při práci s robotem si je vědom bezpečnostních rizik • při tvorbě programů volí vhodné pohybové instrukce a jejich parametry, vhodné datové struktury a programové struktury	• druhy robotů a jejich kinematika • části robota • pracovní režimy a bezpečnost práce s robotem • pohybové instrukce • datové typy • programové struktury • součástí je i práce s robotem

Tematický celek: Snímače 2	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; FYZ, KOM, ELE, INF, MAT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vysvětlí fyzikální principy snímačů různých veličin • vysvětlí princip fungování inkrementálních snímačů polohy • vysvětlí princip absolutních snímačů polohy a význam Greyova kódu	• snímače polohy (inkrementální, absolutní, Grayův kód) • snímače síly a tlaku • snímače teploty

Tematický celek: Akční členy 2	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; FYZ, KOM, ELE, INF, MAT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • popíše fyzikální principy elektrických pohonů • vysvětlí princip řízení krokových motorů, komutátorových motorů, synchronních a asynchronních motorů • volí vhodné hydraulické pohony na základě požadované činnosti • k hydraulickým a pneumatickým pohonům přiřazuje vhodné typy rozvaděčů	• elektrické pohony a jejich řízení • hydraulické a pneumatické pohony a jejich řízení

POČÍTAČEM PODPOROVANÉ KONSTRUOVÁNÍ (CAD)

Základní údaje

Zkratka předmětu: CAD
Vzdělávací oblast: Odborné vzdělávání
Zařazení předmětu: povinný předmět
Ročníky: 2.
Týdenní hodinová dotace: 2 hodiny (0 + 2 + 0 + 0)
Celková hodinová dotace: 68 hodin
Ukončení vzdělávání: poznatky a dovednosti jsou využívány zejména v navazujících odborných předmětech a při praktické maturitní zkoušce.

Charakteristika vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět Počítačem podporované konstruování (CAD) seznamuje žáky s využíváním moderních CAD systémů při navrhování strojních součástí a konstrukčních celků. Rozvíjí prostorovou představivost, technické myšlení a schopnost vytvářet technickou dokumentaci v digitálním prostředí. Výuka navazuje na poznatky získané v předmětech Technická dokumentace a Základy techniky. Žáci se seznamují se základy práce v CAD systému, tvorbou 2D výkresů, parametrickým modelováním 3D součástí, vytvářením sestav a generováním výkresové dokumentace. Součástí výuky je práce s profesionálními CAD systémy využívanými v průmyslové praxi. Důraz je kladen na přesnost, samostatnost, dodržování technických norem a praktické využití digitálních technologií při konstrukční činnosti.

Cíle vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- orientovali se v prostředí CAD systémů;
- vytvářeli a upravovali 2D výkresy;
- modelovali strojní součásti ve 3D prostředí;
- využívali základní principy parametrického modelování;
- vytvářeli jednoduché sestavy součástí;
- generovali a upravovali výkresovou dokumentaci;
- využívali normalizované součásti při konstrukční práci;
- exportovali a sdíleli CAD data v běžných formátech;
- uplatňovali získané dovednosti při řešení praktických odborných úloh.

Výukové strategie

Výuka propojuje teoretické poznatky s praktickou konstrukční činností. Důraz je kladen na samostatnou práci žáků, řešení konkrétních konstrukčních úloh a tvorbu technické dokumentace v profesionálních CAD systémech.

Ve výuce jsou využívány zejména:

- výklad a řízený rozhovor;
- praktická práce v CAD systémech;
- samostatná konstrukční činnost;
- řešení praktických úloh;
- projektová výuka;
- tvorba technické dokumentace;
- prezentace konstrukčních návrhů.

Tematické okruhy

Výuka zahrnuje zejména:

- základy CAD systémů;
- technické kreslení ve 2D;
- editaci a úpravy výkresů;
- parametrické modelování 3D součástí;
- tvorbu a úpravy sestav;
- práci s normalizovanými součástmi;
- generování výkresové dokumentace;
- export a výměnu CAD dat.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

Žák:

- efektivně plánuje a organizuje vlastní učení;
- využívá technické normy, odbornou literaturu a digitální zdroje;

- kriticky hodnotí vlastní konstrukční řešení;
- rozvíjí prostorovou představivost.

Kompetence k řešení problémů
Žák:
- samostatně řeší konstrukční úlohy;
- analyzuje technické zadání;
- navrhuje optimální konstrukční řešení;
- ověřuje správnost navržených modelů.

Komunikativní kompetence
Žák:
- používá správnou technickou terminologii;
- prezentuje konstrukční návrhy;
- obhajuje svá technická řešení;
- komunikuje prostřednictvím technické dokumentace.

Personální a sociální kompetence
Žák:
- spolupracuje při projektové práci;
- přijímá odpovědnost za vlastní práci;
- respektuje názory ostatních;
- objektivně hodnotí vlastní práci i práci spolužáků.

Občanské kompetence a kulturní povědomí
Žák:
- dodržuje technické normy;
- jedná hospodárně;
- respektuje zásady bezpečnosti práce;
- uvědomuje si význam moderních konstrukčních technologií.

Matematické kompetence
Žák:
- využívá matematické vztahy při konstrukčních návrzích;
- pracuje s geometrickými modely;
- využívá algoritmy parametrického modelování;
- interpretuje výsledky technických výpočtů.

Kompetence k pracovnímu uplatnění
Žák:
- využívá CAD systémy při řešení odborných úloh;
- připravuje se na práci konstruktéra;
- rozvíjí odborné dovednosti požadované průmyslovou praxí.

Digitální kompetence
Žák:
- využívá profesionální CAD software při tvorbě technické dokumentace;
- bezpečně pracuje s digitálními daty;
- sdílí konstrukční dokumentaci v digitálním prostředí;
- využívá digitální technologie při návrhu a prezentaci konstrukčních řešení.

Odborné kompetence
Žák:
- vytváří technickou dokumentaci pomocí CAD systémů;
- modeluje součásti a sestavy ve 2D i 3D prostředí;
- pracuje s databázemi normalizovaných součástí;
- generuje výkresovou dokumentaci a kusovníky;
- využívá vizualizaci, animaci a základní pevnostní analýzy;
- připravuje konstrukční data pro další fáze výroby.

Začlenění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti
Výuka rozvíjí odpovědnost, schopnost spolupráce, technickou komunikaci a respektování pravidel odborné práce.
Člověk a životní prostředí
Žáci jsou vedeni k hospodárnému využívání materiálů, digitalizaci technické dokumentace, ekologickému využívání informačních technologií a bezpečné práci s výpočetní technikou.
Člověk a svět práce
Výuka připravuje žáky na profesi konstruktéra a technika. Rozvíjí přesnost, samostatnost, odpovědnost a schopnost využívat profesionální konstrukční software v průmyslové praxi.
Člověk a digitální svět
Žáci využívají digitální technologie při návrhu, modelování, správě a sdílení technické dokumentace. Jsou vedeni k efektivnímu využívání profesionálních CAD systémů a moderních digitálních nástrojů při konstrukční činnosti.

Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení vychází z pravidel hodnocení školy a zohledňuje individuální možnosti i průběžný pokrok žáků. Posuzována je správnost konstrukčního řešení, kvalita technické dokumentace, využívání CAD nástrojů, samostatnost při řešení odborných úloh i schopnost aplikovat získané poznatky v praxi.
K hodnocení jsou využívány zejména praktické konstrukční úkoly, projektové práce, prezentace, samostatná cvičení a průběžné ověřování odborných znalostí.

Výstupy k maturitní zkoušce

Poznatky a dovednosti získané ve vyučovacím předmětu **Počítačem podporované konstruování (CAD)** tvoří významnou součást praktické maturitní zkoušky a jsou využívány také v navazujících odborných předmětech.

Konstruování pomocí PC – 2. ročník

Tematický celek: Úvod do CAD aplikací	Dotace: 2 hod.
MPV a PT: ČŽP, ODS, ČSP, ČDS; TEK, INF, CAM	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • orientuje se v prostředí CAD systému; • používá základní nástroje a funkce programu; • ukládá a otevírá soubory.	• CAD systémy a jejich využití; • pracovní prostředí CAD aplikace; • základní nastavení a práce se soubory.

Tematický celek: Kreslení a editace ve 2D	Dotace: 12 hod.
MPV a PT: ČŽP, ODS, ČSP, ČDS; INF, CAM, TEK, ELE, KOM, AUT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vytváří základní geometrické entity; • využívá přesné kreslení a souřadnice; • upravuje vytvořené objekty; • pracuje s hladinami; • používá kótování a text; • vytváří jednoduché technické výkresy.	• základy 2D kreslení a souřadnice; • kreslení a editace geometrických entit; • hladiny a jejich vlastnosti; • šrafování, kótování a text; • tvorba a úpravy jednoduchých výkresů.

Tematický celek: Parametrické modelování součástí	Dotace: 20 hod.
MPV a PT: ČŽP, ODS, ČSP, ČDS; TEK, INF, CAM	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vytváří 3D modely jednoduchých strojních součástí; • používá základní nástroje objemového modelování; • využívá parametrické prvky; • upravuje rozměry a vlastnosti modelů; • vytváří modely podle technického zadání.	• principy 3D modelování; • tvorba základních objemových těles; • vysunutí, rotace a další základní modelovací operace; • skicování a parametrické prvky; • úpravy a editace modelů; • modelování strojních součástí podle zadání

Tematický celek: Tvorba a úpravy sestav	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ČŽP, ODS, ČSP, ČDS; TEK, INF, CAM	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vkládá součásti do sestavy; • vytváří jednoduché sestavy; • používá základní vazby mezi součástmi; • ověřuje vzájemnou polohu jednotlivých součástí.	• zakládání sestav; • vkládání součástí; • základní vazby mezi součástmi; • úpravy a kontrola sestav.

Tematický celek: Výkresová dokumentace	Dotace: 14 hod.
MPV a PT: ČŽP, ODS, ČSP, ČDS; INF, CAM, TEK, ELE, KOM, AUT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vytváří výkresovou dokumentaci z 3D modelů; • používá šablony výkresů; • vytváří potřebné pohledy a řezy; • doplňuje rozměry a další náležitosti výkresu; • upravuje dokumentaci podle technických norem.	• šablony a formáty výkresů; • generování výkresů z modelů součástí; • pohledy, řezy a průřezy; • kótování a doplňování údajů; • zásady technické normalizace; • dokončování a kontrola výkresové dokumentace.

