

Střední škola Edvarda Beneše Břeclav, příspěvková organizace

Kompletní ŠVP

Strojírenství

RVP 23-41-M/01 Strojírenství

od 1. 9. 2024

Obsah

1	Střední škola Edvarda Beneše Břeclav, příspěvková organizace	2
2	Profil absolventa	3
3	Charakteristika školy	8
4	Charakteristika ŠVP	10
	Podmínky realizace	16
5	Přehled rozpracování RVP do ŠVP	17
6	Učební plán	18
7	Učební osnovy	21
	7.1 Jazykové vzdělávání a komunikace	21
	7.1.1 Český jazyk a literatura	22
	7.1.2 Anglický jazyk	35
	7.1.3 Seminář v anglickém jazyce	47
	7.2 Společenskovědní vzdělávání	50
	7.2.1 Základy společenských věd	51
	7.2.2 Dějepis	58
	7.3 Přírodovědné vzdělávání	63
	7.3.1 Fyzika	64
	7.3.2 Chemie	71
	7.3.3 Biologie a ekologie	75
	7.4 Matematické vzdělávání	78
	7.4.1 Matematika	79
	7.4.2 Matematický seminář	89
	7.5 Vzdělávání pro zdraví	92
	7.5.1 Tělesná výchova	93
	7.6 Informatické vzdělávání	101
	7.6.1 Informační a komunikační technologie	102
	7.7 Ekonomické vzdělávání	105
	7.7.1 Ekonomika	106
	7.8 Odborné vzdělávání	110
	7.8.1 Technická dokumentace	111
	7.8.2 Mechanika	115
	7.8.3 Strojírenská technologie	120
	7.8.4 Strojírenská technologie (A)	125
	7.8.5 Strojírenská technologie (3D)	130
	7.8.6 Stavba a provoz strojů	133
	7.8.7 Stavba a provoz strojů (A)	138
	7.8.8 Stavba a provoz strojů (3D)	143
	7.8.9 Konstrukční cvičení (A)	147
	7.8.10 Konstrukční cvičení (3D)	152
	7.8.11 Počítačové konstruování	157
	7.8.12 Počítačové konstruování (3D)	161
	7.8.13 Elektrotechnika	166
	7.8.14 Elektrotechnická zařízení (A)	169
	7.8.15 Mechatronika	172
	7.8.16 Kontrola a měření (A)	175
	7.8.17 Počítačové aplikace (A)	180

7.8.18	Kontrola a měření (3D)	184
7.8.19	Počítačové aplikace (3D)	188
7.8.20	CNC (3D)	192
7.8.21	Silniční vozidla (A)	196
7.8.22	Diagnostika silničních vozidel (A)	199
7.8.23	Praxe	203
7.8.24	Praxe (A)	208
7.8.25	Praxe (3D)	212
8	Spolupráce se sociálními partnery	216

1 Střední škola Edvarda Beneše Břeclav, příspěvková organizace

Název ŠVP	Strojírenství		
Datum	15. 9. 2023	Název RVP	RVP 23-41-M/01 Strojírenství
Verze	1	Dosažené vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost	od 1. 9. 2024		
Forma vzdělávání	denní forma vzdělávání		
Délka studia v letech:	4		

Název školy	Střední škola Edvarda Beneše Břeclav, příspěvková organizace
Adresa	nábř. Komenského 1, 690 25 Břeclav
IČ	60680342
REDIZO	600014231
Kontakty	Sekretariát školy
Telefon	519 326 505, 519 308 111
Fax	519 321 269
Email	skola@sseb.cz
www	sseb.cz

Zřizovatel	Jihomoravský kraj
Adresa	Žerotínovo náměstí 449/3, 601 82 Brno
IČ	70888337
Kontakt	Odbor školství
Telefon	541 651 111
Email	posta@jmk.cz
www	jmk.cz

.....
datum, podpis, razítko

2 Profil absolventa

Název školy	Střední škola Edvarda Beneše Břeclav, příspěvková organizace		
Adresa	nábř. Komenského 1, 690 25 Břeclav		
Zřizovatel	Jihomoravský kraj		
Název ŠVP	Strojírenství		
Platnost	od 1. 9. 2024	Dosažené vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Kód a název oboru	RVP 23-41-M/01 Strojírenství		Délka studia v letech: 4

Uplatnění absolventa

Varianta vzdělávání - Inovativní 3D technologie a průmyslové navrhování

Absolventi po odpovídající době zapracování jsou připraveni pro výkon středních technicko-hospodářských funkcí a pro výkon náročných (vysoce kvalifikovaných) dělnických povolání zejména v oblasti strojírenství. Mohou zastávat zejména funkce konstrukčního, technologického a provozního charakteru, které jsou řízeny prostředky výpočetní techniky, ale i další funkce v odborných útvech. Z těchto důvodů musí mít absolvent široký odborný profil s nezbytným všeobecným vzděláním, musí být dostatečně adaptabilní i v příbuzných oborech. Musí umět logicky myslet a být schopen aplikovat nabyté základní vědomosti, dovednosti a návyky při řešení konkrétních problémů, pracovat samostatně i v týmu, soustavně a samostatně vzdělávat s trvalým zájmem o sledování vývoje svého oboru studiem odborné literatury. Musí být schopen ovládat i vybrané manuální zručnosti a dovednosti a vědecky fundované metody práce na odpovídající úrovni a cílevědomě, rozvážně a rozhodně jednat v souladu s právními normami společnosti. Potřebnou praxí a dalším studiem si dále zvyšuje kvalifikaci. Absolventi studijního oboru Strojírenství s rozšířenou výukou výpočetní techniky jsou připraveni i pro vysokoškolské studium na strojních fakultách, popřípadě v příbuzných oborech.

Varianta vzdělávání – Autotronik

Absolventi jsou připraveni pro povolání středních technicko-hospodářských pracovníků (např. vedoucí servisu, vedoucí provozu, logistik, mistr, dispečer, kontrolor, diagnostik, technik STK atd.) a pro výkon náročných dělnických profesí, zejména v oblasti silniční dopravy, logistiky a strojírenství. Absolventi mají také vytvořeny základní předpoklady pro uplatnění v živnostenském podnikání. Jejich velkou předností je navíc dobrá znalost práce s počítači. Studium tohoto oboru je zaměřeno na oblast konstrukce, provozu, údržby, diagnostiky a oprav silničních vozidel. Výuka většiny odborných předmětů probíhá s výraznou podporou výpočetní techniky, kde uživatelské programy značně usnadňují a urychlují řešení zadané problematiky. Ve cvičeních má každý student k dispozici vlastní počítač vybavený potřebným softwarem. Úspěšní absolventi tohoto studijního oboru jsou připraveni pro studium na dopravních, strojních ale i jiných fakultách vysokých škol a univerzit nejen v ČR, ale i v zahraničí.

Kompetence absolventa

Klíčové kompetence

a) obecné

Absolvent byl veden tak, aby:

- jednal odpovědně a samostatně
- uplatňoval bezpředsudkový přístup k lidem, respektoval práva a osobnost druhých lidí
- jednal v souladu s morálními principy a zásadami, dodržoval zákony
- uvědomoval si vlastní národní, kulturní a osobní identitu
- měl aktivní přístup k životu, chápal nutnost sebevzdělávání a celoživotního učení
- chápal význam životního prostředí, aktivně ho chránil a jednal v duchu trvale udržitelného rozvoje
- uvědomoval si odpovědnost za vlastní život a ctil život jako nejvyšší hodnotu

b) v oblasti všeobecně vzdělávací

Vzdělávání směřovalo k tomu, aby absolvent:

- uměl číst s porozuměním texty různého druhu, stylu, rozuměl ikonickým textům (vyobrazením, mapám, schémátům atp.)
- spolehlivě znal český jazyk a dovedl jej kultivovaně užívat, písemně i ústně, ve všech komunikativních situacích
- disponoval znalostí dvou cizích jazyků na úrovni běžné hovorové konverzace, s porozuměním dovedl číst jednoduché odborné texty

- měl základní znalosti o fungování demokratické společnosti a o evropské integraci
- dokázal pracovat samostatně i v týmu, uměl vyjádřit a obhájit svůj názor, konstruktivně přistupoval ke kritice

- reálně posuzoval své možnosti, stanovoval si priority a cíle
- adaptoval se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností je ovlivňoval

c) v oblasti matematicko-přírodovědného získal vzhled do problematiky:

- měl matematické a přírodovědné znalosti a dovednosti, především z matematiky, fyziky a výpočetní techniky potřebné pro další studium
- uměl aplikovat matematické a přírodovědné poznatky v odborných předmětech a při řešení praktických problémů
- uměl při řešení úloh zvolit odpovídající pracovní postup a použít vhodné algoritmy
- uměl získat a vyhodnotit informace prostřednictvím odborné literatury nebo elektronických médií

Odborné kompetence

Vzdělávání směřovalo k tomu, aby absolvent:

- prakticky používal znalosti o pohybu, silách vnějších i vnitřních a jejich působení na tělesa a soustavy v tuhém, kapalném a plynném stavu, vlivu provozních zatížení na deformaci tvaru a možnost porušení součástí, získat poznatky o únavové pevnosti
- byl seznámen se zákonitostmi pohybu tekutin ze současné přeměny tepelné a mechanické energie a uplatnění těchto zákonitostí
- měl přehled o základech elektroniky a elektrotechniky a jejich aplikacích včetně znalostí základních měřících elektrotechnických metod a technik
- měl přehled o způsobech zobrazování tvaru strojních součástí a zhotovování technických výkresů (výrobních a výkresů sestavení funkčních celků), včetně určování rozměrů (lícování), jakosti povrchu a jeho úpravy, geometrického tvaru (včetně tolerancí tvaru a polohy) a dalších pokynů pro výrobu z hlediska funkce, výroby, montáže a kontroly
- orientoval se ve funkcích jednotlivých strojních součástí mechanismů a montážních celků
- uměl vyhotovit technologický postup s respektováním ekonomických a bezpečnostních hledisek
- ovládal základní pojmy o zpracování informací na počítači, ovládá funkce prostředků výpočetní techniky, základní etapy řešení s využitím počítače a způsoby komunikace uživatele s počítačem
- byl seznámen se základními pojmy a vztahy z ekonomiky a řízení stroj. podniku
- orientoval se v principech tržního hospodářství, zákonech, právních normách a zvyklostech v oblasti živnostenského podnikání
- zbyl seznámen s významem informační soustavy podniku a jejich oborů
- dokázal aplikovat zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce, tvorby a ochrany životních prostředí,
- ovládal vybrané manuální dovednosti
- byl schopen provést kontrolu jakosti výchozích polotovarů a hotových výrobků včetně znalostí výpočtů fyzikálního charakteru nutných pro tuto kontrolu

varianta vzdělávání - Inovativní 3D technologie a průmyslové navrhování

- zvládl konstruování s podporou počítače v několika softwarových produktech
- dokázal správně volit materiál a jeho tepelné nebo chemicko-tepelné zpracování na základě vědomostí z oblasti vlastností materiálů, jeho tepelného zpracování a zkoušení
- uměl s využitím výpočetní techniky navrhnout jednotlivé strojní součásti, mechanismy a montážní celky s uplatněním hledisek metodiky konstruování včetně metod hodnotové analýzy, s využitím normalizovaných součástí, technologičnosti konstrukce, ekonomiky, statiky a ekologie
- z oblasti způsobů a zařízení pro přeměnu polotovaru ve výrobek a stroje, nástroje, zařízení a pomůcky, jimiž se tato přeměna uskutečňuje
- měl přehled o strojírenských technologiích, technice montáží a demontáží
- rozuměl konstrukci nástrojů, přípravků a měřidel (pevných)
- uměl řešit konstrukční i technologickou přípravu výroby
- ovládal principy a možnosti automatického řízení strojů a zařízení, mechanizace a automatizace výrobních procesů
- chápal problematiku řízení jakosti ve strojírenském podniku

varianta vzdělávání - autotronik

- ovládal přístrojovou techniku a zná principy měřicích a regulačních zařízení používaných ve strojírenské výrobě
- měl přehled o obsluze, údržbě a opravě strojů a zařízení
- uměl se orientovat v oblasti konstrukce, provozu, údržby, diagnostiky a oprav silničních vozidel s využitím nejmodernější techniky a počítačů
- měl přehled v oblasti nových trendů automobilního průmyslu
- dokázal správně volit technologický postup zjišťování a následné odstranění závady na dopravních prostředcích

Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání

Studium je zakončeno maturitní zkouškou. Dokladem o získání středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce. Konání maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím právním předpisem.

Kompetence absolventa

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn., že absolventi by měli: mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání; sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí; ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky; znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- Kompetence k řešení problémů
 - Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn., že absolventi by měli: porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky; volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- Komunikativní kompetence
 - Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích, tzn., že absolventi by měli: vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat; dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
- Personální a sociální kompetence
 - Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů, tzn., že absolventi by měli: posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích; přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým; adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní; mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
- Občanské kompetence a kulturní povědomí

- Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi uznávali hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržovali je, jednali v souladu s udržitelným rozvojem a podporovali hodnoty národní, evropské i světové kultury, tzn., že absolventi by měli: uznávat hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržovat je, jednat v souladu s udržitelným rozvojem a podporovat hodnoty národní, evropské i světové kultury; být schopni uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých; jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni 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 učení, tzn., že absolventi by měli: být schopni mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám; znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků; znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
- Matematické kompetence
 - Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, tzn., že absolventi by měli: správně používat a převádět běžné jednotky; číst různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.); nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
- Digitální kompetence
 - Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky Informačních a komunikačních technologií a využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi, tzn., že absolventi by měli: uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní; pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - Žáci jsou vedeni, aby chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků i jako součást řízení jakosti, zná a dodržuje základní právní předpisy týkající se BOZP, osvojuje si zásady a návyky BOZP rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění zásad a možných rizik, znají systém péče státu o zdraví pracujících a jsou vybaveny vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - Žáci chápou kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku, dodržovali stanovené normy a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti, dbali na zabezpečování parametrů kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta.
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
 - Žáci znají význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční nebo společenské ohodnocení, zvažují při plánování a posuzování určité činnosti možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady, efektivně hospodařili se svými finančními prostředky, nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.
- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění

- Žáci navrhují základní druhy spojů a volí spojovací součásti, navrhují strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury, zpracovávají návrhy jednoduchých tekutinových mechanismů, konstruují jednoduché rezné nástroje, nástroje ke tváření, jednoduché přípravky, měřidla, volí pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků, u kovových materiálů předepisovat jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu, čelit a vytvářet výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata, produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství, orientují se v jednoduchých stavebních výkresech nebo elektrotechnických schématech, z výkresů sestavit další konstrukční dokumentaci, dimenzovat základní druhy spojů, strojních součástí, potrubí a armatur, kontrolovat jejich namáhání a deformace, využívat při řešení technických úkolů normy, strojírenské tabulky.
- Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky
 - Žáci navrhují technologické postupy součástí a postupy montáže jednodušších podskupin či výrobků, vytváří popisy jednotlivých technologických operací, určí stroje, zařízení komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých tech. operací, navrhují základní koncepci operačních nástrojů, nářadí, měřidel a dalších pomůcek, stanoví technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tvarování, odlévání, svařování, tepelného zpracování, určí pomocné a provozní materiály a hmoty, vytvoří programy pro vykonání jednoduchých pracovních operací na CNC.
- Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách
 - Žák zpracuje v souladu se servisní a provozní dokumentací strojů a zařízení plány jejich ošetřování a údržby, navrhnou s použitím servisní dokumentace způsoby zjišťování jejich technického stavu nebo závad, provedou záznam o provozu, údržbě a opravách, zpracují údaje pro objednávku potřebných náhradních dílů a komponentů.
- Měřit základní technické veličiny
 - Žák používá měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikují běžné způsoby kontroly a měření, měří délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků, jakost povrchů, provádí zkoušky mechanických vlastností, technologických vlastností, vlastností provozních hmot, kontrolu strojních součástí a nástrojů a podílí se dílčím měřením na komplexních měřeních, vyhodnotí výsledky měření a zpracuje o nich záznam.
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
 - Žák využívá aplikační programy pro podporu konstrukční přípravu výroby, pro podporu technologické přípravy, péče o technický stav strojů, dokáže prezentovat myšlenky a návrhy s využitím prostředků ICT.

3 Charakteristika školy

Název školy	Střední škola Edvarda Beneše Břeclav, příspěvková organizace		
Adresa	nábř. Komenského 1, 690 25 Břeclav		
Název ŠVP	Strojírenství		
Platnost	od 1. 9. 2024	Dosažené vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Kód a název oboru	RVP 23-41-M/01 Strojírenství	Délka studia v letech:	4

Střední škola Edvarda Beneše Břeclav, příspěvková organizace je státní odbornou školou, která vznikla sloučením Střední odborné školy průmyslové Edvarda Beneše a Středního odborného učiliště, Břeclav, nábř. Komenského 1 s Obchodní akademií Břeclav. Škola po sloučení navázala na dlouhou tradici technického a ekonomického vzdělávání v regionu.

V současné době nabízí maturitní a učební obory, technické, ekonomické, pedagogické a služby. Struktura vzdělávací nabídky odpovídá potřebám v regionu. Jde o jednu z největších škol tohoto typu v Jihomoravském kraji. Škola se snaží o moderní výuku a těsné propojení s praxí, čímž se jí daří vychovávat žáky, o které je mezi zaměstnateli zájem. Mnoho absolventů pokračuje v dalším studiu na vysokých nebo vyšších odborných školách. O kvalitní přípravě žáků svědčí také výborné výsledky v soutěžích, zejména odborných.

Zřizovatelem školy je Jihomoravský kraj se sídlem Žerotínovo náměstí 449/3, 601 82 Brno.

Škola poskytuje vzdělání nebo služby v těchto místech:

- nábř. Komenského 1126/1
- Smetanovo nábř. 1224/17
- Sovadinova 537/6
- Národních hrdinů 3144/22
- Bratří Mrštíků 2202/4
- Bratří Mrštíků 3090
- Křížkovského 642/4

Dopravní dostupnost všech budov školy, ve kterých probíhá vzdělávání, je pro žáky ze širokého okolí velmi dobrá. Budovy se nachází v blízkosti vlakového a autobusového nádraží, nedaleko zastávek MHD.

Domov mládeže

- Bratří Mrštíků 2202/4
- Domov mládeže je jednoúčelové zařízení sloužící k ubytování žáků středních škol a dalších zájemců.
- Ubytovací kapacita je 120 lůžek.

Školní jídelna

- Bratří Mrštíků 3090
- Školní jídelna je jednoúčelové zařízení sloužící k zajištění celodenního stravování žáků středních škol, učitelů, provozních a správních zaměstnanců těchto škol a dalších zájemců.
- Stravovací kapacita je 1200 porcí obědů denně.
- Strávníci využívají objednávkový a stravovací systém.

Škola klade důraz na příjemné prostředí a kvalitní zázemí pro žáky i učitele. Výuka všech oborů je realizována v prostorách, kde na žáky čekají dobré technické podmínky, řada jazykových, počítačových, dalších odborných učeben a ateliérů, laboratoře, moderně pojaté dílny, tělocvičny, posilovny a knihovny. Žákům je k dispozici školní jídelna, v budově Sovadinova 6 - výdejna stravy. Ve všech budovách školy je instalován přístupový systém. Pro komunikaci se žáky škola využívá informační systém EduPage.

V pedagogickém sboru pracují kvalifikovaní pedagogové a učitelé odborného výcviku. Ve škole působí školní poradenské pracoviště – každá součást školy má výchovnou poradkyni, metodika prevence, škola má svého psychologa a kariérovou poradkyni.

Škola rozvíjí spolupráci se sociálními partnery – s představiteli města a regionu, kde působí, se zaměstnateli a dalšími institucemi. Dlouhodobě spolupracuje především s organizacemi, které mají vztah k obsahům vzdělávacích programů. Pracoviště těchto organizací jsou využívána pro výkon praxe a odborného výcviku žáků. Tito sociální partneři pomáhají vytvořit podmínky pro co nejlepší naplnění hlavních vzdělávacích cílů.

Generálním partnerem školy se stala firma Fosfa a. s., která se významným způsobem podílí na modernizaci

materiálních podmínek pro výuku.

Škola spolupracuje se zákonnými zástupci žáků, se základními, středními, vyššími odbornými a vysokými školami. Jde o školy české i zahraniční.

4 Charakteristika ŠVP

Název školy	Střední škola Edvarda Beneše Břeclav, příspěvková organizace		
Adresa	nábř. Komenského 1, 690 25 Břeclav		
Název ŠVP	Strojírenství		
Platnost	od 1. 9. 2024	Dosažené vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Kód a název oboru	RVP 23-41-M/01 Strojírenství	Délka studia v letech:	4

Popis celkového pojetí vzdělávání

Školní vzdělávací program rozpracovává kromě učiva, které je stanoveno Rámcovým vzdělávacím programem, také výsledky vzdělávání, kompetence a čtyři průřezová témata. Propojuje vazby mezi nimi a hledá jejich vzájemné spojitosti a návaznosti v mezipředmětových vazbách.

V průběhu studia budou žáci seznámeni s těmito průřezovými tématy:

- Občan v demokratické společnosti
- Člověk a životní prostředí
- Člověk a svět práce
- Informační a komunikační technologie

V závěru druhého ročníku si žák zvolí zaměření vzdělávání od třetího ročníku:

- Inovativní 3D technologie a průmyslové navrhování
- Autotronik

Pro rozlišení předmětů jednotlivých zaměření vzdělávání je u předmětů pro zaměření Inovativní 3D technologie a průmyslové navrhování uvedena značka "3D", u zaměření Autotronik značka "A".

Pro zařazení žáka do příslušného zaměření se škola řídí zájmem žáka, organizačními a technickými možnostmi a prospěchem žáka.

Vzdělávací program se zaměřuje dle profilu absolventa jednotlivých zaměření na osvojování teoretických poznatků, získávání a rozvíjení technického myšlení, na získání a uplatnění psychomotorických dovedností, potřebných pro praktické řešení úloh. Na dovednost analyzovat a řešit problémy, aplikovat získané vědomosti, samostatně studovat a uplatňovat při studiu efektivní pracovní metody a postupy.

Součástí vzdělávacího programu jsou základy odborného vzdělávání opírající se o obecně technické disciplíny a klíčové dovednosti vytvářející profil absolventa daného zaměření. Získané vědomosti umožňují absolventovi i možnost ucházet se o úspěšné přijetí k vysokoškolskému studiu.

Žáci se v průběhu studia mohou účastnit kulturně-vzdělávacích, poznávacích exkurzí, besed, přednášek.

Stěžejní metody výuky

Metody výuky a aktivity školy jsou voleny tak, aby v maximální míře podpořily motivaci žáka, jeho kreativitu a vlastní aktivitu. Je přednostně důležité vyvolat u žáka zájem o předmět studia, vybavit ho kompetencemi umožňujícími jeho další celoživotní vzdělávání.

Žáci jsou vybaveni komunikativními, personálními a sociálními kompetencemi dle požadavků sociálních partnerů, budou schopni řešit samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy, naučí se využívat prostředky informačních a komunikačních technologií, budou efektivně pracovat s informacemi a získají tak přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v ČR a EU.

Jsou preferovány takové metody výuky, které kladou důraz na motivaci žáků a učí žáky technikám samostatného učení. Ve výuce odborných předmětů od 3. ročníku je snaha o výuku s využitím výpočetní techniky.

Pro teoretické předměty je používána přednáška a výklad, využívající pro obrazové informace technologie ICT. Žák je veden i k práci s odbornou literaturou, internetem jako metody celoživotního vzdělávání.

V praktických předmětech a cvičeních žáci pracují samostatně pod vedením vyučujícího, který používá výukových metod, jako jsou řešení problémových úloh, problémový výklad, demonstračně problémový výklad a samostatná nebo týmová experimentální činnost.

Tyto prvky výuky jsou uplatňovány zejména v rámci praktických cvičení, která jsou realizována jak v učebnách, tak i laboratořích nebo v učebnách s výpočetní technikou. Žák řeší logické úlohy s využitím svých poznatků z výuky, vyhledává další potřebné informace z literatury a internetu. Seznamuje se s matematickými a grafickými metodami řešení úkolů včetně využití počítačů. V průběhu studia žáci zpracovávají protokoly a projekty, které přispívají k upevnění a prohloubení znalostí získaných jak v teoretickém, tak i praktickém vyučování.

Rozvoj odborných a klíčových kompetencí ve výuce

Kompetence k učení – žáci jsou vedeni k práci, důslednosti, pečlivosti, k samostatnému studiu i spolupráci s ostatními, k využívání informačních technologií – internet (informační a vzdělávací servery), využití aplikací při samostatné práci (prezentační programy, textové a tabulkové editory apod.). Kompetence a jejich rozvoj směřují k propojení teorie a praxe tak, aby žák nebyl pouze pasivním příjemcem, ale aktivně rozvíjel získané poznatky. Dále je kladen důraz na dílčí odborné úkoly a získávání pracovních a úkonových zkušeností směřujících k samostatnosti ve světě práce.

Komunikativní kompetence – vyučující naučí žáka vhodně se prezentovat v procesu vzdělávání při kontaktu se zaměstnavateli i orgány státní správy a samosprávy, žák bude umět vyplňovat formuláře, zadání, výkazy a získá kompetence k prezentaci v médiích, žák se umí aktivně účastnit diskusí v odborné sféře a prostřednictvím vyučujícího formuje a obhajuje své názory, respektuje názory druhých.

Sociální kompetence – vyučující naučí žáka pracovat samostatně i v týmu a vstřípi mu zodpovědnost za své jednání a chování.

Kompetence k pracovnímu uplatnění – žáci se naučí připravovat sebe a orientovat svou schopnost na výkon povolání, odborně se rozvíjet a získají reálnou představu o výkonu povolání a přípravě na něj.

Občanské kompetence – vyučující ve výuce seznamuje žáka s hodnotami občana ve společnosti. Jedná se o soubor hodnot a postojů, které jsou demokracii vlastní. Vede žáka k vyjádření postoje k veřejnému zájmu a učí žáka používat zákonů a respektuje právo v plném rozsahu. Žák je veden ke zkoumání věrohodnosti informací, nemá tendence nechat se sebou manipulovat.

Začlenění průřezových témat do výuky

Způsob začlenění průřezových témat je konkretizován v rámci učebních plánů jednotlivých vyučovacích předmětů.

Je realizován přímým začleněním tématu do vzdělávacího obsahu předmětů, nebo je obsahem dalších aktivit školy, jako jsou sportovní kurzy, besedy, exkurze, společenské akce, soutěže atd. Tyto aktivity jsou uvedeny v ročním plánu práce školy.

Organizace výuky

Výchovně vzdělávací proces je organizován formou čtyřletého denního studia dle ustanovení školského zákona. Součástí jsou kurzy (úvodní adaptační, lyžařský, branný), kulturně výchovné akce (divadelní a filmová představení, přednášky, výchovné pořady apod.) a další aktivity vyplývající z ročního plánu školy.