Tematický celek: Normalizované součásti a kompletace dokumentace	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ČŽP, ODS, ČSP, ČDS; TEK, INF, CAM	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vyhledává a používá normalizované součásti; • vkládá normalizované prvky do sestav; • vytváří základní kusovník; • připravuje dokumentaci k odevzdání.	• databáze normalizovaných součástí; • šrouby, matice a další normalizované prvky; • kusovník a základní údaje o sestavě; • kompletace konstrukční dokumentace.

Tematický celek: Export dat a závěrečná praktická úloha	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ČŽP, ODS, ČSP, ČDS; TEK, INF, CAM	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • ukládá a exportuje CAD data v požadovaných formátech; • připravuje soubory pro předání a další využití; • řeší samostatnou konstrukční úlohu; • prezentuje a obhajuje výsledné řešení.	• export a výměna CAD dat; • tisk a výstup technické dokumentace; • samostatná konstrukční úloha zahrnující model součásti a příslušnou výkresovou dokumentaci; • kontrola, prezentace a odevzdání výsledného řešení

ROBOTIKA

Základní údaje

Zkratka předmětu: ROB
Vzdělávací oblast: Odborné vzdělávání
Zařazení předmětu: povinný předmět
Ročníky: 2.–4.
Týdenní hodinová dotace: 6 hodiny (0 + 2 + 2 + 2)
Celková hodinová dotace: 196 hodin
Ukončení vzdělávání: předmět není ukončen profilovou maturitní zkouškou.

KYBERNETICKÁ BEZPEČNOST

Základní údaje
Zkratka předmětu: KYB
Vzdělávací oblast: Odborné vzdělávání
Zařazení předmětu: povinný předmět
Ročníky: 2.–4.
Týdenní hodinová dotace: 6 hodiny (0 + 2 + 2 + 2)
Celková hodinová dotace: 196 hodin
Ukončení vzdělávání: předmět není ukončen profilovou maturitní zkouškou.

Charakteristika vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět Kybernetická bezpečnost seznamuje žáky se základními principy ochrany informačních systémů, počítačových sítí a digitálních dat před bezpečnostními hrozbami a útoky. Rozvíjí schopnost identifikovat bezpečnostní rizika, uplatňovat preventivní opatření a využívat nástroje pro zabezpečení a monitorování informačních technologií. Výuka navazuje na poznatky získané zejména v předmětech Aplikační software, Operační systémy a Počítačové sítě.

Žáci se postupně seznamují se zásadami bezpečného používání digitálních technologií, zabezpečením operačních systémů, ochranou dat, kryptografií, síťovou bezpečností a identifikací kybernetických útoků. Dále získávají praktické dovednosti při monitorování síťového provozu, analýze bezpečnostních událostí, práci se systémovými logy a řešení bezpečnostních incidentů. Ve vyšších ročnících se výuka zaměřuje také na principy bezpečnostního dohledu, činnost bezpečnostního operačního centra (SOC) a práci bezpečnostního analytika.

Součástí výuky je využívání odborných nástrojů a výukových prostředí, zejména nástrojů pro analýzu síťového provozu, zabezpečení systémů a vyhodnocování bezpečnostních událostí. Ve 4. ročníku je obsah předmětu zaměřen na kurikulum Cisco Networking Academy – CyberOps Associate. Důraz je kladen na praktické uplatňování bezpečnostních principů, samostatnost, analytické myšlení a odpovědný přístup k využívání informačních technologií.

Cíle vzdělávání
Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- orientovali se v základních principech kybernetické bezpečnosti a ochrany informací;
- rozpoznávali kybernetické hrozby, typy útoků a bezpečnostní zranitelnosti;
- uplatňovali zásady bezpečného používání operačních systémů, aplikací a internetových služeb;
- zabezpečovali počítačová zařízení a uživatelské účty;
- využívali základní prostředky ochrany dat, autentizace a řízení přístupu;
- orientovali se v principech síťové bezpečnosti a zabezpečení síťové infrastruktury;
- využívali nástroje pro monitorování a analýzu síťového provozu;
- rozpoznávali podezřelé aktivity a vyhodnocovali bezpečnostní události;
- chápali principy kryptografie a jejich využití při ochraně dat a komunikace;
- orientovali se v činnosti bezpečnostního operačního centra (SOC);
- aplikovali základní postupy při identifikaci, dokumentaci a řešení bezpečnostních incidentů;
- využívali získané znalosti a dovednosti při řešení praktických úloh z oblasti kybernetické bezpečnosti.

Výukové strategie
Výuka propojuje teoretické poznatky s praktickými činnostmi zaměřenými na zabezpečení informačních systémů a počítačových sítí. Důraz je kladen na samostatnou práci žáků, řešení modelových bezpečnostních situací, analýzu hrozeb a využívání odborných nástrojů a výukových prostředí.

Ve výuce jsou využívány zejména:

- výklad a řízený rozhovor;
- praktická cvičení v prostředí operačních systémů Windows a Linux;
- práce s odbornými bezpečnostními nástroji;
- analýza síťového provozu a systémových logů;
- řešení modelových bezpečnostních incidentů;
- samostatné praktické úlohy;
- projektová výuka;
- práce s výukovými materiály Cisco Networking Academy;
- vyhodnocování bezpečnostních událostí a prezentace výsledků práce.

Tematické okruhy
Výuka zahrnuje zejména:

- základy kybernetické bezpečnosti a ochrany informací;
- kybernetické hrozby, útoky a škodlivý software;
- bezpečné používání digitálních technologií a ochranu digitální identity;
- zabezpečení operačních systémů Windows a Linux;
- autentizaci, autorizaci a řízení přístupu;
- ochranu dat a základy kryptografie;
- síťovou bezpečnost a zabezpečení síťové infrastruktury;
- síťové protokoly a bezpečnostní mechanismy komunikace;
- monitorování a analýzu síťového provozu;
- identifikaci zranitelností a bezpečnostních rizik;
- bezpečnostní dohled a činnost SOC;
- analýzu bezpečnostních událostí, logů a alertů;
- threat intelligence a detekci kybernetických hrozeb;
- digitální forenzní analýzu a řešení bezpečnostních incidentů.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení
Žák:
- efektivně plánuje a organizuje vlastní učení;
- využívá odbornou literaturu, technickou dokumentaci a digitální zdroje;
- průběžně sleduje vývoj v oblasti kybernetické bezpečnosti;
- vyhodnocuje získané informace a kriticky posuzuje jejich důvěryhodnost;
- rozvíjí své odborné znalosti a dovednosti v oblasti zabezpečení informačních technologií.

Kompetence k řešení problémů
Žák:
- identifikuje bezpečnostní problémy a analyzuje jejich příčiny;
- samostatně řeší modelové situace z oblasti kybernetické bezpečnosti;
- navrhuje vhodná bezpečnostní opatření;
- využívá analytické nástroje při vyhledávání a vyhodnocování bezpečnostních hrozeb;
- ověřuje účinnost navržených bezpečnostních řešení.

Komunikativní kompetence
Žák:
- používá správnou odbornou terminologii z oblasti kybernetické bezpečnosti;
- srozumitelně popisuje bezpečnostní problémy a navržená řešení;
- prezentuje výsledky analýzy bezpečnostních událostí;
- dokumentuje postupy při řešení bezpečnostních incidentů;
- komunikuje odborné informace v ústní i písemné podobě.

Personální a sociální kompetence
Žák:
- spolupracuje při řešení odborných a bezpečnostních úloh;
- přijímá odpovědnost za vlastní práci a dodržování bezpečnostních pravidel;
- respektuje názory ostatních a přispívá k týmovému řešení problémů;
- uvědomuje si význam spolupráce při zajišťování kybernetické bezpečnosti;
- objektivně hodnotí vlastní práci i práci ostatních.

Občanské kompetence a kulturní povědomí
Žák:
- respektuje právní a etické zásady při využívání informačních technologií;
- dodržuje pravidla ochrany osobních údajů a digitálního soukromí;
- uvědomuje si odpovědnost za vlastní jednání v digitálním prostředí;
- respektuje autorská práva a zásady bezpečného nakládání s informacemi;
- chápe společenský význam kybernetické bezpečnosti a ochrany informační infrastruktury.

Matematické kompetence
Žák:
- využívá matematické a logické principy při řešení bezpečnostních úloh;

- pracuje s číselnými a datovými údaji při analýze síťového provozu;
- vyhodnocuje výsledky měření a analýzy bezpečnostních událostí;
- využívá logické postupy při identifikaci bezpečnostních problémů;
- orientuje se v základních matematických principech kryptografie

Kompetence k pracovnímu uplatnění
Žák:
- využívá odborné znalosti a nástroje při zabezpečení informačních systémů a sítí;
- orientuje se v požadavcích na bezpečnost informačních technologií v praxi;
- rozvíjí odborné dovednosti využitelné při správě a zabezpečení IT infrastruktury;
- připravuje se na uplatnění v oblasti správy systémů, síťové administrace a kybernetické bezpečnosti;
- sleduje aktuální trendy a požadavky trhu práce v oblasti IT bezpečnosti.

Digitální kompetence
Žák:
- využívá digitální technologie a odborné nástroje při zabezpečení informačních systémů;
- bezpečně spravuje digitální data, uživatelské účty a přístupová oprávnění;
- využívá nástroje pro monitorování a analýzu síťového provozu;
- vyhledává, zpracovává a vyhodnocuje digitální informace z bezpečnostních zdrojů;
- kriticky posuzuje bezpečnost digitálních služeb a technologií;
- dodržuje zásady bezpečného a odpovědného chování v digitálním prostředí.

Odborné kompetence
Žák:
- aplikuje základní principy kybernetické bezpečnosti při ochraně informačních systémů a dat;
- zabezpečuje operační systémy a počítačová zařízení;
- využívá prostředky ochrany síťové infrastruktury a síťové komunikace;
- identifikuje základní bezpečnostní hrozby a zranitelnosti;
- pracuje s nástroji pro analýzu síťového provozu, systémových logů a bezpečnostních událostí;
- vyhodnocuje bezpečnostní alerty a identifikuje podezřelé aktivity;
- uplatňuje základní principy řízení přístupu a ochrany dat;
- orientuje se v principech bezpečnostního dohledu a činnosti SOC;
- aplikuje základní postupy při řešení bezpečnostních incidentů;
- dokumentuje výsledky bezpečnostní analýzy a navrhuje odpovídající opatření.

Začlenění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti
Výuka rozvíjí odpovědnost za vlastní jednání v digitálním prostředí, respektování právních a etických pravidel, ochranu soukromí a osobních údajů. Žáci jsou vedeni ke kritickému hodnocení informací, odpovědnému využívání digitálních technologií a respektování práv ostatních uživatelů.