V průběhu studia je dále realizována odborná praxe tímto způsobem:

- ve 2. a 3. ročníku je zařazena čtrnáctidenní souvislá praxe v reálných pracovních podmínkách na pracovištích fyzických a právnických osob,
- ve čtvrtém ročníku je odborná praxe uskutečňována na pracovištích fyzických a právnických osob v rámci předmětu praxe,
- v průběhu studia jsou realizovány odborné exkurze 3 dny ve školním roce.

Výuka ve škole je realizována v běžných i odborných učebnách. Je řízena rozvrhem, který je sestaven tak, aby respektoval specifika jednotlivých předmětů a metody výuky (spojování hodin, bloky ve čtrnáctidenním cyklu, projektové dny, kurzy).

Dělení tříd je uskutečňováno s ohledem na materiální a personální možnosti školy a s ohledem na bezpečnost.

Den strojírenství

Den strojírenství je přehlídka prací a projektů žáků čtvrtých ročníků z oblasti vědy a techniky. Práce jsou zaměřeny na různé technické problémy a snahu o jejich řešení. Na organizaci se podílí čtvrté ročníky a získávají tak zkušenost s organizováním akcí podobného charakteru. Žáci, kteří představují vlastní projekty se učí nejen jasně formulovat myšlenky, ale také vystupovat před větším množstvím lidí. Pro prezentaci využívají audiovizuální a počítačovou techniku. Ve druhé polovině dne strojírenské firmy prezentují svou činnost a tím studentům ukazují možný směr působení. Tohoto dne se účastní všichni žáci všech ročníků.

Podmínky pro přijímání ke vzdělávání

Podmínky ke vzdělávání se řídí školským zákonem a vyhláškou MŠMT, kterou se stanoví podrobnosti o organizaci přijímacího řízení ke vzdělávání ve středních školách.

Podmínky pro přijetí ke vzdělávání jsou následující:

- splnění povinné školní docházky,
- splnění vyhlášených kritérií pro přijímací řízení,
- splnění podmínky zdravotní způsobilosti uchazeče o studium (potvrzuje lékař v přihlášce ke studiu).

Způsob ukončení vzdělávání

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou. Dokladem o dosažení středního vzdělání je vysvědčení o maturitní

zkoušce. Obsah a organizace maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a prováděcím právním předpisem o ukončování studia ve středních školách.

Společná část maturitní zkoušky – povinné zkoušky

1. povinná zkouška - český jazyk a literatura

komplexní zkouška, která zahrnuje tři části:

- písemná práce
- didaktický test
- ústní zkouška

2. povinná zkouška

žák si zvolí:

a) cizí jazyk (anglický jazyk, německý jazyk nebo ruský jazyk)

komplexní zkouška, která zahrnuje tři části:

- písemná práce
- didaktický test
- ústní zkouška

b) matematika

- didaktický test

Profilová část maturitní zkoušky – povinné zkoušky

varianta vzdělávání: Ivovativní 3D technologie a průmyslové navrhování

1. povinná zkouška – Strojírenská technologie – ústní zkouška

2. povinná zkouška – Stavba a provoz strojů – ústní zkouška

3. povinná zkouška – soubor odborných předmětů – obhajoba maturitní práce zaměřené na řešení problematiky z oblasti technologie nebo

stavby a provozu strojů

varianta vzdělávání: Autotronik

1. povinná zkouška – Strojírenská technologie – ústní zkouška

2. povinná zkouška – Silniční vozidla – ústní zkouška

3. povinná zkouška – soubor odborných předmětů – obhajoba maturitní práce zaměřené na řešení problematiky z oblasti technologie nebo

stavby a provozu strojů

Profilová část maturitní zkoušky – nepovinné zkoušky

Žák si může zvolit z předmětu Mechanika nebo Měření a kontrola

Způsob a kritéria hodnocení žáků

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků je stanoveno školním řádem, který v této oblasti vychází z platné legislativy. Hodnocení výsledků vzdělávání je vyjádřeno klasifikací, využívá tradiční pětistupňové škály, která je školním řádem blíže specifikována. Kritéria hodnocení jsou dána klíčovými kompetencemi a školním řádem. Ve výchovně vzdělávacím procesu se uskutečňuje klasifikace průběžná (hodnocení dílčích výsledků) a celková (na konci prvního a druhého pololetí.) Hodnocení výsledků žáka z předmětu provádí učitel podle popisu v ŠVP, který je součástí Charakteristiky předmětu. Za první pololetí obdrží žák výpis z vysvědčení, na konci školního roku vysvědčení.

Společné zásady

- Při určování stupně prospěchu v jednotlivých předmětech na konci klasifikačního období se hodnotí kvalita práce a učební výsledky, jichž žák dosáhl za celé klasifikační období.
- Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.
- Učitel oznamuje žákovi výsledek každého hodnocení a poukazuje na klady a nedostatky hodnocených projevů výkonů, výtvorů. Při ústním zkoušení oznámí učitel žákovi výsledek hodnocení okamžitě. Výsledky hodnocení písemných zkoušek a praktických činností oznámí žákovi nejpozději do 14 dnů.
- Při průběžném i celkovém hodnocení a klasifikaci učitel uplatňuje přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Učitel hodnotí a klasifikuje jen probrané učivo.
- Hodnocení průběhu a výsledků vzdělávání pedagogickými pracovníky je jednoznačné, srozumitelné, srovnatelné s předem stanovenými kritérii, věcné, všestranné, pedagogicky zdůvodněné, odborně správné a doložitelné.
- Žáka nehodnotí jen učitel – při prezentacích či skupinové práci mohou být využívány formy sebehodnocení

a kolektivního hodnocení. Hodnocení musí dát perspektivu všem žákům – i žákům s horším prospěchem a žákům se speciálními vzdělávacími potřebami.

- Hodnocení distančního způsobu vzdělávání je vždy přizpůsobeno podmínkám žáka pro tento způsob vzdělávání: a) vzhledem k výrazně odlišným podmínkám pro vzdělávání na dálku v jednotlivých rodinách je průběžné hodnocení založeno zejména na motivačním základě, ať již slovním - formativním, které poskytuje konkrétní zpětnou vazbu žákovi o jeho pokroku ve výuce, tak případně i pomocí pozitivně ohodnocující klasifikace; b) v rámci průběžného hodnocení se zohledňuje především aktivita žáka, jeho přístup, pracovitost a ochota reagovat na podněty vyučujícího; c) vedle výše uvedených zásad jsou v platnosti všechna pravidla hodnocení vyplývající z klasifikačního řádu školy v platném znění.

Učitelé přistupují k průběžnému hodnocení výsledků žáků s vědomím motivační funkce hodnocení a jeho formativního významu. Základem pro hodnocení je partnerský, komunikativní přístup k žákům. Učitel respektuje právo žáka na individuální rozvoj. Chování neovlivňuje klasifikaci výsledků ve vyučovacích předmětech. Hodnocení je veřejné a učitel známku zdůvodní, žáci se mohou ke známce vyjádřit.

Zákonný zástupce žáka a žák jsou informováni průběžně o prospěchu a chování žáka vhodným způsobem, zejména:

- prostřednictvím školního informačního systému EduPage na základě přiděleného individuálního přístupu
- třídním učitelem a učiteli jednotlivých vyučovacích předmětů na třídních schůzkách
- třídním učitelem nebo učitelem daného předmětu, jestliže o to zákonní zástupci žáka nebo zletilý žák požádají
- třídním učitelem v případě mimořádného zhoršení prospěchu nebo chování

Každý vyučující předmětu před zahájením výuky seznámí žáky s programem výuky, jehož součástí jsou:

- cíle vyučovaného předmětu
- požadavky kladené na žáky v průběhu období a podmínky stanovené pro uzavírání známky o pololetí a na konci školního roku
- seznam literatury ke studiu

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků je podrobně popsáno v ŠVP u jednotlivých předmětů v části „Charakteristika předmětu“. Nejčastěji používanými formami ověřování výsledků žáků jsou ústní a písemné zkoušení. V závislosti na předmětu se hodnotí také přednes referátů, esejů, prezentace individuálních i skupinových prací, řečnická cvičení, písemné testy, slohové práce atd. Hodnotí se ucelenost, přesnost a trvalost osvojení požadovaných poznatků, faktů, pojmů, definic, zákonitostí a vztahů a schopnost je vyjádřit, přesnost, výstižnost a odborná i jazyková správnost ústního a písemného projevu. U písemných prací se zohledňuje i grafická stránka, u cizích jazyků rovněž rozsah a rozmanitost používaných jazykových a stylizačních prostředků. U ústního projevu se hodnotí také samostatné, správné a logické vyjadřování, kultivovanost verbálního projevu a schopnost jasně formulovat svůj názor. Učitelé hodnotí i některé domácí úkoly.

Zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

V rámci školního vzdělávacího programu chceme pomoci žákům se zdravotním postižením, zdravotním znevýhodněním a se sociálním znevýhodněním.

Žákem se speciálními vzdělávacími potřebami je žák, který k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na rovnoprávném základě s ostatními potřebuje poskytnutí podpůrných opatření. Tito žáci jsou integrováni v běžných třídách a mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření z výčtu, který je uveden v § 16 školského zákona. Podpůrná opatření realizuje škola.

Podpůrná opatření 1. stupně uplatňuje škola i bez doporučení školského poradenského zařízení na základě plánu pedagogické podpory (PLPP). Podpůrná opatření 2. až 5. stupně lze uplatnit pouze s doporučením školského poradenského zařízení (ŠPZ).

Pravidla a průběh tvorby, realizace a vyhodnocení plánu pedagogické podpory

Shledá-li pedagogický pracovník, že žák nenaplnuje očekávané vzdělávací výstupy informuje o situaci třídního učitele žáka. Třídní učitel zjistí, zda žák naplňuje nad očekávání či nenaplnuje vzdělávací výstupy v dalších předmětech vyučovaných ostatními učiteli. Poté třídní učitel informuje o svých zjištěních výchovného poradce. Výchovný poradce ve spolupráci s vedoucím školního poradenského pracoviště svolá schůzku osob účastnících se výchovně vzdělávacího procesu žáka: zletilý žák, nezletilý žák a zákonný zástupce nezletilého žáka (dále jen žák nebo zákonný zástupce žáka), výchovný poradce, učitelé, kteří žáka vyučují a v jejichž předmětech žák

nenaplní je očekávané vzdělávací výstupy.

Výchovný poradce na základě zjištění skutečností vypracuje spolu s vyučujícími plán pedagogické podpory, jehož součástí jsou podpůrná opatření 1. stupně, která jsou platná až po souhlasu ředitele školy. Tento plán je po 3 měsících výchovným poradcem ve spolupráci s vyučujícími, žákem a zákonným zástupcem vyhodnocen.

Pokud jsou daná opatření dostatečná, pedagogičtí pracovníci nadále pokračují v jejich realizaci a úpravách podle potřeb žáka. Pokud jsou navržená opatření vyhodnocena jako neúčinná, navrhne výchovný poradce žákovi či jeho zákonným zástupcům vyšetření ve školském poradenském zařízení (SPC, PPP).

S vyhodnocením plánu pedagogické podpory, včetně návrhu dalšího postupu, je seznámen žák nebo zákonný zástupce nezletilého žáka, ředitel školy a učitelé.

Pokud je žákovi jako podpůrné opatření 1. stupně navržena pedagogická intervence, je možné mu tuto intervenci poskytnout samostatně, případně jej zařadit do skupiny žáků, kde již pedagogická intervence probíhá.

Pravidla a průběh tvorby, realizace a vyhodnocení individuálního vzdělávacího plánu

Pokud ŠPZ doporučí vzdělávání žáka podle IVP, zákonný zástupce podá žádost o vzdělávání podle IVP u ředitele školy.

Za tvorbu IVP, spolupráci se ŠPZ a spolupráci se zákonnými zástupci je odpovědná výchovná poradkyně. IVP vytváří třídní učitel ve spolupráci s vyučujícími dotčených předmětů, podklady kontroluje a konzultuje se ŠPZ výchovný poradce.

IVP vzniká bez zbytečného odkladu nejpozději do 1 měsíce od obdržení žádosti zákonného zástupce. IVP má písemnou formu.

S IVP jsou seznámeni všichni vyučující, žák a zákonný zástupce žáka a tuto skutečnost stvrdí svým podpisem.

IVP se průběžně vyhodnocuje a aktualizuje v souladu s vývojem speciálních vzdělávacích potřeb žáka.

Naplnění IVP vyhodnocuje 1x ročně ŠPZ.

Zodpovědné osoby a jejich role v systému péče o žáky se speciálními vzdělávacími potřebami

Poradenskou podporu těmto žákům, jejich zákonným zástupcům a pedagogům zajišťuje školní poradenské pracoviště, které tvoří: vedoucí školního poradenského pracoviště, výchovní poradci a školní metodici prevence.

Zapojení dalších subjektů

Při vzdělávání těchto žáků škola spolupracuje s pedagogicko-psychologickými poradnami a speciálně pedagogickými centry.

Práce se žáky se zdravotním znevýhodněním (žáci zdravotně oslabení, dlouhodobě nemocní a žáci s poruchami učení)

- možnost požádat o individuální vzdělávací plán
- možnost požádat o odpovídající a přiměřenou úpravu podmínek pro zapojení do vzdělávacího procesu
- spolupráce s rodiči nebo zákonnými zástupci v rámci diagnostiky a případné další pomoci při vzdělávání
- spolupráce s určenými pracovníky pedagogicko-psychologické poradny a s dalšími odborníky
- možnost uplatnění zdravotního hlediska
- respekt k individuálním potřebám žáka
- využití odpovídajících metod odpovídajících metod při výuce
- podpora dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků zaměřené na zkvalitnění jejich práce s žáky se zdravotním znevýhodněním

Práce se žáky se sociálním znevýhodněním (žáci, kteří pocházejí ze sociálně nebo kulturně a jazykově odlišného prostředí)

- doučování
- zapůjčení učebnic, učebních textů
- volba odpovídajících metod a forem práce
- spolupráce s psychologem, sociálním pracovníkem, případně dalšími odborníky
- volba vhodných přístupů
- tvorba příznivého klimatu ve třídě

Zabezpečení výuky žáků mimořádně nadaných

Při práci s nadanými žáky využíváme tyto zásady:

- vypracování individuálního vzdělávacího plánu

- zadávání specifických úkolů
- větší motivace k nadstandartním výkonům
- zapojení žáků do samostatných a rozsáhlejších prací a projektů
- vnitřní diferenciaci žáků v některých předmětech
- tvorba dostatečně podnětného prostředí pro rozvoj potenciálu žáků v oblasti didaktického vybavení
- zprostředkování adekvátních mimoškolních aktivit (olympiády, soutěže...)

Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

Škola vytváří prostředí a podmínky podporující zdraví, např. podmínky pro volnočasové sportovní aktivity, zdravotně oslabeným žákům umožňuje účast v hodinách tělesné výchovy a nevyřazuje je z procesu školní tělesné výchovy, propaguje zdravý životní styl. Žáci mají možnost stravovat se ve školní jídelně, v průběhu vyučování a akcí školy dodržovat pitný režim atd.

Škola zpracovává každoročně Preventivní program školy, jehož součástí jsou kromě již zmiňovaného adaptačního kurzu také ostatní aktivity, které se týkají prevence sociálně patologických jevů.

Škola spolupracuje v oblasti prevence se Zdravotním ústavem Brno a organizacemi, které se zabývají prevencí sociálně patologických jevů. Programy jsou každý rok vybírány z aktuální nabídky a realizovány v souladu s organizačními, zdravotními nebo ostatními podmínkami. Ve škole pracuje školní metodik prevence. Ochrana před SPJ je věnována jedna část školního řádu.

Bezpečnost a ochrana zdraví žáků

- Poučení žáků na začátku školního roku provádí třídní učitel, který žáky seznámí zejména: a) se zněním školního řádu a pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků, se zásadami bezpečného chování ve třídě, na chodbách, schodištích, v šatnách, při odchodu ze školy a příchodu do školy, na pracovištích a na veřejných komunikacích; b) se zákazem přinášet do školy věci, které nesouvisí s vyučováním; c) s postupem při úrazech; d) s nebezpečím vzniku požáru.
- Poučení na počátku první vyučovací hodiny přichází v úvahu pouze u některých předmětů, např. tělesná výchova a předměty vyučované v počítačových učebnách. Vyučující seznámí žáky s pravidly bezpečného chování a upozorní je na možné ohrožení života, zdraví či majetku. O poučení zapisuje vyučující zápis do třídní knihy.
- Poučení před činnostmi, které se provádí mimo školní budovu (např. exkurze a jiné sportovní či kulturní akce, aj.), a seznámení se všemi pravidly chování, případnými zákazy, poučení o správném vybavení žáků provede TU nebo ten, kdo bude nad žáky vykonávat dohled.
- Prostředky první pomoci jsou dostupné v sekretariátu školy a v kabinetě TEV. Kontakty na tísňová volání jsou zveřejněny na nástěnce ve sborovně, v kanceláři a na chodbách.
- Každý úraz, poranění či nehodu, k níž dojde během vyučování, mimoškolní činnosti, jsou povinni žáci hlásit ihned svému učiteli, popř. jinému zaměstnanci školy.
- Každý zjištěný či nahlášený úraz se zaznamenává do Knihy úrazů. Kniha úrazů je uložena na součásti SPŠ. Úraz oznamuje zaměstnanec školy, který ho zjistil nebo k němu byl žák přivolán. Do knihy ho zaznamenává pověřený zaměstnanec školy.
- Bezpečnost a ochranu zdraví žáků při akcích a vzdělávání mimo místo, kde se uskutečňuje vzdělávání, zajišťuje škola vždy nejméně jedním zaměstnancem školy – pedagogickým pracovníkem. Společně s ním může akci zajišťovat i zaměstnanec, který pedagogickým pracovníkem není.
- Při akcích konaných mimo místo, kde škola uskutečňuje vzdělávání, nesmí na jednu osobu zajišťující bezpečnost a ochranu zdraví žáků připadnout více než 25 žáků. Organizující pedagog je povinen se těmito pravidly řídit a dodržovat je s ohledem na zajištění BOZP.

Organizace, v níž žák vykonává praxi, odpovídá za bezpečnost a ochranu zdraví žáka/žákyně při práci. Proveďte před nástupem žáka/žákyně na odbornou praxi jeho proškolení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Dojde-li k úrazu sepiše „Záznam o úrazu žáka“, a to ve dvou stejnopisech, z nichž jeden si ponechá organizace a druhý bude do tří dnů od vzniku úrazu odeslán na adresu školy. V případě potřeby zapůjčí žákovi/žákyni ochranné pomůcky. Tuto povinnost stvrzuje zástupce organizace před zahájením praxe podpisem smlouvy o zajištění odborné praxe.

Pětidení kurz ochrany člověka za mimořádných situací - žáci třetích ročníků se učí rozpoznat hrozící nebezpečí a to, jak se doporučuje na ně reagovat. Zabývají se jednáním v situacích osobního ohrožení a za mimořádných situací (mimořádné události - živelné pohromy, havárie, krizové situace atd.). Procvičují dovednosti poskytnutí první pomoci při úrazech, náhlých zdravotních příhodách, poraněních při hromadném zasažení obyvatel a stavech bezprostředně ohrožujících život. Trénují orientaci v terénu, hod granátem, základy sebeobrany nebo

střelbu ze vzduchovky a věnují se také turistice a různým sportovním aktivitám.

Školení zaměstnanců – BOZP, PO

Zajištění BOZP a PO ve škole i mimo školu je zabezpečováno povinnými a řádně prováděnými školeními, jako je:

- vstupní školení zaměstnanců včetně zodpovězení dotazů
- mimořádné školení zaměstnanců
- školení vedoucích zaměstnanců
- školení provozních a správních zaměstnanců
- periodická školení BOZP a PO včetně zodpovězení dotazů

Všechny záznamy o školení zaměstnanců se zapisují do tiskopisů, které se archivují.

Pracovní prostředí je v souladu s požadavky hygienických předpisů a nebezpečné předměty a části využívaných prostor jsou označeny. Údržbu, pravidelnou technickou kontrolu a revizi objektů, technických a ochranných zařízení provádí školník, provozní elektrikář školy a revizní technici externích firem. Škola vede Knihu úrazů, která je každoročně vyhodnocována. Škola spolupracuje s poradenskou firmou v oblasti PO a bezpečnosti práce.

Podmínky realizace

Materiální podmínky realizace

Materiální podmínky realizace ŠVP jsou dány areálem školy a jeho vybavením.

Pro žáky jsou k dispozici kmenové třídy pro běžnou výuku (všechny jsou vybaveny dataprojektorem a PC) a odborné učebny, ateliéry a laboratoře. Počítače jsou i ve všech kabinetech pedagogů. Každý žák má svůj síťový disk, e-mailový účet a možnost využít programy MS Office 365. Škola má vybudovanou Wi-Fi síť ve svých budovách.

Pro výuku tělesné výchovy a sportovní akce jsou k dispozici tělocvična a posilovna, které jsou vybaveny bezpečným povrchem, náradím a náčiním.

V budovách školy jsou prostory nezbytné pro řízení školy, osobní hygienu a odpočinek žáků i vyučujících, odkládání oděvů a obuvi (žáci mají k dispozici šatní skříňky). Škola má také prostory nezbytné pro uložení náradí, materiálů a učebních a jiných pomůcek a prostory pro práci učitelů (kabinety).

K dispozici pedagogům i žákům je školní knihovna s tituly krásné i odborné literatury, výukovými programy. Stravování žáků i zaměstnanců je zajištěno ve školní jídelně, objednávání a platby jsou možné přes internet. Škola používá docházkový systém, který umožňuje automatické sledování docházky.

Personální podmínky realizace

Převážná většina pedagogických pracovníků je odborně kvalifikována pro přímou pedagogickou činnost, kterou vykonávají. Učitelé mají tedy odbornou a pedagogickou způsobilost a plní další kvalifikační předpoklady nutné k výkonu složitějších, odpovědnějších a náročnějších pedagogických a řídicích činností. Výkon pedagogických a výchovných činností pedagogických pracovníků je v souladu s cíli vzdělávání stanovenými zákonem a RVP oboru.

V průběhu každého školního roku absolvují pedagogičtí pracovníci v systému dalšího vzdělávání řadu vzdělávacích akcí, v nichž aktualizují své kompetence.

Na realizaci ŠVP se kromě učitelů částečně podílejí také odborníci z praxe a to formou přednášek a besed.

5 Přehled rozpracování RVP do ŠVP

Název školy	Střední škola Edvarda Beneše Břeclav, příspěvková organizace				
Adresa	nábř. Komenského 1, 690 25 Břeclav				
Název ŠVP	Strojírenství				
Platnost	od 1. 9. 2024	Dosažené vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou		
Kód a název oboru	RVP 23-41-M/01 Strojírenství		Délka studia v letech:	4	
RVP			ŠVP		
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet vyučovacích h		Vyučovací předmět	Skutečný počet vyučovacích h	
	týdenní	celkový		týdenní	celkový
Jazykové vzdělávání a komunikace	15	480		18,4	588
• Vzdělávání a komunikace v českém jazyce	5	160	Český jazyk a literatura	6,4	204
• Vzdělávání a komunikace v cizím jazyce	10	320	Anglický jazyk	12	384
			Seminář v anglickém jazyce (volitelný)	-	-
Společenskovední vzdělávání	5	160		5	165
			Základy společenských věd	3	99
			Dějepis	2	66
Přírodovědné vzdělávání	6	192		8	264
			Biologie a ekologie	1	33
			Chemie	2	66
			Fyzika	5	165
Matematické vzdělávání	12	384		14	450
			Matematika	14	450
			Matematický seminář (volitelný)	-	-
Estetické vzdělávání	5	160		6,6	209
			Český jazyk a literatura	6,6	209
Vzdělávání pro zdraví	8	256		8	256
			Tělesná výchova	8	256
Informatické vzdělávání	4	128		4	132
			Informační a komunikační technologie	4	132
Ekonomické vzdělávání	3	96		3	99
			Ekonomika	3	99
Projektování a konstruování	18	576	Zaměření 3D/Zaměření A	20/18	636/578
			Technická dokumentace	4	132
			Počítačové konstruování	4	132
			Mechatronika	4	132
			Počítačové aplikace	2	58
			CNC (3D)	2	58
			Počítačové konstruování (3D)	4	124
			Diagnostika silničních vozidel (A)	4	124
Strojírenská technologie	10	320	Zaměření 3D/Zaměření A	17/16	537/508
			Strojírenská technologie	8	256
			Kontrola měření	4	124
			Praxe	4	128
			Strojírenská technologie (3D)	1	29
Stavba a provoz strojů	12	384	Zaměření 3D/Zaměření A	27/30	859/946
			Mechanika	7	231
			Stavba a provoz strojů	4	128
			Konstrukční cvičení	4	124
			Elektrotechnika	2	66
			Praxe	5	157
			Elektrotechnická zařízení (A)	2	58
			Silniční vozidla (A)	6	182
Stavba a provoz strojů (3D)	5	153			
Disponibilní hodiny	30	960	Volitelný seminář	1	29
Celkem	128	4096	Celkem	132	4224

6 Učební plán

Název školy	Střední škola Edvarda Beneše Břeclav, příspěvková organizace				
Adresa	nábř. Komenského 1, 690 25 Břeclav				
Název ŠVP	Strojírenství				
Platnost	od 1. 9. 2024	Dosažené vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou		
Kód a název oboru	RVP 23-41-M/01 Strojírenství			Délka studia v letech:	4

Učební plán ročníkový

Povinné předměty	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
Český jazyk a literatura	3	3	3	4	13
Anglický jazyk	3	3	3	3	12
Základy společenských věd	1	1	1	-	3
Dějepis	2	-	-	-	2
Fyzika	3	2	-	-	5
Chemie	2	-	-	-	2
Biologie a ekologie	1	-	-	-	1
Matematika	4	4	3	3	14
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
Informační a komunikační technologie	2	2	-	-	4
Ekonomika	-	-	3	-	3
Technická dokumentace	2	2	-	-	4
Mechanika	2	2	3	-	7
Strojírenská technologie	2	2	-	-	4
Stavba a provoz strojů	-	2	-	-	2
Počítačové konstruování	2	2	-	-	4
Elektrotechnika	-	2	-	-	2
Mechatronika	-	2	2	-	4
Praxe	2	2	-	-	4
Volitelný seminář	-	-	-	1	1
Zaměření 3D nebo A	-	-	13	20	33
Celkem základní dotace	31	32	33	31	127
Celkem disponibilní dotace	2	1	0	2	5
Celkem v ročníku	33	33	33	33	132

Volitelné předměty

3. ročník

Zaměření 3D nebo A

Strojírenská technologie (A)	2
Strojírenská technologie (3D)	2
Stavba a provoz strojů (A)	1
Stavba a provoz strojů (3D)	3
Konstrukční cvičení (A)	2
Konstrukční cvičení (3D)	2
Počítačové konstruování (3D)	2
Kontrola a měření (A)	2
Kontrola a měření (3D)	2
Silniční vozidla (A)	2
Diagnostika silničních vozidel (A)	2
Praxe (A)	2
Praxe (3D)	2

U zaměření Inovativní 3D technologie a průmyslové navrhování (3D) je u předmětů značka "3D", u zaměření Autotronik (A) je u předmětů značka "A". Tyto značky jsou uvedeny pouze pro rozlišení v ŠVP.