Člověk a životní prostředí
Žáci jsou vedeni k hospodárnému využívání výpočetní techniky, odpovědnému nakládání s elektronickými zařízeními a digitálními daty. Uvědomují si také význam bezpečného a efektivního provozu informačních technologií a ochrany digitální infrastruktury.

Člověk a svět práce
Výuka připravuje žáky na uplatnění v oblasti informačních technologií, správy počítačových systémů, síťové administrace a kybernetické bezpečnosti. Rozvíjí samostatnost, analytické myšlení, odpovědnost, schopnost řešit problémy a využívat odborné nástroje požadované v současné IT praxi.

Člověk a digitální svět
Žáci využívají digitální technologie při zabezpečení informačních systémů, ochraně dat a analýze síťového provozu. Jsou vedeni k bezpečnému, kritickému a odpovědnému využívání digitálních technologií, rozpoznávání kybernetických hrozeb a ochraně vlastní digitální identity i informačních systémů organizací.

Hodnocení výsledků vzdělávání
Hodnocení vychází z pravidel hodnocení školy a zohledňuje individuální možnosti i průběžný pokrok žáků. Posuzovány jsou zejména znalosti principů kybernetické bezpečnosti, schopnost identifikovat bezpečnostní

hrozby, správnost navržených bezpečnostních opatření, praktické využívání odborných nástrojů, samostatnost při řešení odborných úloh a schopnost aplikovat získané poznatky v praxi.
K hodnocení jsou využívány zejména praktická bezpečnostní cvičení, samostatné úkoly, analýza síťového provozu a bezpečnostních událostí, projektové práce, prezentace, průběžné ověřování odborných znalostí a praktické úlohy v prostředí Cisco Networking Academy.

Výstupy k maturitní zkoušce
Poznatky a dovednosti získané ve vyučovacím předmětu Kybernetická bezpečnost tvoří významnou součást odborné přípravy žáků a jsou využívány při praktické maturitní zkoušce i v navazujících odborných předmětech. Uplatňují se zejména při řešení úloh zaměřených na zabezpečení informačních systémů a počítačových sítí, identifikaci bezpečnostních hrozeb, analýzu síťového provozu a řešení bezpečnostních incidentů.

Kybernetická bezpečnost – 2. ročník

Tematický celek: Základy kybernetické bezpečnosti	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty Aplikační software a Operační systémy.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: · vysvětlí základní pojmy kybernetické bezpečnosti; · popíše význam ochrany informací a informačních systémů; · rozlišuje principy důvěrnosti, integrity a dostupnosti dat; · uvede základní bezpečnostní rizika v digitálním prostředí.	• Úvod do kybernetické bezpečnosti • Základní bezpečnostní principy (CIA triáda) • Ochrana informací a informačních systémů • Bezpečnostní rizika a hrozby

Tematický celek: Kybernetické hrozby a útoky	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty Aplikační software a Počítačové sítě.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: · rozpozná základní typy kybernetických hrozeb a útoků; · rozlišuje jednotlivé druhy škodlivého softwaru; · popíše principy phishingu a sociálního inženýrství; · vysvětlí možné dopady kybernetických útoků na uživatele a organizace.	• Kybernetické hrozby a typy útočníků • Malware, viry, trojské koně, ransomware a spyware • Sociální inženýrství a phishing • Základní metody kybernetických útoků

Tematický celek: Bezpečnost na internetu a ochrana digitální identity	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty Aplikační software a Informatika.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: · uplatňuje zásady bezpečného používání internetu a online služeb; · rozpozná rizikové webové stránky a podezřelou elektronickou komunikaci; · vysvětlí význam ochrany digitální identity a osobních údajů;	• Bezpečné používání internetu • Bezpečnost webových stránek a elektronické pošty • Sociální sítě a online komunikace • Digitální identita a ochrana soukromí • Ochrana osobních údajů

· posoudí rizika spojená s používáním sociálních sítí a sdílením informací; · dodržuje zásady bezpečného chování v digitálním prostředí.	

Tematický celek: Autentizace a řízení přístupu	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty Operační systémy a Počítačové sítě.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: · vysvětlí rozdíl mezi identifikací, autentizací a autorizací; · uplatňuje zásady tvorby a správy bezpečných hesel; · popíše princip vícefaktorového ověřování; · vysvětlí význam uživatelských účtů a přístupových oprávnění; · aplikuje základní principy bezpečného řízení přístupu.	• Identifikace, autentizace a autorizace • Hesla a správci hesel • Vícefaktorové ověřování (MFA) • Uživatelské účty a přístupová práva • Princip nejmenších oprávnění

Tematický celek: Zabezpečení operačního systému Windows	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty Operační systémy a Počítačové sítě.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: · orientuje se v základních bezpečnostních nastaveních operačního systému Windows; · nastavuje uživatelské účty a základní přístupová oprávnění; · vysvětlí význam aktualizací operačního systému; · popíše funkci antivirové ochrany a systémového firewallu; · aplikuje základní bezpečnostní opatření při správě počítače.	• Zabezpečení operačního systému Windows • Uživatelské účty a oprávnění • Aktualizace a správa systému • Microsoft Defender a antivirová ochrana • Windows Firewall • Základní bezpečnostní nastavení systému

Tematický celek: Základy zabezpečení operačního systému Linux	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; souvislosti s odborným předmětem Operační systémy.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: · orientuje se v základních bezpečnostních principech operačního systému Linux; · pracuje s uživatelskými účty a skupinami; · nastavuje základní přístupová práva k souborům a adresářům; · vysvětlí význam aktualizací a správy systému; · využívá základní nástroje pro zabezpečení systému.	• Základy zabezpečení Linuxu • Uživatelé a skupiny • Přístupová práva a oprávnění • Správa a aktualizace systému • Základní bezpečnostní nástroje Linuxu

Tematický celek: Ochrana dat a základy kryptografie	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty Informatika a Počítačové sítě.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: · vysvětlí význam ochrany dat a jejich zabezpečení; · rozlišuje základní principy šifrování a hashování; · popíše rozdíl mezi symetrickým a asymetrickým šifrováním; · vysvětlí princip digitálního podpisu; · uvede příklady využití kryptografie při ochraně dat a komunikace.	• Ochrana a zabezpečení dat • Základní principy kryptografie • Symetrické a asymetrické šifrování • Hashovací funkce • Digitální podpis • Bezpečné ukládání a přenos dat

Tematický celek: Praktická bezpečnostní cvičení	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty Aplikační software, Operační systémy a Počítačové sítě	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: · aplikuje získané znalosti při řešení praktických bezpečnostních úloh; · identifikuje základní bezpečnostní rizika počítačového zařízení; · navrhne vhodná preventivní opatření; · ověří základní bezpečnostní nastavení operačního systému; · dodržuje zásady bezpečného používání informačních technologií.	• Praktické zabezpečení počítačového zařízení • Kontrola bezpečnostního nastavení systému • Zálohování a obnova dat • Identifikace bezpečnostních rizik • Modelové bezpečnostní situace a prevence incidentů

Kybernetická bezpečnost – 3. ročník

Tematický celek: Základy síťové bezpečnosti	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty Aplikační software a Operační systémy.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: · vysvětlí základní principy síťové bezpečnosti; · orientuje se v referenčních modelech OSI a TCP/IP z pohledu bezpečnosti; · rozpozná bezpečnostní rizika související se síťovou komunikací; · rozlišuje zabezpečené a nezabezpečené síťové protokoly; · popíše základní mechanismy ochrany síťové komunikace. · popíše význam ochrany informací a informačních systémů;	• Základy síťové bezpečnosti • Referenční modely OSI a TCP/IP • Síťové protokoly z pohledu bezpečnosti • Bezpečnost síťové komunikace • Nejčastější síťové hrozby

· rozlišuje principy důvěrnosti, integrity a dostupnosti dat; · uvede základní bezpečnostní rizika v digitálním prostředí.	

Tematický celek: Bezpečnostní infrastruktura a ochrana sítí	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty Aplikační software a Počítačové sítě.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: · popíše princip fungování firewallu a jeho využití při ochraně sítě; · vysvětlí význam systémů IDS a IPS; · popíše princip fungování VPN a možnosti jejího využití; · vysvětlí význam segmentace počítačové sítě a oddělení jednotlivých síťových částí; · navrhne základní bezpečnostní opatření pro ochranu síťové infrastruktury.	• Firewall a filtrování síťového provozu • Systémy IDS a IPS • Virtuální privátní sítě (VPN) • Segmentace počítačových sítí • Demilitarizovaná zóna (DMZ) • Bezpečnostní pravidla síťové komunikace

Tematický celek: Síťové útoky a bezpečnostní hrozby	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty Aplikační software a Informatika.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: · rozpozná základní typy útoků na počítačové sítě; · vysvětlí princip útoků DoS a DDoS; · popíše principy spoofingu, sniffingu a útoku man-in-the-middle; · vysvětlí princip útoků typu ARP poisoning a DNS spoofing; · identifikuje základní projevy síťových útoků; · navrhne vhodná opatření pro omezení rizik síťových útoků.	• Přehled síťových útoků a jejich cílů • DoS a DDoS útoky • IP a MAC spoofing • Síťový sniffing • Man-in-the-middle (MITM) • ARP poisoning a DNS spoofing • Útoky na síťové služby

Tematický celek: Monitorování a analýza síťového provozu	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty Operační systémy a Počítačové sítě.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: · využívá základní nástroje pro monitorování a analýzu síťového provozu; · orientuje se v prostředí analyzátoru síťového provozu Wireshark; · analyzuje základní síťové pakety a identifikuje použité protokoly;	• Monitorování síťového provozu • Nástroje pro analýzu síťové komunikace • Wireshark – prostředí a základní funkce • Analýza paketů a síťových protokolů • Filtrování síťového provozu

· využívá filtry pro vyhledávání a vyhodnocování síťové komunikace; · rozpozná podezřelé projevy v síťovém provozu; · dokumentuje výsledky provedené analýzy.	• Identifikace podezřelé komunikace • Praktická analýza síťového provozu

Tematický celek: Kryptografie a zabezpečení síťové komunikace	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty Operační systémy a Počítačové sítě.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: · vysvětlí principy symetrického a asymetrického šifrování; · popíše význam kryptografických algoritmů při zabezpečení komunikace; · vysvětlí princip fungování protokolů SSL/TLS; · popíše význam digitálních certifikátů a certifikační autority; · orientuje se v základních principech infrastruktury veřejných klíčů (PKI); · rozpozná význam zabezpečených síťových protokolů	• Kryptografické algoritmy a jejich využití • Symetrické a asymetrické šifrování • Zabezpečení komunikace pomocí SSL/TLS • Digitální certifikáty • Certifikační autority • Infrastruktura veřejných klíčů (PKI) • Zabezpečené síťové protokoly