4. ročník

Volitelný seminář

Matematický seminář	1
Seminář v anglickém jazyce	1

Zaměření 3D nebo A

Strojírenská technologie (A)	2
Strojírenská technologie (3D)	3
Stavba a provoz strojů (A)	1
Stavba a provoz strojů (3D)	4
Konstrukční cvičení (A)	2
Konstrukční cvičení (3D)	2
Počítačové konstruování (3D)	2
Elektrotechnická zařízení (A)	2
Kontrola a měření (A)	2
Počítačové aplikace (A)	2
Kontrola a měření (3D)	2
Počítačové aplikace (3D)	2
CNC (3D)	2
Silniční vozidla (A)	4
Diagnostika silničních vozidel (A)	2
Praxe (A)	3
Praxe (3D)	3

U zaměření Inovativní 3D technologie a průmyslové navrhování (3D) je u předmětů značka "3D", u zaměření Autotronik (A) je u předmětů značka "A". Tyto značky jsou uvedeny pouze pro rozlišení v ŠVP.

Přehled využití týdnů

	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Výuka dle rozpisu učiva	33	33	33	29
Adaptační kurz	1			
Lyžařský a snowboardingový kurz		1		
Odborná praxe		2		
Kurz ochrany člověka za mimořádných situací				
Maturitní zkouška				2
Časová rezerva	6	4	7	5
Celkem:	40	40	40	36

7 Učební osnovy

Název školy	Střední škola Edvarda Beneše Břeclav, příspěvková organizace		
Adresa	nábř. Komenského 1, 690 25 Břeclav		
Název ŠVP	Strojírenství		
Platnost	od 1. 9. 2024	Dosažené vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Kód a název oboru	RVP 23-41-M/01 Strojírenství	Délka studia v letech:	4

7.1 Jazykové vzdělávání a komunikace

7.1.1 Český jazyk a literatura

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Jazykové vzdělávání v českém jazyce vychovává žáky ke sdělnému, kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duchovního života. Obecným cílem jazykového vzdělávání je rozvíjet komunikační kompetenci žáků a naučit je užívat jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení, k přijímání, sdělování a výměně informací na základě jazykových a slohových znalostí. Jazykové vzdělávání se rovněž podílí na rozvoji sociálních kompetencí žáků. K dosažení tohoto cíle přispívá i estetické vzdělávání a naopak estetické vzdělávání prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci zvládli jazyk jako předpoklad pro studium cizích jazyků a celkově pro společenské a pracovní uplatnění, pro pochopení nejen ústního, ale i písemného projevu a pro mezilidskou komunikaci obecně. Mateřský jazyk je výsledkem kulturního a historického vývoje národa, základem pro kritické hodnocení informací a způsobem vhodného využití prostředků pro interpretaci vlastního myšlení. Současně se tak vytvářejí předpoklady pro vhodný výběr jazykových a stylistických prostředků při praktickém užití jazyka. Výuka směřuje ke schopnosti a dovednosti mluvit a jednat s lidmi, kultivovaně se vyjadřovat ústně i písemně, používat spisovný jazyk, aplikovat získané poznatky, pracovat s textem a informacemi. Žáci chápou význam umění pro člověka, propojenost slovesné kultury s ostatními druhy umění; analýzu a interpretaci uměleckého textu na pozadí historických a společenských souvislostí a provádějí ji se znalostí základních literárně teoretických pojmů.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- uplatňovali mateřský jazyk v rovině recepce, reprodukce a interpretace;
- využívali jazykových vědomostí a dovedností v praktickém životě, vyjadřovali se srozumitelně a souvisle, formulovali a obhajovali své názory;
- chápali význam kultury osobního projevu pro společenské a pracovní uplatnění;
- získávali a kriticky hodnotili informace z různých zdrojů a předávali je vhodným způsobem s ohledem na jejich uživatele;
- chápali jazyk jako jev, v němž se odráží historický a kulturní vývoj národa.

Součástí předmětu je i literární vzdělávání. To je součástí estetického vzdělávání, jež významně přispívá ke kultivaci člověka, vychovává žáky ke kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duševního života. Obecným cílem estetického vzdělávání je utvářet kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám, snažit se přispívat k jejich tvorbě a ochraně. Vytvořený systém kulturních hodnot pomáhá formovat postoje žáka a je obranou proti snadné manipulaci a intoleranci.

Vzdělávání v literatuře jakožto součásti vyučovacího předmětu český jazyk a literatura a zároveň součástí estetického vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- uplatňovali ve svém životním stylu estetická kritéria;
- chápali umění jako specifickou výpověď o skutečnosti;
- chápali význam umění pro člověka;

- správně formulovali a vyjadřovali své názory;
- přistupovali s tolerancí k estetickému cítění, vkusu a zájmu druhých lidí;
- podporovali hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a měli k nim vytvořen pozitivní vztah;
- získali přehled o kulturním dění;
- uvědomovali si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury.

Žáci jsou vedeni ke komunikačním i esteticky tvořivým aktivitám. Předmět rovněž zahrnuje oblast estetického vzdělávání.

Charakteristika učiva

Předmět se skládá ze tří oblastí, které se vzájemně prolínají, doplňují a podporují, a to v oblasti jazykové, komunikační a slohové, literární. Nedílnou součástí všech tří oblastí je práce s textem a získávání informací. Společně s jazykovým vzděláváním v mateřském jazyce a kultivací jazykového projevu žáků se literární vzdělávání podílí rovněž na rozvoji sociálních kompetencí žáků.

Pojetí výuky

Výuka předmětu navazuje na vědomosti a dovednosti žáků získaných na základní škole, rozvíjí je s ohledem na jejich společenské a profesní zaměření. Cílem je tyto vědomosti rozšířit, prohloubit a posunout na vyšší úroveň. Pojetí výuky rozvíjí klíčové kompetence žáků, využívá k tomu jejich vlastní aktivity a kreativitu, teoretické poznatky a praktické dovednosti.

Metody a formy výuky

Doporučené metody výuky:

- motivační vyprávění
- práce s texty a jinými dokumenty
- motivační skupinové vyučování
- motivační rozhovor
- čtení s porozuměním
- myšlenková mapa
- motivační skupinová diskuse

Metody osvojování si nového učiva:

metody slovního projevu

- výklad
- vysvětlení
- skupinová diskuse

metody práce s textem/odborným textem

- vyhledávání informací
- studium odborné literatury a textů
- práce s internetem či AI

metody nácviku dovedností

- fixační metody
- ústní opakování učiva
- procvičování

V jazykovém, komunikačním a slohovém vzdělávání je vhodné, aby se kromě tradičních metodických postupů (výklad, práce s textem, práce s informacemi) výuka zaměřila na rozbor nedostatků ve vyjadřování jak žáků, tak i veřejnosti, dále na problémové úkoly a na práci s vybranou vrstvou slovní zásoby. Průběžně jsou zařazovány do výuky testy, praktický slohový výcvik, různé typy pravopisných cvičení jako forma procvičování i prověřování. Kromě tradičních metodických postupů žáci pracují ve skupinách, zpracovávají projektové úkoly, vedou besedy o knihách, filmech a divadelních představeních. Součástí výuky jsou setkání se zajímavými osobnostmi a literárně historické exkurze.

Literární vzdělávání se zaměřuje na četbu, rozbor a interpretaci uměleckých děl či jejich ukázek, vede

i k celkovému přehledu o hlavních jevech a pilířích v české a světové literatuře. Poznání textu slouží rovněž k vytváření rozmanitých komunikačních situací, v nichž probíhá dialog žáků s texty a učitelem i mez i žáky navzájem.

Žáci se seznámí se základní tvorbou autora, s jeho zařazením do literárně historického kontextu, s jeho přínosem pro dobu i odkazem pro další generace.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení žáků vycházíme klasifikačního řádu ve školním řádu, známkování se opírá o platnou klasifikační stupnici. Žáci jsou hodnoceni průběžně, ústní i písemnou formou.

Při klasifikaci se zohledňují následující kritéria:

- věcná správnost, relevantnost informací a jejich rozsah
- prezentace tvrzení, strategie argumentace
- volba jazykových prostředků, srozumitelnost a strukturovanost projevu
- jazyková správnost
- vlastní interpretace uměleckého textu a tvůrčí práce žáka
-

V každém ročníku je stanovena jedna slohová písemná práce. Při celkovém hodnocení se klade důraz i na samostatnou tvůrčí činnost – zpracování prezentace či referátu a projektové vyučování.

Mezipředmětové vztahy:

- cizí jazyk
- dějepis
- základy společenských věd
- informační a komunikační technologie

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně

- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- Personální a sociální kompetence
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
 - přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
 - uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- Digitální kompetence
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

Žák

- obhazuje řešení problematiky životního prostředí;
- působí pozitivně na jednání a postoje druhých lidí;
- má potřebu chránit nejen historické památky, ale i přírodu.

Občan v demokratické společnosti

Žák

- se orientuje v masových médiích, aktivně se zapojuje do mediální komunikace;
- jedná a diskutuje s lidmi o citlivých otázkách i o různých problémech;
- efektivně pracuje s informacemi, umí je získávat a kriticky vyhodnocovat;
- učí se analyzovat nabízená sdělení a posoudit jejich věrohodnost, vyhodnotit jejich pravdivost, správnost a záměr, posoudit jejich vliv na široké spektrum.

Člověk a digitální svět

- Žák je veden k aktivnímu používání informačních a komunikačních technologií při zpracování nejrůznějších témat.

Člověk a svět práce

Žák

- vyhledává a posuzuje informace o vzdělávací nabídce, orientuje se v ní a posuzuje ji z hlediska svých předpokladů a profesních cílů;
- písemně i verbálně se prezentuje při jednání se zaměstnavateli;
- je veden k samostatnému řešení úkolů tak, aby zvolil vhodné prostředky a způsoby a využíval již dříve nabytých zkušeností;
- rozvíjí komunikační schopnosti, které může uplatnit při veřejném vystupování nebo při týmové práci.

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení

Žáci jsou vedeni k:

- vytváření pozitivního vztahu k učení a vzdělání;
- vytváření vhodného studijního režimu a podmínek;

- *uplatnění studijního i analytického čtení při práci s textem;*
- *vyhledávání a zpracovávání informací při práci s textem;*
- *porozumění mluvenému projevu a pořizování si poznámek;*
- *používání různých informačních zdrojů;*
- *hodnocení výsledků při dosahování cílů učení.*
- **Kompetence k řešení problémů**
Žáci jsou vedeni tak, aby
 - *porozuměli zadanému úkolu a určili jádro problému;*
 - *volili vhodné prostředky a způsoby vedoucí ke splnění jednotlivých aktivit;*
 - *účelně využívali vědomostí a zkušeností nabytých dříve;*
 - *při řešení problému spolupracovali i týmově.*
- **Komunikativní kompetence**
Žáci jsou vedeni tak, aby
 - *se dokázali přiměřeně vyjadřovat k účelu jednání v projevech mluvených i psaných;*
 - *se dokázali vhodně prezentovat při oficiálním jednání;*
 - *zpracovávali věcně správně a srozumitelně přiměřené texty;*
 - *aktivně se účastnili diskusí, formulovali a obhajovali své postoje a názory;*
 - *vyjadřovali se a vystupovali v souladu se zásadami kultury projevu a chování, dosáhli jazykové způsobilosti potřebné pro základní pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace.*
- **Personální a sociální kompetence**
Žáci jsou vedeni tak, aby dokázali:
 - *stanovit si cíle a priority podle svých osobních schopností;*
 - *přijímat hodnocení svého chování a vystupování ze strany jiných lidí;*
 - *přijímat radu i kritiku, kriticky zhodnotit postoje a jednání druhých lidí;*
 - *pracovat v týmu, podněcovat týmovou práci vlastními návrhy pro řešení problému;*
 - *nezaujatě zvažovat návrhy druhých, přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů.*
- **Občanské kompetence a kulturní povědomí**
Žáci jsou vedeni k:
 - *úctě ke kulturním hodnotám vytvořeným předky a jejich ochraně;*
 - *respektu ke kultuře jiných národů.*
- **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**
Žáci jsou vedeni tak, aby:
 - *dokázali vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli.*

1. ročník

3 týdně, P

1. ročník

Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci - vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny - řídí se zásadami správné výslovnosti - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka - orientuje se v soustavě jazyků - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování - orientuje se ve výstavbě textu - používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie	Jazyk a řeč, mluva, písmo, příbuznost jazyků - komunikace a její druhy, jazyk, řeč, mluva, písmo; - národní jazyk a jeho útvary; - úzus, norma, kodifikace; - jazyková kultura; - příbuznost jazyků, jazykové skupiny; - postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky. Zvuková stránka jazyka - zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka; - hláskosloví, spisovná výslovnost; - zvuková stránka slova, věty z gramatického a komunikačního hlediska. Hlavní principy českého pravopisu - grafická stránka jazyka; - opakování a procvičování pravopisných jevů; - pravopis vlastních jmen. Nauka o slovní zásobě - lexikologie - slovo a pojmenování, jeho gramatický a sémantický význam; - tvoření slov a sousloví, obohacování slovní zásoby; - stylové rozvrstvení slovní zásoby - změny slovního významu, frazeologie, ustálená slovní spojení - slovníky.

Komunikační a slohová výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi - využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat) - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně - přednese krátký projev - vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi - rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu - vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary	Komunikační a slohová výchova - stylistika, slohotvorní činitelé objektivní a subjektivní, komunikační situace, komunikační strategie - projevy mluvené a psané, vyjadřování monologické i dialogické - funkční styly, slohové postupy a útvary - projevy prostě sdělovací - vyjadřování připravené i nepřipravené - krátké informační útvary - vypravování, osobní dopisy - osnova, základní znaky, postupy a prostředky - grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů - vyjadřování neformální i formální

Práce s textem a získávání informací

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnotu (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.) - samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace - rozumí obsahu textu i jeho částí - pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů - má přehled o knihovnách a jejich službách	Práce s textem a získávání informací - orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky; - techniky a druhy čtení, zpětná reprodukce textu; - druhy a žánry textu; - získávání informací z textu, jejich třídění, hodnocení a zpracování ve formě osnovy, výpisků, výtahu; - práce s různými příručkami pro školu i veřejnost – práce s Pravidly českého pravopisu, Slovníkem spisovné češtiny pro školu a veřejnost; - informatická výchova, knihovny a jejich služby.

1. ročník

Literatura a ostatní druhy umění

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - samostatně vyhledává informace v této oblasti	Umění jako specifická výpověď o skutečnosti - literatura jako součást umění, dělení literatury; - literatura a lidová slovesnost. Aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě - probíhá průběžně v souvislosti s vývojem literatury a při práci s literárním textem; - odkaz civilizace, umění a věda, dobové souvislosti. Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech - starověké orientální literatury; - Bible (Starý zákon a Nový zákon); - antická literatura řecká a římská; - středověká literatura; - humanismus a renesance; - baroko; - klasicismus, osvícenství, preromantismus.

Práce s literárním textem

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozezná umělecký text od neuměleckého - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi - text interpretuje a debatuje o něm	Probíhá průběžně v souvislosti s vývojem české a světové literatury - základy literární vědy – teorie literatury, literární historie, literární kritika - literární druhy – lyrika, epika, drama; - literární žánry – lyrické, epické, lyrickoepické, žánry dramatu; - vybrané pojmy z poetiky; - čtení a interpretace literárního textu - orientace v textu; - tvořivé činnosti.

Kultura

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - orientuje se v nabídce kulturních institucí - popíše vhodné společenské chování v dané situaci	Průběžně v dobové souvislosti s vývojem české a světové literatury: - umělecké styly - ochrana a využívání kulturních hodnot v současnosti i budoucnosti - kulturní instituce v ČR a v regionu (divadla) - společenská kultura

2. ročník

3 týdně, P

2. ročník

Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci - řídí se zásadami správné výslovnosti - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby - používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie - nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak - orientuje se ve výstavbě textu	Nauka o slovní zásobě - lexikologie - způsoby tvoření slov; - rozšiřování slovní zásoby; - slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání; - odvozování jednotlivých slovních druhů. Hlavní principy českého pravopisu - opakování a procvičování pravopisných jevů; - psaní zkratk, značek, složenin. Gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantická funkce - tvarosloví – morfologie, principy třídění slov; - mluvnické kategorie jmen a sloves; - gramatické tvary a konstrukce ohebných slovních druhů; - gramatické tvary a konstrukce neohebných slovních druhů; - sémantické funkce.

Komunikační a slohová výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi - využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat) - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně - přednese krátký projev - vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi - rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu - odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového - sestaví základní projevy administrativního stylu - vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary	- funkční styly, slohové postupy a útvary; - projevy prostě sdělovací a umělecké – popis, popis osoby, věci, líčení, charakteristika; - projevy odborného stylu a prakticky odborné – odborný popis nebo návod k činnosti, výklad - základní znaky, postupy a prostředky, slovní zásoba příslušného útvaru; - projevy administrativní – úřední dopis, životopis; - grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů; - komunikační situace, komunikační strategie, osnova, základní znaky, postupy a prostředky, slovní zásoba příslušného stylu a útvaru.

Práce s textem a získávání informací

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.) - samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace - rozumí obsahu textu i jeho částí - pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů - má přehled o knihovnách a jejich službách	- orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu; - zpětná reprodukce textu; - techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní); - druhy a žánry textu; - získávání informací z textu (též odborného a administrativního), třídění a hodnocení informací a zpracování ve formě anotace, osnovy; - práce s různými příručkami pro školu i veřejnost ve fyzické i elektronické podobě.

2. ročník

Literatura a ostatní druhy umění

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl - samostatně vyhledává informace v této oblasti	Umění jako specifická výpověď o skutečnosti - literatura jako součást umění; - literární druhy a žánry, vybrané pojmy z poetiky. Aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě - probíhá průběžně v souvislosti s vývojem literatury a při práci s literárním textem; - odkaz civilizace, umění a věda, dobové souvislosti. Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech - české národní obrození. - romantismus ve světové literatuře; - realismus a naturalismus ve světové literatuře; - realismus a naturalismus v české literatuře - literární skupiny, jejich cíle a tvorba autorů; - prolínání principů romantismu a realismu v tvorbě autorů; - kritický realismus; - přelom 19. a 20. století – světová i česká literární moderna, buřiči.

Práce s literárním textem

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozezná umělecký text od neuměleckého - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi - text interpretuje a debatuje o něm - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie	Probíhá průběžně v souvislosti s vývojem české a světové literatury - základy literární vědy – teorie literatury, literární historie, literární kritika; - literární druhy – lyrika, epika, drama; - literární žánry – lyrické, epické, lyrickoepické, žánry dramatu; - vybrané pojmy z poetiky; - čtení a interpretace literárního textu - orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu, čtení s porozuměním a zpětná reprodukce textu; - metody interpretace textu; - tvůrčí činnosti.

Kultura

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - orientuje se v nabídce kulturních institucí - popíše vhodné společenské chování v dané situaci	Průběžně v dobové souvislosti s vývojem české a světové literatury: - umělecké styly; - ochrana a využívání kulturních hodnot v současnosti i budoucnosti; - kulturní instituce v ČR a v regionu (divadla); - společenská kultura.

3. ročník

3 týdne, P

3. ročník

Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci - řídí se zásadami správné výslovnosti - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvaroslovi - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby - používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie - nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak - orientuje se ve výstavbě textu - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování	Hlavní principy českého pravopisu - opakování a procvičování pravopisných jevů. Skladba - syntax - syntaktické pojmy, věta, výpověď, nevětné výpovědi; - druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska - věty podle postoje mluvčího i podle členitosti; - vyjadřování syntaktických vztahů - shoda, řízenost, přimykání; - větná stavba věty jednoduché, základní i rozvíjející větné členy; - stavba souvětí - souvětí souřadné a podřadné, významové vztahy mezi větami; - složené souvětí, interpunkce; - zvláštnosti větné stavby a odchylky od pravidelné větné stavby; - polovětné konstrukce a interpunkce ve větě jednoduché; - stavba a tvorba komunikátu (textu) – návaznost, aktuální členění výpovědi, slovosled.

Komunikační a slohová výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vhodně se prezentuje, argumentuje a obhájí svá stanoviska - ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi - využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat) - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně - přednese krátký projev - vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi - rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu - rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky - uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace - sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka ...) - odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového - vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary - správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva	- funkční styly, slohové postupy a útvary; - média a mediální sdělení, komunikační situace a komunikační strategie; - vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky; - zpravodajské útvary médií a mediálních sdělení; - analytické a beletristické útvary médií a mediálních sdělení; - reklama, inzerát a odpověď na něj; - základní znaky, postupy a prostředky, slovní zásoba příslušných útvarů; - grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů médií a mediálních sdělení; - projevy řečnické, druhy řečnických projevů.

Práce s textem a získávání informací

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - na příkladech doloží druhy mediálních produktů - uvede základní média působící v regionu - zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů - kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.) - samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace - rozumí obsahu textu i jeho částí - pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů - vypracuje anotaci a resumé	- média, jejich produkty a účinky; - zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby (oznámení, pozvánka – zpráva, reportáž); - studijní čtení textu; - získávání informací z textu, třídění a hodnocení informací a zpracování informací ve formě konspektu, resumé.

3. ročník

Literatura a ostatní druhy umění

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl - samostatně vyhledává informace v této oblasti	Umění jako specifická výpověď o skutečnosti - literatura jako součást umění; - literární druhy a žánry, vybrané pojmy z poetiky. Aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě - probíhá průběžně v souvislosti s vývojem literatury a při práci s literárním textem; - odkaz civilizace, umění a věda, dobové souvislosti. Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech Literatura a umění v 1. polovině 20. století - změny ve společnosti na počátku století a reakce umění na nové skutečnosti; - umělecké směry a proudy v meziválečném období v poezii, próze i dramatu; - meziválečná poezie v tvorbě autorů světové literatury, avantgarda; - meziválečná poezie v tvorbě autorů české literatury; - meziválečná próza a drama v tvorbě autorů národních literatur ve světové literatuře; - meziválečná próza a drama v české literatuře; - avantgardní české drama. Česká literatura v době 2. světové války - poezie, próza a drama v době 2. světové války, reakce na okupaci.

Práce s literárním textem

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozezná umělecký text od neuměleckého - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi - text interpretuje a debatuje o něm - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie	Učivo Probíhá průběžně v souvislosti s vývojem české a světové literatury: - základy literární vědy – teorie literatury, literární historie, literární kritika; - literární druhy – lyrika, epika, drama; - literární žánry – lyrické, epické, lyrickoepické, žánry dramatu; - vybrané pojmy z poetiky; - čtení a interpretace literárního textu - orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu, čtení s porozuměním a zpětná reprodukce textu; - metody interpretace textu; - tvořivé činnosti.

Kultura

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: popíše vhodné společenské chování v dané situaci	Učivo Průběžně v dobové souvislosti s vývojem české a světové literatury: - umělecké styly; - ochrana a využívání kulturních hodnot v současnosti i budoucnosti; - společenská kultura; - funkce reklamy a propagačních prostředků a jejich vliv na životní styl.

4. ročník

4. ročník

4 týdně, P

Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci - vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny - řídí se zásadami správné výslovnosti - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka - orientuje se v soustavě jazyků - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby - používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie - nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak - orientuje se ve výstavbě textu - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování	Jazyk a řeč, mluva, národní jazyk a jeho příbuznost s ostatními evropskými jazyky - národní jazyk, příbuznost jazyků, jazykové skupiny; - postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky; - útvary národního jazyka, úzus, norma, kodifikace; - vývojové tendence spisovné češtiny, oficiální a neoficiální komunikace; - kultura jazykového projevu. Gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantická funkce - tvaroslovné pojmy, kategorie - gramatické tvary a konstrukce ohebných i neohebných slovních druhů a jejich sémantika Nauka o slovní zásobě - lexikologie - gramatický a sémantický význam slov; - principy tvoření slov a sousloví, obohacování slovní zásoby; - stylové rozvrstvení slovní zásoby; - terminologie vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání - práce se slovníky. Hlavní principy českého pravopisu - opakování a procvičování pravopisných jevů; - pravopis slov přejatých a termínů vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání. Skladba - syntax - větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska; - stavba věty jednoduché, nevětné výpovědi a souvětí, interpunkce.

4. ročník

Komunikační a slohová výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska - ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi - využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat) - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně - přednese krátký projev - vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi - rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu - rozdělí typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky - uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace - sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka ...) - odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového - sestaví základní projevy administrativního stylu - vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary - správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva - má přehled o slohových postupech uměleckého stylu	- funkční styly, slohové postupy a útvary; - projevy administrativní – úřední i motivační dopis, životopis, zápis z porady, pracovní hodnocení; - projevy odborné; - úvaha, postup úvahový – komunikační situace, komunikační strategie, osnova, základní znaky, postupy a prostředky; - komunikační situace, komunikační strategie, základní znaky, postupy a prostředky jednotlivých funkčních stylů a útvarů; - literatura faktu a umělecká literatura, individuální styl autora; - grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů.

Práce s textem a získávání informací

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - na příkladech doloží druhy mediálních produktů - uvede základní média působící v regionu - zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů - kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.) - samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace - rozumí obsahu textu i jeho částí - pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů - vypracuje anotaci a resumé - má přehled o knihovnách a jejich službách - zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy	- orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu, zpětná reprodukce textu; - druhy a žánry textu; - získávání informací z textu (též odborného a administrativního), třídění a hodnocení informací a jejich zpracování ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, poznámek z přednášky; - práce s různými příručkami pro školu i veřejnost ve fyzické i elektronické podobě.

4. ročník

Literatura a ostatní druhy umění

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl - samostatně vyhledává informace v této oblasti	Umění jako specifická výpověď o skutečnosti - literatura jako součást umění; - literární druhy a žánry, vybrané pojmy z poetiky. Aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě - probíhá průběžně v souvislosti s vývojem literatury a při práci s literárním textem; - odkaz civilizace, umění a věda. Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech Literatura a umění v 2. polovině 20. století - dobové souvislosti, vývoj společnosti, reakce umění, příklady využívání kulturních hodnot; poezie, próza a drama po 2. světové válce, odlišné pohledy na téma války ve světové i české literatuře; hlavní proudy a vybraní představitelé světové literatury a dramatu 2. pol. 20. století; dělení, hlavní skupiny a směry české literatury 2. pol. 20. století – poezie, próza, drama; etapy vývoje českého dramatu a divadla po roce 1945 do současnosti, divadla malých forem, osobnosti, divadlo v regionu, současné divadlo; Světová literatura na přelomu 20. a 21. století - dobové souvislosti, vývoj společnosti, reakce umění, příklady využívání kulturních hodnot; literární žánry, představitelé; Česká literatura na přelomu 20. a 21. století poezie, próza, drama, představitelé.