Tematický celek: Zranitelnosti a zabezpečení informačních systémů	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; souvislosti s odborným předmětem Operační systémy.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: · identifikuje základní zranitelnosti operačních systémů a síťových zařízení; · vysvětlí význam bezpečnostních aktualizací a oprav; · orientuje se v systému označování známých zranitelností CVE; · popíše princip zabezpečení systému (hardening); · navrhne základní opatření ke snížení bezpečnostních rizik.	• Zranitelnosti informačních systémů • Bezpečnostní aktualizace a záplaty • Evidence zranitelností CVE • Hodnocení bezpečnostních rizik • Hardening operačních systémů • Zabezpečení síťových zařízení

Tematický celek: Řízení přístupu a správa identit	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty Informatika a Počítačové sítě.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: · vysvětlí principy řízení přístupu k informačním systémům; · popíše význam centralizované správy uživatelských účtů;	• Řízení přístupu a správa identit • Uživatelské účty a přístupová oprávnění • Centralizovaná správa účtů • Adresářové služby

· orientuje se v základních principech adresářových služeb; · aplikuje princip nejmenších oprávnění; · vysvětlí význam vícefaktorového ověřování při zabezpečení přístupu	• Princip nejmenších oprávnění • Vícefaktorové ověřování

Tematický celek: Detekce a řešení bezpečnostních incidentů	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty Aplikační software, Operační systémy a Počítačové sítě	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: · vysvětlí pojem bezpečnostní incident a rozpozná jeho základní projevy; · orientuje se v systémových a bezpečnostních logách; · identifikuje podezřelé aktivity v informačním systému; · popíše základní postupy při řešení bezpečnostního incidentu; · dokumentuje průběh a výsledky řešení modelového incidentu; · navrhne preventivní opatření k omezení opakování incidentu.	• Základy detekce bezpečnostních incidentů • Systémové a bezpečnostní logy • Identifikace podezřelých aktivit • Základní postupy incident response • Dokumentace bezpečnostních incidentů • Preventivní a nápravná opatření

Kybernetická bezpečnost – 4. ročník

Tematický celek: Základy bezpečnostního dohledu a role SOC	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty Počítačové sítě a Operační systémy.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: · vysvětlí význam bezpečnostního dohledu v organizaci; · popíše úlohu bezpečnostního operačního centra (SOC); · rozlišuje základní role členů bezpečnostního týmu; · charakterizuje pracovní náplň bezpečnostního analytika; · vysvětlí základní principy obrany proti kybernetickým hrozbám · popíše základní mechanismy ochrany síťové komunikace. · popíše význam ochrany informací a informačních systémů; · rozlišuje principy důvěrnosti, integrity a dostupnosti dat;	• The Danger • Fighters in the War Against Cybercrime • Kybernetické hrozby a obrana proti nim • Bezpečnostní operační centrum (SOC) • Role a činnosti bezpečnostního analytika

· uvede základní bezpečnostní rizika v digitálním prostředí.	

Tematický celek: Operační systémy Windows a Linux z pohledu bezpečnosti	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; souvislosti s odborným předmětem Operační systémy.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: · orientuje se v prostředí operačních systémů Windows a Linux z pohledu bezpečnosti; · pracuje se základními systémovými nástroji a příkazovým řádkem; · identifikuje běžící procesy a aktivní systémové služby; · vyhledává a interpretuje vybrané systémové a bezpečnostní logy; · rozpozná základní projevy podezřelé aktivity v operačním systému.	• The Windows Operating System • Linux Overview • Procesy a systémové služby • Soubory a oprávnění • Systémové a bezpečnostní logy • Základní bezpečnostní nástroje operačních systémů

Tematický celek: Síťové protokoly a síťová komunikace	Dotace: 12 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; souvislosti s odborným předmětem Počítačové sítě.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: · popíše principy síťové komunikace a jednotlivé vrstvy síťových modelů; · vysvětlí funkci protokolů Ethernet, IP, ARP a TCP/UDP; · analyzuje základní síťovou komunikaci; · ověřuje konektivitu pomocí diagnostických nástrojů; · vysvětlí význam síťových služeb a jejich zabezpečení; · identifikuje základní anomálie v síťovém provozu.	• Network Protocols • Ethernet and IP • Connectivity Verification • ARP • Transport Layer • Network Services • Síťové modely a protokoly • Analýza síťové komunikace

Tematický celek: Síťová zařízení a bezpečnostní infrastruktura	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; souvislosti s odborným předmětem Počítačové sítě.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: · rozpozná základní síťová zařízení a vysvětlí jejich funkci; · popíše princip komunikace mezi síťovými zařízeními; · orientuje se v základních prvcích bezpečnostní infrastruktury; · vysvětlí význam firewallů, IDS/IPS a dalších bezpečnostních mechanismů; · posoudí význam jednotlivých bezpečnostních prvků při ochraně podnikové sítě.	• Network Communication Devices • Network Security Infrastructure • Směrovače, přepínače a bezpečnostní zařízení • Firewall a systémy IDS/IPS • Bezpečnostní infrastruktura podnikové sítě

Tematický celek: Útočníci, nástroje a běžné kybernetické útoky	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty Počítačové sítě a Operační systémy.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: · rozlišuje jednotlivé typy útočníků a jejich motivaci; · popíše běžné nástroje používané při kybernetických útocích; · identifikuje běžné síťové a systémové hrozby; · vysvětlí principy útoků na síťovou infrastrukturu a koncová zařízení; · vyhodnotí možné dopady kybernetických útoků na organizaci; · rozpozná základní projevy kompromitace systému nebo sítě.	• Attackers and Their Tools • Common Threats and Attacks • Network Monitoring and Tools • Attacking the Foundation • Attacking What We Do • Typy útočníků a jejich motivace • Nástroje a metody kybernetických útoků • Útoky na síťovou infrastrukturu a služby • Útoky na koncová zařízení a uživatele

Tematický celek: Principy obrany, řízení přístupu a threat intelligence	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty Počítačové sítě a Operační systémy.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: · vysvětlí základní principy obrany proti kybernetickým útokům; · navrhne vhodná bezpečnostní opatření na základě identifikovaných hrozeb; · popíše principy řízení přístupu a ochrany informačních systémů; · vysvětlí význam threat intelligence při identifikaci a prevenci hrozeb; · využívá dostupné informace o hrozbách při vyhodnocování bezpečnostních rizik.	• Understanding Defense • Access Control • Threat Intelligence • Bezpečnostní strategie a obranné mechanismy • Řízení přístupu a ochrana systémů • Zdroje informací o kybernetických hrozbách

Tematický celek: Kryptografie a zabezpečení koncových zařízení	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty Počítačové sítě a Operační systémy.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: · vysvětlí principy využití kryptografie při ochraně informačních systémů; · rozpozná základní kryptografické mechanismy používané při zabezpečení komunikace; · popíše možnosti ochrany koncových zařízení; · identifikuje základní zranitelnosti koncových zařízení;	• Cryptography • Endpoint Protection • Endpoint Vulnerability Assessment • Kryptografické mechanismy a jejich využití • Ochrana koncových zařízení • Vyhledávání a hodnocení zranitelností endpointů

· navrhne vhodná bezpečnostní opatření pro ochranu koncových zařízení.	

Tematický celek: Analýza bezpečnostních dat a vyhodnocování alertů	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty Počítačové sítě a Operační systémy.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: · orientuje se v bezpečnostních technologiích a protokolech; · vyhledává a analyzuje bezpečnostní data ze síťových a systémových zdrojů; · interpretuje bezpečnostní události a systémové logy; · vyhodnocuje bezpečnostní alerty a rozlišuje relevantní a falešná upozornění; · koreluje informace z více zdrojů a identifikuje možné bezpečnostní incidenty; · dokumentuje výsledky provedené analýzy.	• Technologies and Protocols • Network Security Data • Evaluating Alerts • Working with Network Security Data • Zdroje bezpečnostních dat • Analýza síťových a systémových událostí • Vyhodnocování alertů • Korelace bezpečnostních informací • Identifikace bezpečnostních incidentů

Tematický celek: Digitální forenzní analýza a řešení bezpečnostních incidentů	Dotace: 3 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty Počítačové sítě a Operační systémy.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: · vysvětlí základní principy digitální forenzní analýzy; · popíše postupy při identifikaci a analýze bezpečnostního incidentu; · orientuje se v základních principech zajišťování digitálních důkazů; · dokumentuje průběh a výsledky řešení bezpečnostního incidentu.	• Digital Forensics and Incident Analysis and Response • Základy digitální forenzní analýzy • Identifikace a analýza incidentů • Zajišťování a vyhodnocování digitálních důkazů • Dokumentace a řešení bezpečnostních incidentů

Tematický celek: Certifikační příprava a praktická cvičení	Dotace: 3 hod.
MPV a PT: ODS, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty Počítačové sítě a Operační systémy.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: · samostatně řeší praktické úlohy v prostředí Cisco Networking Academy; · aplikuje získané znalosti při analýze modelových bezpečnostních situací; · ověřuje své znalosti prostřednictvím průběžných a závěrečných testů; · vyhodnocuje výsledky své práce a připravuje se na navazující certifikační zkoušku.	• Certification Practice Exam • Practice Final Exam • Final Exam • Souhrnné opakování učiva • Praktická bezpečnostní cvičení • Příprava na certifikaci CyberOps Associate

POČÍTAČOVÉ SÍTĚ

Základní údaje
Zkratka předmětu: PCS
Vzdělávací oblast: Odborné vzdělávání
Zařazení předmětu: povinný předmět
Ročníky: 1.–4.
Týdenní hodinová dotace: 8 hodiny (2 + 2 + 2 + 2)
Zaměření předmětu: CISCO Networking Academy (CCNA 1-3)
Celková hodinová dotace: 264 hodin
Ukončení vzdělávání: předmět je ukončen profilovou maturitní zkouškou.

Charakteristika vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět **Počítačové sítě** poskytuje žákům teoretické i praktické znalosti potřebné pro návrh, konfiguraci, správu a diagnostiku počítačových sítí. Připravuje je na práci se síťovými technologiemi využívanými v podnikové i domácí praxi. Obsah předmětu je zaměřen na kurikulum Cisco Networking Academy, zejména CCNA 1–3.

Výuka seznamuje žáky s principy síťové komunikace, modely OSI a TCP/IP, Ethernetem, adresací IPv4 a IPv6, přepínáním, VLAN, směrováním, bezdrátovými sítěmi a bezpečností. Žáci postupně konfigurují aktivní síťové prvky, navrhují a segmentují sítě, používají diagnostické nástroje a řeší provozní problémy. Ve vyšších ročnících se věnují také OSPF, ACL, NAT/PAT, WAN, VPN, QoS, monitorování, virtualizaci a automatizaci sítí.

Předmět propojuje teoretické poznatky s praktickými laboratorními a simulačními úlohami. Rozvíjí schopnost systematicky řešit síťové problémy, ověřovat správnost konfigurace, dokumentovat výsledky a spolupracovat při návrhu a správě síťové infrastruktury.

Cíle vzdělávání
Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- rozuměli principům komunikace v počítačových sítích a modelům OSI a TCP/IP;
- navrhovali, adresovali, segmentovali a konfigurovali počítačové sítě;
- konfigurovali přepínače, směrovače a bezdrátové přístupové body;
- využívali IPv4, IPv6, VLAN a směrovací mechanismy;
- diagnostikovali síťové problémy pomocí vhodných nástrojů;
- uplatňovali zásady zabezpečení sítí a řízení přístupu;
- orientovali se v technologiích WAN, VPN, QoS, síťové virtualizaci a automatizaci.

Výukové strategie
Výuka propojuje teoretické poznatky s praktickými laboratorními cvičeními. Důraz je kladen na konfiguraci síťových zařízení, řešení praktických úloh, samostatnou práci i týmovou spolupráci.
Ve výuce jsou využívány zejména:

- výklad a řízený rozhovor;
- laboratorní cvičení;
- konfigurace síťových zařízení;
- práce s reálnými i virtuálními sítěmi;
- samostatná a skupinová práce;
- projektová výuka;
- prezentace výsledků vlastní práce.

Tematické okruhy
Výuka zahrnuje zejména:

- základy sítí, topologie a síťové prvky;
- modely OSI a TCP/IP, Ethernet a přenos dat;
- binární a hexadecimální soustava, IPv4, IPv6 a subnetting;
- konfigurace přepínačů, VLAN, trunking, STP/RSTP a EtherChannel;
- směrování, inter-VLAN routing, DHCP a OSPF;
- bezdrátové sítě a jejich zabezpečení;
- bezpečnost LAN, ACL, NAT/PAT;
- WAN, VPN/IPsec, QoS, monitoring a správa sítí;

- návrh sítí, troubleshooting, virtualizace a automatizace.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- využívá odborné a digitální informační zdroje;
- průběžně sleduje vývoj síťových technologií;
- vyhodnocuje výsledky praktických úloh a učí se z chyb.

Kompetence k řešení problémů

- systematicky analyzuje síťové problémy;
- navrhuje a ověřuje vhodná technická řešení;
- využívá diagnostické příkazy a interpretuje jejich výstupy.

Komunikativní kompetence

- používá správnou odbornou terminologii;
- prezentuje výsledky práce a vysvětluje zvolená řešení;
- vytváří přehlednou technickou dokumentaci.

Personální a sociální kompetence

- spolupracuje při laboratorních a projektových úlohách;
- přijímá odpovědnost za vlastní práci;
- respektuje názory ostatních a věcně hodnotí výsledky.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- dodržuje pravidla bezpečného a odpovědného využívání informačních technologií;
- respektuje zásady ochrany dat a soukromí;
- uvědomuje si důsledky nezabezpečené síťové komunikace.

Matematické kompetence

- využívá číselné soustavy a logické postupy při konfiguraci sítí;
- provádí výpočty IPv4 podsítí a pracuje s adresními rozsahy;
- vyhodnocuje síťové parametry a výsledky měření.

Kompetence k pracovnímu uplatnění

- orientuje se v pracovních činnostech síťového technika a správce sítí;
- rozvíjí odborné dovednosti využitelné v IT podpoře a správě infrastruktury;
- pracuje přesně, systematicky a odpovědně.

Digitální kompetence

- bezpečně a účelně využívá digitální nástroje a informační zdroje;
- konfiguruje a spravuje síťová zařízení prostřednictvím příkazového řádku či specializovaných nástrojů;
- vyhodnocuje digitální data a záznamy o provozu sítě;
- respektuje zásady kybernetické bezpečnosti.

Odborné kompetence

- navrhuje a konfiguruje malé a středně velké LAN/WAN sítě na bázi TCP/IP;
- konfiguruje přepínače, směrovače a přístupové body;
- segmentuje sítě pomocí VLAN a realizuje inter-VLAN routing;
- využívá směrování, DHCP, ACL a NAT/PAT;
- diagnostikuje závady a vytváří základní síťovou dokumentaci;
- uplatňuje zásady zabezpečení koncových zařízení a síťové infrastruktury.

Začlenění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti
Výuka rozvíjí odpovědnost, týmovou spolupráci, kulturu komunikace a respektování pravidel bezpečného využívání informačních technologií.
Člověk a životní prostředí
Žáci jsou vedeni k odpovědnému využívání síťových zařízení, efektivnímu provozu infrastruktury a šetrnému zacházení s technickým vybavením.
Člověk a svět práce
Výuka připravuje žáky na činnosti v oblasti správy sítí a IT podpory, rozvíjí samostatnost, přesnost a schopnost řešit technické problémy.
Člověk a digitální svět
Žáci využívají digitální nástroje při návrhu, konfiguraci, správě, monitorování a zabezpečení sítí a jsou vedeni k ochraně dat a bezpečnému využívání síťových služeb.

Hodnocení výsledků vzdělávání
Hodnocení vychází z pravidel hodnocení školy a zohledňuje průběžný pokrok žáků. Posuzována je úroveň odborných znalostí, správnost konfigurace síťových zařízení, schopnost navrhovat a diagnostikovat sítě, používat odbornou terminologii a zdůvodnit zvolený postup. Využívány jsou zejména praktické a simulační úlohy, konfigurace zařízení, testy, projektové práce, prezentace, protokoly a průběžné ověřování znalostí.

Výstupy k maturitní zkoušce
Vyučovací předmět **Počítačové sítě** je profilovým maturitním předmětem. Žáci při maturitní zkoušce prokazují teoretické znalosti i praktické dovednosti v oblasti návrhu, konfigurace, správy, zabezpečení a diagnostiky počítačových sítí. Důraz je kladen na samostatné řešení odborných úloh, aplikaci získaných poznatků v praxi a správné používání odborné terminologie.

Počítačové sítě – 1. ročník

Tematický celek: Základy počítačových sítí	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Popíše základní typy sítí a jejich prvky. • Charakterizuje role zařízení v síti. Rozliší fyzické a logické topologie.	• Základy počítačových sítí, topologie, • aktivní a pasivní prvky.

Tematický celek: Modely OSI a TCP/IP	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Vysvětlí funkci modelů OSI a TCP/IP, • přiřazuje protokoly k jednotlivým vrstvám a interpretuje proces enkapsulace a dekapsulace.	• Model OSI, TCP/IP, rámce, pakety, segmenty.

Tematický celek: Fyzická a linková vrstva	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Vysvětlí principy fyzické a linkové vrstvy.	• Physical layer, • Data Link, • Ethernet, MAC.

Tematický celek: Číselné soustavy a subnetting	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Převádí čísla mezi soustavami a aplikuje tyto znalosti v síťování.	• Binární a hexadecimální soustava, • základy subnettingu.

Tematický celek: Konfigurace přepínače	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák:	• Ethernet, MAC adresy, switching, přístup k zařízení.

• Konfiguruje základní parametry přepínače: název zařízení, hesla, management VLAN, SSH přístup a základní monitoring.	

Tematický celek: IPv4 adresace	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Navrhuje, vypočítává a aplikuje IPv4 podsítě.	• IPv4 adresace, masky, podsíťování.

Tematický celek: IPv6 adresace	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; CAD, OPS, HRW	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Přiřazuje IPv6 adresy a ověřuje správnost adresace.	• IPv6 formáty, prefixy.

Tematický celek: Základy směrování	Dotace: 12 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Konfiguruje základní směrování mezi sítěmi a interpretuje routovací tabulku.	• Základy routeru, ARP, ICMP, směrování.

Tematický celek: Základy bezpečnosti	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Chápe základní bezpečnostní principy v síti.	• Bezpečnostní základy, hesla, základní útoky.

Počítačové sítě – 2. ročník

Tematický celek: Diagnostika malé sítě	Dotace: 14 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Provádí diagnostiku konektivity (ping, tracert, show). • Vyhodnocuje zjištěné výsledky a navrhuje opravy.	• Diagnostika malé sítě, • základní zabezpečení a správné postupy; • dokončení CCNA1.

Tematický celek: VLAN	Dotace: 12 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Navrhne logickou segmentaci LAN pomocí VLAN. • Konfiguruje VLAN, • přiřazuje porty a ověřuje správnou funkci přepínání v rámci VLAN. • vysvětlí různé způsoby adresování a přiřadí je k vrstvám referenčního modelu	• Switching concepts, VLAN, access porty, správa VLAN.

Tematický celek: Trunking	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Konfiguruje trunkové propojení mezi přepínači. • Ověří přenos značkovaných rámců a diagnostikuje chyby v trunk konfiguraci.	• Trunking (802.1Q), native VLAN, ověřování trunku.

Tematický celek: Inter-VLAN routing	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh.	

Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Provede inter-VLAN routing a otestuje konektivitu mezi segmenty.	• Inter-VLAN routing, subrozhraní, default gateway, router-on-a-stick.

Tematický celek: STP/RSTP	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Vysvětlí princip redundantních topologií, • eliminuje smyčky v síti, • konfiguruje STP/RSTP a interpretuje stav portů.	• STP, RSTP, role portů, prevence smyček.

Tematický celek: EtherChannel	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Konfiguruje EtherChannel a ověří agregaci linek. • Posoudí přínos agregace pro výkon a redundanci.	• EtherChannel (LACP/PAgP), koncept a konfigurace.

Tematický celek: Bezdrátové sítě	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Navrhne a nakonfiguruje základní bezdrátovou síť, • nastaví Access Point a ověří připojení klienta.	• WLAN Concepts, WLAN configuration, Access Point, zabezpečení (WPA2/WPA3 apod.).

Tematický celek: Bezdrátové sítě	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; CAD, OPS, HRW	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Řeší komplexní úlohy v malé síti.	• Troubleshooting – závěrečný blok.