Práce s literárním textem

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozezná umělecký text od neuměleckého - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi - text interpretuje a debatuje o něm - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie	Práci probíhá průběžně v souvislosti s vývojem české a světové literatury - základy literární vědy – teorie literatury, literární historie, literární kritika - literární druhy a žánry - vybrané pojmy z poetiky - čtení a interpretace literárního textu - orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu, čtení s porozuměním a zpětná reprodukce textu - metody interpretace textu - tvořivé činnosti

Kultura

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - orientuje se v nabídce kulturních institucí - porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území - popíše vhodné společenské chování v dané situaci	Průběžně v dobové souvislosti s vývojem české a světové literatury: - umělecké styly; - ochrana a využívání kulturních hodnot v současnosti i budoucnosti; - kulturní instituce v ČR a v regionu (divadla); - společenská kultura.

7.1.2 Anglický jazyk

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Vzdělávání v cizích jazycích je významnou součástí všeobecného vzdělávání žáků a významně se podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti. Rozšiřuje a prohlubuje jejich komunikativní

kompetenci, celkový kulturní rozhled a zároveň vytváří základ pro jejich další jazykové i profesní zdokonalování.

Výuka cizích jazyků si tedy klade dva hlavní cíle:

- komunikativní, cíl hlavní, daný specifikem předmětu a vymezený výstupními požadavky a cíli, vede žáky k získání klíčových komunikativních jazykových kompetencí, k dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života a připravuje je k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům

- výchovně vzdělávací cíl přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů a jejich respektování

Vzdělávání v prvním cizím jazyce navazuje na úroveň jazykových znalostí získaných na ZŠ, která by měla dosahovat úrovně A2 Společného evropského referenčního rámce. Vzdelávání v prvním jazyce vede žáky k prohlubování komunikativních kompetencí (znalosti lingvistické, sociolingvistické, pragmatické) a směřuje k dosažení úrovně B1.

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti Jazykové vzdělávání.

Obsahem výuky je systematické rozvíjení:

- řečových dovedností zahrnujících dovednosti receptivní, produktivní i interaktivní
- přiměřeného rozsahu jazykových prostředků, tj. slovní zásoby včetně nejběžnější frazeologie a odborné terminologie (tzn. minimálně 2 300 lexikálních jednotek za studium, z toho obecně odborná terminologie tvoří u úrovně B1 20 % lexikálních jednotek), gramatiky (tvarosloví i větné skladby), zvukové a grafické podoby jazyka (tj. výslovnosti a pravopisu)
- poznatků o zemích příslušné jazykové oblasti a jejich porovnání v kontextu znalostí o České republice

Pojetí výuky

V současném pojetí výuky je nutné akceptovat individuální vzdělávací potřeby žáků.

Vyučující se orientuje na:

- autodidaktické metody a vedení žáků k osvojování různých technik samostatného učení a individuální práci odpovídající jejich schopnostem
- sociálně-komunikativní aspekty učení a vyučování – dialogické slovní metody, týmová práce a kooperace, diskuse, brainstorming, využívání ICT, to vše za předpokladu, že jsou žáci dostatečně informováni o konkrétním tématu (i na základě autodidaktických metod) a jsou tak schopni naplňovat sociálně komunikativní formy učení v konkrétních hodinách, vyučující pak musí žáky podporovat v tom, aby dokázali jevy zobecňovat, srovnávat a pokud možno objektivně hodnotit, vyučující dále kladou důraz na potřebu kultivovaného mluveného i písemného projevu
- motivační činitele – zařazení her a soutěží, prezentace žáků, uplatňování projektové metody výuky, podpora aktivit mezipředmětového charakteru.

Výchovné a vzdělávací strategie výuky předmětu vychází z výchovných a vzdělávacích strategií školy. V rámci výuky cizího jazyka se jednotlivé tematické okruhy prolínají a vycházejí z katalogu požadavků k maturitě z cizích jazyků.

Hodnocení žáků

V souvislosti s RVP je žádoucí zavést takové způsoby hodnocení, které směřují k omezení reproduktivního pojetí výuky. Důraz se klade na informativní a výchovné funkce hodnocení. Žáci jsou vedeni k tomu, aby byli schopni objektivně kritického sebehodnocení a sebehodnocování. Významnou roli hraje rovněž metoda kolektivního hodnocení a následná spolupráce pedagogů s žáky, která vede k identifikaci nedostatků a jejich následnému odstranění.

Způsoby hodnocení by měly spočívat v kombinaci známkování, slovního hodnocení, využívání bodového systému, eventuálně procentuálního vyjádření.

Základní formou hodnocení výsledků je klasifikace vyjádřená stupnicí 1 až 5 podle školního řádu.

Mezipředmětové vztahy

- český jazyk a literatura
- dějepis
- základy společenských věd
- informační a komunikační technologie
- předměty odborného charakteru

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
 - dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce
 - chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
- Personální a sociální kompetence
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
 - přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

Žák je veden k tomu, aby:

- *poznával svět a učil se mu rozumět*
- *chápal význam strategie udržitelného rozvoje světa a seznamoval se s jejím zajišťováním v zemích dané jazykové oblasti*
- *chápal a respektoval nutnost ekologického chování v souvislosti s lidským zdravím*

Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby:

- *se dokázal orientovat v masových médiích, využíval je, kriticky je hodnotil a učil se být odolný vůči myšlenkové a názorové manipulaci*
- *uměl jednat s lidmi, diskutovat o citlivých a kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení*
- *vážil si materiálních a duchovních hodnot a snažil se je chránit a zachovat pro budoucí generace*
- *byl tolerantní a respektoval tradice a společenské zvyklosti daného sociokulturního prostředí*

Člověk a digitální svět

Žák je veden k tomu, aby:

- používal internet pro vyhledávání informací a aktuálních údajů
- využíval digitální materiály pro své samostudium

Člověk a svět práce

Žák je veden k tomu, aby:

- diskutoval o profesních plánech do budoucna
- měl informace o trhu práce v ČR a EU, pracovních příležitostech v zemi dané jazykové oblasti
- měl informace o uplatnění se na trhu práce
- byl informován o požadavcích zaměstnavatelů na jazykovou gramotnost

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - ovládat další techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle
 - účastnit se aktivně diskuzí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
 - dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí
 - dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace
 - chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
- Personální a sociální kompetence
 - stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu a kritiku
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
 - přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů, nepodléhat předsudkům a stereotypům
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - uvědomovat si - v rámci plurality a multikulturního soužití - vlastní kulturní, národní a osobní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- Digitální kompetence
 - využívat prostředky on-line a offline komunikace
 - získávat a pracovat s informacemi z různých zdrojů

1. ročník

1. ročník

3 týdně, P

Řečové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace • porozumí školním a pracovním pokynům • rozpozná význam obecných sdělení a hlášení • čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu • sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené • sdělí a zdůvodní svůj názor • zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis • přeloží text a používá slovníky i elektronické • zapojí se do hovoru bez přípravy • vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení • zaznamená vzkazy volajících	• receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů • receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného • produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky • produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu • překlad • interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností • interakce ústní • interakce písemná

1. ročník

Jazykové prostředky

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby	Fonetika - intonace v otázkách - výslovnost koncovek - změna slovního přízvuku - přízvuk ve složených slovech - větný a slovní přízvuk Gramatika a lexikologie - přítomný čas prostý a průběhový - stavová a dynamická slovesa - členy - přípony podstatných jmen - minulý čas prostý a průběhový - vazba <i>used to</i> - frázová slovesa - počítatelná a nepočítatelná podstatná jména - kvantifikátory - vztažná zájmena - vztažné věty - záporné předpony - předpřítomný čas - složená slova - stupňování přídavných jmen - koncovky přídavných jmen - budoucí čas prostý - vazba <i>be going to</i> - přítomný čas pro vyjádření budoucnosti - vyjádření predikce pomocí <i>may/might</i> - podmínkové věty typu 0 a 1 - životní fáze - rodina - zločin, kriminalita - státy, národnosti, jazyky - lidské tělo, zdraví, nemoci - masmédia - životní prostředí, typy krajiny

Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života	- vyjádření k výzvě a příležitosti, stanoviska - vztahy v rodině - osobní informace - neformální dopis/e-mail a odpověď na něj - správné a špatné činy, ohleduplnost - vyjádření omluvy - příběh, popis události - způsoby komunikace, řeč těla - získávání informací - biografie - popis zdravotního stavu, péče o zdraví - popis obrázku - vyjádření názoru, návrhu, postoje - plánování aktivit - diskuze - jednoduchá úvaha

Poznatky o zemích

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: prokazuje základní znalosti o geografii zemí dané jazykové oblasti, chápe kulturní odlišnosti	vybrané poznatky všeobecného charakteru o zemích příslušné jazykové oblasti - základní geografické údaje, kulturní zvláštnosti

2. ročník

2. ročník

3 týdně, P

Řečové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace • porozumí školním a pracovním pokynům • rozpozná význam obecných sdělení a hlášení • čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu • sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené • vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity • sdělí a zdůvodní svůj názor • pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem • zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis • vyjádří písemně svůj názor na text • přeloží text a používá slovníky i elektronické • zapojí se do hovoru bez přípravy • vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení • ověří si i sdělí získané informace písemně • zaznamená vzkazy volajících	• receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů • receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného • produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky • produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu • překlad • interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností • interakce ústní • interakce písemná

2. ročník

Jazykové prostředky

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby	Fonetika - němé hlásky - přízvuk složených přídavných jmen - intonace v přímých a nepřímých otázkách - slovní přízvuk Gramatika a lexikologie - modální slovesa - podmínková věta typu 2 - složená přídavná jména - předminulý čas - gerundium a infinitiv - přípony podstatných jmen - přímá a nepřímá řeč - frázová slovesa - trpný rod - vazba <i>have sth. done</i> - přítomné časy, předpřítomné časy ve vztazích - gerundium a infinitiv - minulé časy, předminulé časy a vzájemné vztahy - stavy a zvyklosti v minulosti - práce, zaměstnání, osobní vlastnosti - pocity, emoce, vztahy - literatura - technologie, počítače, internet - škola, vzdělání - práce, pracovní život, kariéra

Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru	- poskytnutí detailních informací - žádost o zaměstnání - motivační dopis, životopis - vyjádření názoru - vyprávění o minulých událostech - dopis/e-mail - reakce na žádost - prezentace - povídka/příběh - srovnávání obrázků, vyjádření rozdílů - vzkazy - udělat rozhodnutí - vyjádření preferencí - neformální dopis/e-mail - odpověď na žádost - popis průběhu vlastního studia - popis povolání - posouzení silných a slabých stránek - vyjednávání, spolupráce - tematické vypravování

Poznátky o zemích

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: prokazuje základní znalosti o geografii zemí dané jazykové oblasti, chápe kulturní odlišnosti	vybrané poznatky všeobecného charakteru o zemích příslušné jazykové oblasti - základní geografické údaje, kulturní zvláštnosti

3. ročník

3 týdně, P

Řečové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace • porozumí školním a pracovním pokynům • rozpozná význam obecných sdělení a hlášení • čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu • sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené • přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika • vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity • sdělí a zdůvodní svůj názor • pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem • dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače • zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis • vyjádří písemně svůj názor na text • přeloží text a používá slovníky i elektronické • vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech • při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele • zapojí se do hovoru bez přípravy • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení • přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem • uplatňuje různé techniky čtení textu • ověří si i sdělí získané informace písemně • při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele • domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace	• receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů • receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného • produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky • produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu • překlad • interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností • interakce ústní • interakce písemná

3. ročník

Jazykové prostředky

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka - komunikuje s jistotou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby	Fonetika - slovní přízvuk Gramatika a lexikologie - formy vyjádření budoucnosti - záporné předpony - přídavná jména - stupňování, srovnávání, slovosled - tvorba slov - přípony - modální slovesa - vyjádření povinnosti, zákazu, rady, spekulace, dedukce - podmínkové věty typu 3, alternativní spojky v podmínkových větách - doprava, cestování - vlastnosti osobnosti, charakter - finance, finanční gramotnost, bankovníctví - nakupování - medicína, mentální a fyzické zdraví - zdravá strava, životní styl

Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru	Tematické okruhy: - Bydlení - Práce a povolání - Zdraví a zdravý životní styl - Jídlo a pití - Nakupování - Cestování - Mé město/vesnice a můj region - Životní prostředí - Sport - Vzdělání a školský systém - Masmédia - České, britské, americké svátky a tradice - popis obrázku - detailní informace - nalezení řešení problému - dopravní prostředky - výhody, nevýhody; cestování - popis, plán cesty - úvaha - schopnost přijímat názory jiných, stereotypy - vyjádření a potvrzení názoru - příprava a realizace prezentace - charakteristika osoby - vyjádření spekulace, dedukce - vypravování - diskuze, argumentace - vyjádření názoru, souhlasu, nesouhlasu - vyhledávání a získávání informací

Poznátky o zemích

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: prokazuje základní znalosti o geografii zemí dané jazykové oblasti, chápe kulturní odlišnosti	vybrané poznatky všeobecného charakteru o zemích příslušné jazykové oblasti - základní geografické údaje, kulturní zvláštnosti

4. ročník

4. ročník

1+2 týdně, P

4. ročník

Řečové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace • porozumí školním a pracovním pokynům • rozpozná význam obecných sdělení a hlášení • čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu • sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené • přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika • vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity • sdělí a zdůvodní svůj názor • pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem • vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích • dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače • zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis • vyjádří písemně svůj názor na text • vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru • přeloží text a používá slovníky i elektronické • zapojí se do hovoru bez přípravy • vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech • zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu • při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele • vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení • přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem • uplatňuje různé techniky čtení textu • ověří si i sdělí získané informace písemně • zaznamená vzkazy volajících • vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru • řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti • domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace • používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci • uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí • stylizuje obchodní dopisy v cizím jazyce • je schopen připravit se na přijímací pohovor v cizím jazyce	• receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů • receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného • produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky • produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu • překlad • interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností • interakce ústní • interakce písemná

4. ročník

Jazykové prostředky

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyslovuje srozumitelně co nejbližše přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka - komunikuje s jistotou a sebedůvěrou a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby	Gramatika a lexikologie - přímá, nepřímá řeč, souslednost časová - složená slova - trpný rod, dva předměty - předložkové vazby - vztahné věty určující a neurčující - gerundium a infinitiv - rozdílný význam sloves - tázací dovětky - maturitní příprava - souhrn gramatiky - přírodní katastrofy, záchrana lidského života - technologie - přídavná jména popisující technologie - elektronika, běžně používané přístroje, vynálezy - média, žurnalistika, publicistika - kultura, umění

Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci - vede jednoduchý ústní a telefonický cizojazyčný rozhovor	Tematické okruhy: - Věda a technologie - Civilizace, globální problémy - Umění a kultura - Česká republika, Praha - Spojené království, Londýn - Spojené státy americké - Kanada - Austrálie a Nový Zéland - tematické okruhy dané zaměřením studijního oboru - hodnocení kulturního zážitku - postihnutí hlavních a doplňujících informací - recenze - doplňující otázky, rozvíjení argumentace - prezentace a interpretace statistických údajů - porozumění hlavním bodům a myšlenkám autentických textů - úvaha - využití různých informačních zdrojů, slovníků - zpráva, reportáž - vyjádření, obhájení vlastních myšlenek - předání obsahově složitějších informací - interpretace textu - prezentace společného projektu - článek - maturitní příprava - písemný projev, ústní maturitní zkouška

Poznanky o zemích

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí	vybrané poznatky všeobecného charakteru o zemích příslušné jazykové oblasti - základní geografické a socioekonomické údaje, kulturní zvláštnosti

7.1.3 Seminář v anglickém jazyce

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Vzdělávací cíl a výstupní požadavky jsou dány Společným evropským referenčním rámcem pro jazyky – úroveň

B1.