Počítačové sítě – 3. ročník

Tematický celek: DHCP a automatická konfigurace adres	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Konfiguruje DHCPv4 a základní DHCPv6/SLAAC. • Ověří přidělení adres a řeší běžné problémy klientů.	• DHCPv4, DHCPv6, SLAAC, RA zprávy.

Tematický celek: Vysoká dostupnost	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Vysvětlí princip FHRP a základní scénáře vysoké dostupnosti default gateway.	• FHRP (HSRP/VRRP), koncepty a použití; dokončení CCNA2.

Tematický celek: Zabezpečení LAN	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Aplikuje základní bezpečnost LAN: port-security, omezení MAC adres a základní hardening přepínačů.	• LAN Security Concepts, switch security configuration.

Tematický celek: Komplexní diagnostické úlohy	Dotace: 8 hod.

MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Řeší komplexní úlohy v malé síti.	• Troubleshooting – závěrečný blok, dokončení CCNA2.

Tematický celek: OSPFv2	Dotace: 12 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Vysvětlí princip link-state směrování a nakonfiguruje single-area OSPFv2. Ověří sousedství a interpretuje routovací tabulku.	• Single-Area OSPFv2 Concepts and Configuration, ověřování OSPF.

Tematický celek: Bezpečnost enterprise sítě	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Charakterizuje základní bezpečnostní principy v enterprise síti a navrhne vhodná opatření.	• Network Security Concepts.

Tematický celek: ACL pro IPv4	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Navrhne a aplikuje ACL pro IPv4. Testuje pravidla a analyzuje dopad na provoz.	• ACL Concepts; ACLs for IPv4 Configuration.

Tematický celek: NAT pro IPv4	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Konfiguruje NAT pro IPv4 (statický, dynamický, PAT). Ověří překlady a řeší typické chyby.	• NAT for IPv4.

Tematický celek: Komplexní diagnostické úlohy	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • řeší komplexní úlohy v síti	• Troubleshooting – závěrečný blok

Počítačové sítě – 4. ročník

Tematický celek: WAN technologie	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh.	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Popíše WAN technologie • navrhne vhodné řešení konektivity pro pobočky.	• WAN Concepts

Tematický celek: VPN a IPsec	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Vysvětlí princip VPN a IPsec • popíše základní bezpečnostní parametry tunelů.	• VPN and IPsec Concepts.

Tematický celek: QoS	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Vysvětlí QoS a rozdíly mezi typy provozu. • Navrhne prioritizaci kritických služeb.	• QoS Concepts.

Tematický celek: Správa a monitoring sítě	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva

Žák: • Používá nástroje pro správu sítě, monitoring a logování. • Zaznamenává a vyhodnocuje provozní data.	• Network Management.

Tematický celek: Návrh sítě	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Navrhne základní enterprise topologii • aplikuje principy síťového designu.	• Network Design.

Tematický celek: Diagnostika sítě	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Provádí systematický troubleshooting, • analyzuje výstupy příkazů, • odstraňuje poruchy.	• Network Troubleshooting.

Tematický celek: Síťová virtualizace	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Popíše principy síťové virtualizace a jejich přínosy.	• Network Virtualization.

Tematický celek: Síťová automatizace	Dotace: 4 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Seznámí se s automatizací a programovatelnými rozhraními sítí.	• Network Automation; úvod do API a automatizace.

Tematický celek: Souhrn učiva CCNA 1–3	Dotace: 12 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; souvislosti s odbornými předměty dle realizovaných úloh	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • Aktivně propojuje a upevňuje znalosti a dovednosti z předchozích ročníků.	• CCNA 1–3 – souhrnné opakování a praktické úlohy.

PRAKTICKÁ CVIČENÍ IT

Základní údaje
Zkratka předmětu: PIT
Vzdělávací oblast: Odborné vzdělávání
Zařazení předmětu: povinný předmět
Ročníky: 3.–4.
Týdenní hodinová dotace: 4 hodiny (0 + 0 + 2 + 2)
Celková hodinová dotace: 136 hodin
Ukončení vzdělávání: předmět není ukončen profilovou maturitní zkouškou.

ELEKTROTECHNIKA

Základní údaje
Zkratka předmětu: ELE
Vzdělávací oblast: Odborné vzdělávání
Zařazení předmětu: povinný předmět
Ročníky: 2.–3.
Týdenní hodinová dotace: 4 hodiny (0 + 2 + 2 + 0)
Celková hodinová dotace: 136 hodin
Ukončení vzdělávání: předmět není ukončen profilovou maturitní zkouškou.

Charakteristika vyučovacího předmětu
Vyučovací předmět **Elektrotechnika** poskytuje žákům základní odborné znalosti z oblasti elektrických obvodů, elektrotechnických součástek, elektrických strojů a zařízení. Významně doplňuje ostatní technické předměty a vytváří důležitý základ pro pochopení moderních strojírenských, automatizačních i informačních technologií.
Výuka seznamuje žáky s principy stejnosměrných a střídavých elektrických obvodů, elektromagnetismem, elektrickými stroji, polovodičovými součástkami, výrobou a rozvodem elektrické energie i základy elektroniky. Součástí výuky jsou laboratorní měření, při nichž si žáci ověřují teoretické poznatky praktickou činností.
Předmět rozvíjí logické a technické myšlení, schopnost analyzovat technické problémy, navrhovat vhodná řešení a bezpečně pracovat s elektrotechnickými zařízeními při respektování zásad bezpečnosti práce.

Cíle vzdělávání
Výuka směřuje k tomu, aby žáci:
- porozuměli základním zákonům elektrotechniky;
- řešili jednoduché elektrické obvody;
- orientovali se v elektrotechnických součástkách a jejich použití;
- vysvětlili princip činnosti elektrických strojů a zařízení;
- prováděli základní elektrická měření;
- využívali odbornou terminologii;
- dodržovali zásady bezpečnosti práce při práci s elektrickými zařízeními.

Výukové strategie
Výuka propojuje teoretické poznatky s laboratorními cvičeními a praktickým měřením. Důraz je kladen na aktivní zapojení žáků, řešení technických úloh, práci s měřicí technikou a samostatné vyhodnocování výsledků měření.
Ve výuce jsou využívány zejména:
- výklad a řízený rozhovor;
- řešení technických úloh;
- laboratorní měření;
- práce s odbornou literaturou;
- samostatná a skupinová práce;
- projektová výuka;
- práce s digitálními měřicími prostředky;
- prezentace výsledků práce.

Tematické okruhy
Výuka zahrnuje zejména:
- elektrické veličiny a jejich měření;
- stejnosměrné elektrické obvody;
- střídavé elektrické obvody;
- elektromagnetismus;
- transformátory;
- elektrické stroje;
- polovodičové součástky;
- základy elektroniky;
- výrobu a rozvod elektrické energie;
- laboratorní měření.

Klíčové kompetence
Kompetence k učení
Žák:
- efektivně plánuje a organizuje vlastní učení;
- využívá odbornou literaturu a digitální informační zdroje;
- propojuje teoretické poznatky s praktickými měřeními;

- sleduje vývoj elektrotechnických technologií.

Kompetence k řešení problémů
Žák:
- analyzuje elektrické obvody;
- navrhuje vhodná technická řešení;
- využívá logické myšlení při řešení technických úloh;
- vyhodnocuje výsledky měření.

Komunikativní kompetence
Žák:
- používá odbornou terminologii;
- prezentuje výsledky laboratorních měření;
- obhajuje navržená řešení;
- vytváří přehlednou technickou dokumentaci.

Personální a sociální kompetence
Žák:
- spolupracuje při laboratorních cvičeních;
- přijímá odpovědnost za vlastní práci;
- respektuje názory ostatních;
- objektivně hodnotí vlastní práci i práci spolužáků.

Občanské kompetence a kulturní povědomí
Žák:
- dodržuje zásady bezpečnosti práce;
- jedná odpovědně při práci s elektrickými zařízeními;
- uvědomuje si význam hospodárného využívání elektrické energie;
- respektuje zásady ochrany životního prostředí.

Matematické kompetence
Žák:
- aplikuje matematické vztahy při výpočtech elektrických obvodů;
- využívá grafy, tabulky a technické diagramy;
- interpretuje výsledky měření;
- provádí převody jednotek.

Kompetence k pracovnímu uplatnění
Žák:
- orientuje se v možnostech profesního uplatnění v technických oborech;
- rozvíjí pracovní návyky odpovídající technické praxi;
- vytváří si odpovědný vztah ke své profesní budoucnosti.

Digitální kompetence
Žák:
- využívá digitální technologie při měření a zpracování výsledků;
- pracuje s odborným softwarem;
- vyhledává a kriticky hodnotí odborné informace;
- bezpečně využívá digitální technologie při řešení odborných úloh.

Odborné kompetence
Žák:
- řeší jednoduché elektrické obvody;
- provádí základní elektrická měření;
- orientuje se v elektrických strojích a přístrojích;
- vysvětluje princip činnosti elektrotechnických zařízení;
- využívá elektrotechnické poznatky při řešení technických úloh;
- dodržuje zásady bezpečnosti práce.

Začlenění průřezových témat
Občan v demokratické společnosti

Výuka rozvíjí odpovědnost, týmovou spolupráci, kulturu komunikace a schopnost společně řešit odborné technické problémy.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k hospodárnému využívání elektrické energie, ochraně životního prostředí, bezpečné práci s elektrotechnickými zařízeními a odpovědnému přístupu při nakládání s elektroodpadem.

Člověk a svět práce

Výuka připravuje žáky na technickou praxi, rozvíjí jejich odborné dovednosti, samostatnost, přesnost a odpovědnost při práci s elektrickými zařízeními.

Člověk a digitální svět

Žáci využívají digitální technologie při měření, zpracování výsledků, tvorbě laboratorních protokolů, vyhledávání odborných informací a prezentaci výsledků své práce.

Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení vychází z pravidel hodnocení školy a zohledňuje individuální možnosti i průběžný pokrok žáků. Posuzována je úroveň odborných znalostí, schopnost řešit elektrické obvody, správně provádět měření, využívat odbornou terminologii a bezpečně pracovat s elektrotechnickými zařízeními.
K hodnocení jsou využívány zejména písemné práce, testy, laboratorní měření, protokoly, samostatné úkoly, prezentace a průběžné ověřování odborných znalostí.

Výstupy k maturitní zkoušce

Vyučovací předmět **Elektrotechnika** není samostatným profilovým maturitním předmětem. Získané znalosti a dovednosti žáci využívají zejména při praktické maturitní zkoušce a v navazujících odborných předmětech.

Elektrotechnika – 2. ročník

Tematický celek: Základní pojmy	Dotace: 3 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; FYZ, MAT, ZKT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vysvětlí základní pojmy elektrotechniky • používá správné značky a jednotky elektrických veličin	• elektrický náboj • elektrický proud, napětí a odpor • elektrické veličiny, jednotky a značky

Tematický celek: Obvody stejnosměrného proudu	Dotace: 16 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; FYZ, MAT, ZKT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • rozlišuje základní prvky elektrického obvodu • řeší jednoduché elektrické obvody • aplikuje Ohmův zákon a Kirchhoffovy zákony • určuje práci, výkon a účinnost elektrického proudu	• základní elektrický obvod • zdroje elektrického napětí a proudu • rezistory a jejich zapojení • Ohmův zákon • Kirchhoffovy zákony • práce a výkon elektrického proudu • účinnost

Tematický celek: Magnetismus	Dotace: 9 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; FYZ, MAT, ZKT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • popíše magnetické pole a jeho vlastnosti • vysvětlí působení magnetického pole na vodič s proudem • objasní princip elektromagnetické indukce	• magnetické pole • magnetické vlastnosti látek • magnetické pole vodiče a cívky • elektromagnet • síla působící na vodič s proudem • elektromagnetická indukce

Tematický celek: Střídavý proud	Dotace: 12 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; FYZ, MAT, ZKT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • charakterizuje střídavý proud a napětí • určí základní veličiny střídavého proudu • vysvětlí chování rezistoru, cívky a kondenzátoru ve střídavém obvodu • objasní princip transformátoru	• vznik střídavého napětí a proudu • základní veličiny střídavého proudu • obvod s odporem, indukčností a kapacitou • výkon střídavého proudu • transformátor

Tematický celek: Elektrické rozvody	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; FYZ, MAT, ZKT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • popíše základní části elektrického rozvodu	• výroba a přenos elektrické energie • elektrické rozvodné sítě

• rozlišuje ochranné prvky elektrických instalací • vysvětlí zásady bezpečnosti při práci s elektrickými zařízeními	• jištění elektrických obvodů • ochrana před úrazem elektrickým proudem

Tematický celek: Elektrické stroje	Dotace: 12 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; FYZ, MAT, ZKT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • rozlišuje základní druhy elektrických strojů • vysvětlí princip jejich činnosti a použití	• točivé elektrické stroje • stejnosměrné stroje • střídavé stroje • synchronní a asynchronní stroje • použití elektrických strojů

Tematický celek: Prvky elektronických obvodů	Dotace: 8 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; FYZ, MAT, ZKT	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • rozlišuje základní elektronické součástky • vysvětlí jejich funkci a použití v elektronických obvodech	• rezistory • kondenzátory • cívky • polovodičové součástky • diody • tranzistory

Elektrotechnika – 3. ročník

Tematický celek: Laboratorní cvičení k ověřování základů elektrotechniky	Dotace: 34 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČDS; FYZ, PCV, ZKT, INF	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • dodržuje bezpečnostní předpisy • orientuje se v ovládání elektrických zdrojů na pracovišti • umí poskytnout první pomoc při úrazu elektrickým proudem • umí zapsat měřicí přístroj do protokolu z měření • umí zapojit elektrický obvod pro měření úlohy • volí vhodný zdroj elektrického napětí a měřicí přístroj • umí používat digitální i analogové měřicí přístroje • zvolí Ohmovu metodu podle velikosti odporu a eliminuje chybu měření • ví, co musí obsahovat zpráva z laboratorního měření, sestaví tabulku a graf a samostatně vypracuje zprávu • spolupracuje s týmem • nastavuje regulačními prvky napětí a proud obvodu • na základě měření sestrojí odporovou přímku rezistoru • provádí měření a vyhodnocuje výsledky laboratorních úloh	• bezpečnost v elektrotechnické laboratoři • zapojování a čtení z měřicích přístrojů • měřicí přístroje a značky na stupnici měřicích přístrojů • Ohmovy metody pro měření odporů, postup při zpracování měřené úlohy • měření ú. č. 1 – charakteristika rezistoru • měření ú. č. 2 – R, P, I a teplota vlákna žárovky • měření ú. č. 3 – zatěžovací charakteristika solárního panelu • měření ú. č. 4 – kapacita kondenzátoru • měření ú. č. 5 – vlastní indukčnost cívky a tlumivky • měření ú. č. 6 – obvod R, L, C • měření ú. č. 7 – vypínací charakteristika jističe • měření ú. č. 8 – voltampérová charakteristika Zenerovy diody • měření ú. č. 9 – transformátor • zapojování instalačních spínačů a zásuvek nn • využití vhodného software pro zpracování a vyhodnocení měření a projektoru

Tematický celek: Elektrické zdroje, filtry a stabilizátory	Dotace: 5 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČDS; FYZ, PCV, ZKT, INF	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • zvolí zdroj potřebných vlastností a vyhledá jej v katalogu součástek • z diskrétních součástek vytvoří usměrňovač • použije, navrhne a sestaví základní obvody polovodičových usměrňovačů • zjistí velikost usměrněného napětí a stanoví parametry předřazených rezistorů v obvodu s LED diodami • používá dělič napětí • zapojí bipolární tranzistor pro stabilizaci proudu	• suché články, baterie a akumulátory • usměrňovače • filtrace stejnosměrného napětí • stabilizátory napětí • zapojení č. 1 – sestavení Graetzova usměrňovače pro napájení LED diody • zapojení č. 2 – stabilizátor proudu • využití vhodného software pro zpracování a vyhodnocení měření a projektoru

Tematický celek: Zesilovače, operační zesilovače	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČDS; FYZ, PCV, ZKT, INF	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • určí chování bipolárního tranzistoru v základních zapojeních	• parametry, rozdělení a základní vlastnosti zesilovačů • zpětná vazba • stejnosměrné zesilovače

• chápe funkci a základní vlastnosti zesilovače, druhy zesílení a zkreslení signálu • má přehled o rozdělení zesilovačů a o nastavení a stabilizaci pracovního bodu • chápe možnosti použití operačních zesilovačů • sestaví zesilovač s diskrétními součástkami a ověří jeho vlastnosti • sestaví obvod oscilátoru a ověří jeho vlastnosti	• operační zesilovače • zapojení č. 3 – jednoduchý tranzistorový zesilovač, Darlingtonovo zapojení • zapojení č. 4 – tranzistorový oscilátor – bzučák • využití vhodného software pro zpracování a vyhodnocení měření a projektoru

Tematický celek: Orientace v elektronických schématech a katalogu částek	Dotace: 6 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČDS; FYZ, PCV, ZKT, INF	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vyhledává důležité údaje o pasivních a aktivních součástkách v katalogu • určuje hodnoty rezistorů a kondenzátorů podle písmenového nebo barevného značení • vypočítá předřadný odpor k LED diodě podle zdrojového napětí a VA charakteristiky LED diody • přečte a kreslí jednoduchá elektronická zapojení • sestaví a ověří funkci AND a OR	• schematické značky a vyhledávání pasivních a aktivních součástek v katalogu • kreslení elektronických zapojení • vysvětlující a prováděcí schéma • zapojení č. 5 – obvody LED se sériovým a paralelním zapojením spínače a tlačítka – funkce AND a OR

Tematický celek: Sestavování obvodů na elektronické stavebnici	Dotace: 17 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČDS; FYZ, PCV, ZKT, INF	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • zapojuje elektronické obvody na různých typech nepájivých propojovacích polích • samostatně kreslí prováděcí schéma zapojení • aplikuje různé typy zapojení světelných obvodů na LED diodách • zapojuje a orientuje se v akustických signalizacích • zapojuje do signalizačních obvodů různé senzory neelektrických veličin • samostatně zapojuje obvody podle vysvětlujícího schématu • spolupracuje s týmem při kontrole a vyhodnocování zapojení • dodržuje bezpečnostní předpisy a polaritu zapojení u citlivých součástek • určí chování bipolárního tranzistoru v obvodu • účelně využívá unipolární tranzistory • manipuluje bezpečně s elektrostaticky citlivými součástkami • použije integrovaný obvod na základě jeho funkce v různých zapojeních	• zapojení č. 6 – obvody se sériovým a paralelním zapojením spínače a tlačítka pro signalizaci LED diodou a bzučákem • zapojení č. 7 – stmívače, prolínání světel, houkačka s proměnlivou výškou tónu • zapojení č. 8 – poplašné zařízení, hladinový spínač, měřič vlhkosti • zapojení č. 9 – simulace schodišťového osvětlení, automatické pohasínání světel, krystalka, radiopřijímač s hlasitým poslechem • zapojení č. 10 – integrovaný obvod „555“: senzorové tlačítko, blikač, stroboskop, metronom • zapojení č. 11 – integrovaný obvod „555“: detektor osvětlení se zvukovou signalizací, poplašné zařízení na fotobuňku, časovač • zapojení č. 12 – integrovaný obvod „555“: detektor hluku, bezdrátová barevná hudba a akustická fotobuňka • zapojení č. 13 – tranzistor MOSFET BS170 • využití vhodného software pro zpracování a vyhodnocení měření a projektoru

PROGRAMOVÁNÍ A VÝVOJ APLIKACÍ

Základní údaje
Zkratka předmětu: PVA
Vzdělávací oblast: Odborné vzdělávání
Zařazení předmětu: povinný předmět
Ročníky: 1.–4.
Týdenní hodinová dotace: 8 hodin (2 + 2 + 2 + 2)
Celková hodinová dotace: 264 hodin
Ukončení vzdělávání: profilová maturitní zkouška (ústní část) a praktická maturitní zkouška.

Charakteristika vyučovacího předmětu
Vyučovací předmět **Programování a vývoj aplikací** poskytuje žákům odborné znalosti a praktické dovednosti potřebné pro návrh, tvorbu, testování a dokumentaci programových aplikací. Předmět tvoří jednu ze stěžejních částí odborného vzdělávání oboru Informační technologie a připravuje žáky na další studium i profesní uplatnění v oblasti vývoje software.
Výuka seznamuje žáky se základy algoritmizace, strukturovaného i objektově orientovaného programování, databázových systémů, jazyka SQL a tvorby statických i dynamických webových aplikací. Součástí výuky je návrh uživatelských rozhraní, práce s vývojovým prostředím, testování programů a řešení komplexních programátorských úloh.
Předmět rozvíjí logické a analytické myšlení, schopnost řešit technické problémy, samostatně navrhovat algoritmy, vytvářet kvalitní programový kód a efektivně spolupracovat při vývoji softwarových projektů.

Cíle vzdělávání
Výuka směřuje k tomu, aby žáci:
- navrhovali algoritmy pro řešení programátorských úloh;
- vytvářeli přehledný, funkční a efektivní programový kód;
- osvojili si principy objektově orientovaného programování;
- pracovali s databázemi a jazykem SQL;
- vytvářeli statické i dynamické webové aplikace;
- testovali, dokumentovali a optimalizovali vlastní programy;
- využívali moderní vývojové nástroje a technologie při řešení praktických úloh.

Výukové strategie
Výuka propojuje teoretické poznatky s praktickým programováním a řešením projektových úloh. Důraz je kladen na samostatnou práci žáků, logické myšlení, tvorbu algoritmů, postupné osvojování programovacích technik a využívání moderních vývojových prostředí.
Ve výuce jsou využívány zejména:
- výklad a řízený rozhovor;
- praktická programátorská cvičení;
- projektová výuka;
- samostatná i skupinová práce;
- řešení problémových úloh;
- práce s odbornou literaturou a digitálními zdroji;
- prezentace a obhajoba vlastních projektů;
- využívání profesionálních vývojových nástrojů.

Tematické okruhy
Výuka zahrnuje zejména:
- algoritmizaci;
- základy programování;
- strukturované programování;
- objektově orientované programování;
- datové struktury;
- databázové systémy a jazyk SQL;
- tvorbu statických webových stránek;
- tvorbu dynamických webových aplikací;
- návrh uživatelského rozhraní;
- testování a dokumentaci programů.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení
Žák:
- efektivně plánuje a organizuje vlastní učení;
- využívá odbornou literaturu a digitální informační zdroje;
- samostatně rozvíjí své programátorské dovednosti;
- sleduje nové trendy v oblasti informačních technologií.

Kompetence k řešení problémů
Žák:
- analyzuje zadané problémy;
- navrhuje vhodné algoritmy;
- vytváří efektivní programová řešení;
- ověřuje správnost vytvořených aplikací.

Komunikativní kompetence
Žák:
- používá správnou odbornou terminologii;
- prezentuje vlastní programová řešení;
- obhajuje navržené postupy;
- vytváří kvalitní technickou dokumentaci.

Personální a sociální kompetence
Žák:
- spolupracuje při řešení projektových úloh;
- přijímá odpovědnost za vlastní práci;
- respektuje názory ostatních;
- objektivně hodnotí vlastní práci i práci spolužáků.

Občanské kompetence a kulturní povědomí
Žák:
- respektuje právní i etické zásady při tvorbě software;
- uvědomuje si význam ochrany dat a informační bezpečnosti;
- dodržuje zásady bezpečné práce v digitálním prostředí;
- jedná odpovědně při využívání informačních technologií.

Matematické kompetence
Žák:
- využívá logické a matematické myšlení při tvorbě algoritmů;
- aplikuje matematické postupy při řešení programátorských úloh;
- pracuje s datovými strukturami a grafickými modely;
- analyzuje a vyhodnocuje výsledky programových řešení.

Kompetence k pracovnímu uplatnění
Žák:
- vytváří si odpovědný vztah ke své profesní budoucnosti;
- orientuje se v možnostech uplatnění v oblasti vývoje software;
- rozvíjí pracovní návyky odpovídající požadavkům IT praxe;
- využívá získané znalosti při řešení reálných projektů.

Digitální kompetence
Žák:
- efektivně využívá moderní vývojová prostředí;
- pracuje s databázemi, verzovacími systémy a dalšími digitálními nástroji;
- bezpečně zpracovává, ukládá a sdílí digitální data;
- kriticky hodnotí informace získané z digitálních zdrojů;
- využívá digitální technologie při tvorbě vlastních aplikací.

Odborné kompetence
Žák:

- navrhuje algoritmy pro řešení technických úloh;
- vytváří aplikace ve zvoleném programovacím jazyce;
- využívá principy objektově orientovaného programování;
- pracuje s databázemi a jazykem SQL;
- vytváří statické i dynamické webové aplikace;
- testuje, dokumentuje a optimalizuje vytvořené programy.

Začlenění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Výuka rozvíjí odpovědnost při práci s informacemi, kulturu komunikace, týmovou spolupráci a respektování právních i etických pravidel při tvorbě software.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k efektivnímu využívání informačních technologií, hospodárnému provozu výpočetní techniky a odpovědnému přístupu k elektronickým zařízením a digitálním zdrojům.

Člověk a svět práce

Výuka připravuje žáky na profesní uplatnění v oblasti vývoje software, rozvíjí samostatnost, schopnost týmové spolupráce, projektového řízení a celoživotního vzdělávání.

Člověk a digitální svět

Žáci využívají moderní digitální technologie při návrhu, tvorbě, testování a dokumentaci aplikací. Osvojují si zásady bezpečné práce v digitálním prostředí, ochrany dat, efektivní komunikace i spolupráce při vývoji software.

Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení vychází z pravidel hodnocení školy a zohledňuje individuální možnosti i průběžný pokrok žáků. Posuzována je úroveň odborných znalostí, kvalita navržených algoritmů, funkčnost vytvořených programů, schopnost samostatně řešit programátorské úlohy, dokumentovat výsledky práce i prezentovat vlastní řešení. K hodnocení jsou využívány zejména praktické programátorské úlohy, projekty, testy, písemné práce, prezentace, samostatné práce a průběžné ověřování odborných dovedností.

Výstupy k maturitní zkoušce

Vyučovací předmět **Programování a vývoj aplikací** je profilovým maturitním předmětem. Znalosti a dovednosti získané ve výuce jsou ověřovány při ústní profilové maturitní zkoušce a tvoří významnou součást praktické maturitní zkoušky.

Programování a vývoj aplikací – 1. ročník

Tematický celek: Algoritmizace	Dotace: 48 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; INF, HRW, OPS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • popíše vlastnosti algoritmu • zanalyzuje úlohu a algoritmizuje ji • zapíše algoritmus vhodným způsobem • přepíše slovní úlohy do algoritmu • zobrazí algoritmus graficky dle normy • odhaduje asymptotickou paměťovou a časovou složitost algoritmů	• význam, prvky algoritmu • algoritmus • rozbor úlohy • vývojový diagram • pojem vstupních a výstupních dat • grafické značky algoritmu • zápis algoritmu

Tematický celek: Strukturované programování	Dotace: 20 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; INF, HRW, OPS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • použije základní datové typy • vytvoří vhodnou vstupní a výstupní datovou strukturu • použije na vhodném místě definici dat • použije řídicí struktury programu • vytvoří jednoduché strukturované programy • orientuje se v základních příkazech programovacího jazyka	• logické proměnné • reálné proměnné • textové a celočíselné proměnné • vektor a pole proměnných • řídicí struktury • základní příkazy

Programování a vývoj aplikací – 2. ročník

Tematický celek: Strukturované programování a skriptování	Dotace: 68 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; INF, HRW, OPS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • použije různé datové typy • uplatňuje zásady programování • ovládá základní příkazy programovacího jazyka	• prostředí programovacího jazyka • zdrojový a cílový soubor, knihovny jazyka • příkazy přiřazení • příkazy cyklů

• aplikuje příkazy programovacího jazyka • tvoří program • orientuje se v použití jednotlivých příkazů • zapisuje a čte data do a ze souborů • použije podprogramy a funkce • dokáže zapsat složitější program v daném programovacím prostředí • používá verzovací systém a pracuje s ním • používá skriptování	• podmíněné příkazy • příkazy práce se soubory • tvorba programů • podprogramy, funkce • pole • verzování • skriptování

Programování a vývoj aplikací – 3. ročník

Tematický celek: Objektové programování	Dotace: 68 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; INF, HRW, OPS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • definuje pojmy třída, objekt a popíše jejich základní vlastnosti • zapíše objekt do programu • ovládá vlastnosti třídy objektů • aplikuje základní vlastnosti OOP (zapouzdření, dědičnost a polymorfizmus) • definuje rozhraní objektů • vypracuje jednoduché programy • použije jednoduché objekty • ovládá strukturu programu jako OOP	• definice základních pojmů, třída a objekt • proměnné vlastnosti, komunikační protokol • dědičnost • rozhraní objektů • zapouzdření objektů • atomizace metod, polymorfizmus • statické proměnné a metody, konstanty • klíčová slova, identifikátory, typy, výrazy, podmíněný příkaz, cykly • I/O proudy – čtení a zápis textových souborů

Programování a vývoj aplikací – 4. ročník

Tematický celek: Jazyk SQL	Dotace: 20 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; INF, HRW, OPS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • orientuje se v základních principech databází • používá jazyk SQL pro práci s databází • vytváří a upravuje databázové tabulky • vyhledává, třídí a filtruje data • používá základní příkazy pro vkládání, změnu a mazání dat	• databáze a databázové systémy • základní principy relačních databází • jazyk SQL • tvorba a úprava tabulek • vkládání, změna a mazání dat • dotazy, třídění a filtrování dat

Tematický celek: Tvorba uživatelského rozhraní	Dotace: 12 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; INF, HRW, OPS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • navrhne jednoduché uživatelské rozhraní • používá základní prvky uživatelského rozhraní • vytvoří aplikaci s grafickým uživatelským rozhraním • propojí ovládací prvky s funkcemi aplikace	• principy tvorby uživatelského rozhraní • základní ovládací prvky • formuláře a dialogová okna • návrh a tvorba grafického uživatelského rozhraní • obsluha událostí

Tematický celek: Tvorba webových stránek	Dotace: 18 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; INF, HRW, OPS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vytvoří jednoduchou webovou stránku • používá základní prvky jazyka HTML • upravuje vzhled stránky pomocí CSS • používá základní principy tvorby webových aplikací	• základní principy tvorby webových stránek • struktura dokumentu HTML • základní značky jazyka HTML • kaskádové styly CSS • tvorba a úprava webových stránek

Tematický celek: Testování softwaru	Dotace: 10 hod.
MPV a PT: ODS, ČŽP, ČSP, ČDS; INF, HRW, OPS, APS	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah učiva
Žák: • vysvětlí význam testování softwaru • rozlišuje základní druhy testování • navrhne a provede základní testy aplikace • vyhodnotí výsledky testování a zaznamená zjištěné chyby	• význam a principy testování softwaru • druhy testování • testovací scénáře a testovací data • provádění testů • evidence a vyhodnocení chyb

ZMĚNY ŠKOLNÍCH VZDĚLÁVACÍCH PROGRAMŮ

Termín změn	Náplň změn	Umístění