Jazykový seminář je důležitou součástí výuky anglického jazyka, kladoucí si za cíl rozvíjet všechny jazykové dovednosti se zvláštním důrazem na komunikační schopnosti.

Žák je cíleně veden ke schopnosti se srozumitelně vyjadřovat, aniž by výrazně redukoval to, co chce sdělit. Zvládá se vyjadřovat dostatečným množstvím jazykových prostředků, volí adekvátní komunikační strategie, kterými je schopen popisovat, vyjadřovat své myšlenky, názory, je rozvíjena argumentace a diskuze k daným tématům. Žák ovládá všeobecnou i odbornou slovní zásobu dle požadované úrovně.

Tematické okruhy jsou rozděleny do tří oblastí:

- témata každodenního života, současné celospolečenské problémy
- témata vztahující se k realitám anglicky mluvících zemí
- témata profesní, dle zaměření studovaného oboru žáka

Pojetí výuky

Je zahrnuta frontální, skupinová i individuální forma výuky. Důraz je kladen na metody dialogu, diskuze a argumentace.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků se řídí klasifikačním řádem. Při hodnocení je kladen důraz na hloubku porozumění učivu, na schopnost aplikovat nabyté poznatky a vědomosti v praxi, na samostatný a tvořivý přístup k řešení úkolů. Způsob hodnocení spočívá v kombinaci známkování, slovního hodnocení a bodového hodnocení. Písemné zkoušení sestává z písemných testů. Ústní zkoušení zahrnuje samostatný ústní projev nebo interakci. Do hodnocení ústního projevu se zahrnuje plynulost promluvy, rozsah slovní zásoby, správná výslovnost, gramatická správnost a logické uspořádání promluvy. Při pololetní klasifikaci vyučující přihlíží nejen k výsledkům ústního a písemného zkoušení, ale rovněž k celkovému přístupu studenta k předmětu, jeho aktivitě při vyučování a k plnění studijních povinností. Zároveň by žáci měli být schopni kriticky hodnotit konání své i jiných, uvědomovat si své nedostatky, ale také přednosti, pokrok, kterého již dosáhli a stanovit si, čeho mají ještě dosáhnout. Cílem je, aby se žáci naučili komunikovat, spolupracovat, argumentovat.

Mezipředmětové vztahy

- anglický jazyk
- český jazyk a literatura
- informační a komunikační technologie
- odborné předměty

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce
 - chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
- Personální a sociální kompetence
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- Digitální kompetence
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a digitální svět

- *žák je veden k efektivnímu používání informačních a komunikačních technologií v běžném životě i v rámci zvolené profese*
- *digitální technologie slouží žákům k vyhledávání informací, ke zpracování samostatných prací, projektů*

Člověk a svět práce

- *žák se zaměřuje na práci s informacemi, odbornost studovaného oboru a orientaci v odborné terminologii*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - *poskytne žákům přehled látky, který budou v průběhu roku probírat, a tím jim umožní sledovat postupný pokrok v učení*
 - *zakotvuje u žáků znalosti z gramatiky a osvojení si jejich pravidel pomocí vhodných cvičení, na kterých žáci aplikují své znalosti gramatiky*
 - *porozumění textu ověřuje vhodně volenými otázkami a aktivitami, a to ve dvou fázích: porozumění hlavní dějové linii a porozumění nových výrazů a frází*
 - *dle aktuální potřeby žáků zařazuje do výuky speciální cvičení*
 - *pravidelně zařazuje do výuky opakovací cvičení, při kterých si žáci ověřují své znalosti a hodnotí svou úroveň zvládnutí dané látky*
 - *využívá znalostí žáků z ostatních předmětů při porozumění čtení naučně populárních textů*
 - *vybízí žáky upevňovat si slovní zásobu pomocí speciálních cvičení*
- Kompetence k řešení problémů
 - *zařazuje do výuky práci ve dvojicích, při které hledají společné řešení problémové situace či úkolu*
 - *konfrontuje žáka s úkoly, kterými si může procvičovat látku interaktivním způsobem*
 - *zadáva takové úkoly, které vyžadují různé studijní dovednosti*
 - *zadáva simulaci reálných situací, při kterých žáci uplatní nejen znalosti z anglického jazyka, ale i svůj, osobní, kreativní přístup k danému problému*
- Komunikativní kompetence
 - *zařazuje do hodin simulaci situací, ve kterých se žák učí komunikovat za použití odborného jazyka*
 - *nabízí žákovi čtení textů se simultánním poslechem k nácviku správné výslovnosti*
 - *zařazuje do hodin poslech běžných dialogů rodilých mluvčích*
 - *zadáva praktická cvičení*
 - *zadáva žákům střídavě různá cvičení k procvičování čtení, psaní, poslechu a mluvení; vede je tak k osvojení si plynulé a efektivní komunikaci*
 - *zařazuje diskuse*
 - *při práci na hodinách používá anglický jazyk i jako jazyk vyučovací, instruktážní, aby povzbudil*

žáky vyjadřovat se na hodinách anglicky

- Personální a sociální kompetence
 - vybírá témata z oblasti studovaného oboru
 - vede žáky k sebehodnocení
 - pravidelně zařazuje do výuky kontrolní cvičení a aktivity, a posiluje tak sebereflexi žáků
 - rozvíjí schopnost žáků vyhodnotit chování lidí, zaujmout stanovisko k problematice či situaci čtením článků popisující skutečnou událost
 - představuje jazykové funkce v kontextu
 - slovně povzbuzuje žáky, kteří podceňují své schopnosti a podporuje jejich sebejistotu
 - zadává taková cvičení a úkoly, při kterých žáci mohou spolupracovat a vzájemně si pomáhat, vyměňovat názory a diskutovat
 - zadává skupinovou práci, při které si žáci vzájemně motivují a rozdělí si podíl na úkolu
 - zařazuje do výuky práci ve dvojicích i v menších skupinkách
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - využívá situační dialogy
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - při práci na úkolech vyžaduje, aby žáci uváděli příklady a poznatky z reálného světa
 - dává jasné pokyny pro práci na hodině, stanovuje dílčí cíle, žáci tak vědí, co mají dělat a co se od nich očekává
 - na časově nebo obsahově náročnějších úkolech učí žáky nepřeceňovat svoje schopnosti a být realističtí při odhadování svých znalostí a schopností
- Digitální kompetence
 - zadává projekty, při jejichž realizaci žák využívá osobní počítač s jeho různými praktickými programy a internet jako zdroj informací

4. ročník

0+1 týdně, V

Řečové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření • sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené • sdělí a zdůvodní svůj názor • vyjádří písemně svůj názor na text • přeloží text a používá slovníky i elektronické • zapojí se do hovoru bez přípravy • zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu • přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem	• receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů • receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného • produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky • produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu • překlad • interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností • interakce ústní • interakce písemná

Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru	• tematické okruhy se zaměřením na odbornost a užití odborné terminologie v návaznosti na všeobecná témata • komunikační situace • jazykové funkce: odborná frazeologie

7.2 Společenskovědní vzdělávání

7.2.1 Základy společenských věd

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu:

Obecným cílem předmětu je:

- připravit žáky na aktivní občanský život v demokratické společnosti
- pozitivně ovlivňovat hodnotovou orientaci žáků
- jednat odpovědně nejen ve vlastní prospěch, ale i pro veřejný zájem
- vytvářet kritické myšlení a naučit zásadám správné diskuze a argumentace
- poznat manipulativní chování a umět se mu bránit
- využívat své vědomosti a dovednosti v praktickém životě
- ctít život jako nejvyšší hodnotu

Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází z vzdělávacích oblastí Společenskovědní vzdělávání, Estetické vzdělávání a Vzdělávání pro zdraví.

Pojetí výuky (stručná charakteristika metod a forem výuky):

V hodinách jsou využívány tyto metody a formy práce:

- výklad
- řízená diskuze, řízený rozhovor
- aktivizační metody: skupinová práce, analýza textů a práce s nimi, referáty a další dlouhodobější projekty (individuální i skupinové), brainstormingy
- prezentace výsledků individuální i skupinové práce (ústní, písemnou formou)
- samostatné vyhledávání a zpracovávání informací, práce s tištěnými texty i internetem
- exkurze
- kooperativní učení aj.

Výchovné a vzdělávací strategie výuky předmětu vychází z výchovných a vzdělávacích strategií školy.

Hodnocení výsledků žáka:

- individuální i frontální ústní zkoušení
- klasifikace referátů, esejů a dlouhodobějších projektů
- samostatné, správné a logické vyjadřování
- kultivovanost verbálního projevu
- schopnost jasně formulovat svůj názor
- schopnost samostatně pracovat

Hodnocení žáka učitelem je doplňováno sebehodnocením žáka i hodnocením ze strany spolužáků. Konečnou klasifikaci určí a vysvětlí učitel. Kritéria hodnocení jsou dána klíčovými kompetencemi a školním řádem.

Mezipředmětové vztahy

- český jazyk a literatura
- dějepis
- informační a komunikační technologie
- ekonomika
- základy přírodních věd

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- Personální a sociální kompetence
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
 - mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
 - podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých

- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
 - dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
 - jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
 - uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
 - zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě
 - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
 - uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
 - uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
 - podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

Hlavním cílem průřezového tématu *Člověk a životní prostředí* v předmětu ZSV je vést žáky k tomu, aby:

- pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy
- chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;
- porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;
- respektovali principy udržitelného rozvoje;
- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;
- dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;
- osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví

Občan v demokratické společnosti

Výchova k demokratickému občanství se zaměřuje na vytváření a upevňování takových postojů a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie. Hlavními cíli průřezového tématu *Občan v demokratické společnosti* v předmětu ZSV je vést žáky k tomu, aby:

- byli občansky gramotní a aktivní občané, tj.
- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;
- byli připraveni klást si základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;
- hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;
- byli schopni odolávat manipulaci;

- dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;
- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;
- byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch jiných lidí, zejména sociálně potřebných, doma i v jiných zemích;
- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace

Člověk a digitální svět

Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a digitální svět v předmětu ZSV je rozvinout a podpořit u žáků digitální kompetence, které získali v jiných, tomu primárně určených, předmětech. Cílem je tedy vést žáky k tomu, aby:

- byli schopni využití digitálních technologií při nejrůznějších činnostech, při řešení nejrůznějších problémů
- byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci vhodným způsobem vzhledem ke komunikační situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce
- aby využívali digitální technologie v praktickém životě: tj. ve styku s jinými lidmi a s různými institucemi, při řešení praktických otázek svého politického a občanského rozhodování, hodnocení a jednání, při řešení svých problémů osobního, právního a sociálního charakteru, aby získávali a hodnotili informace z různých zdrojů
 - při tvořivých činnostech byli schopni využít potenciál, který nabízejí digitální média, a aby při digitální tvorbě a posuzování výsledků této tvorby uplatňovali estetická kritéria
 - využívali digitální média k preventivní a aktivní péči o zdraví
 - digitální technologie používali bezpečně a zodpovědně
 - využívali vhodné technologie a jejich kombinace pro školní práci a k naplnění svých potřeb
 - využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji a rozpoznali, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat
 - orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti
 - chránili sebe a ostatní před možným nebezpečím v digitálním prostředí, respektovali pravidla chování a jednali eticky, respektovali kulturní rozmanitost
 - získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost, hodnověrnost a úplnost

Člověk a svět práce

Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a svět práce v předmětu ZSV je vést žáky k tomu, aby:

- byli schopni identifikace a formulování vlastních priorit a cílů
- si uvědomovali osobní zodpovědnost za vlastní život
- vedli aktivní a tvořivý přístup při vytváření profesní kariéry, chápali smysl a význam celoživotního učení
- přijali osobní odpovědnosti při rozhodování
- měli dostatečné komunikační dovednosti a byli schopni sebe prezentace
- uměli pracovat s relevantními informačními zdroji a informace kriticky posuzovat
- byli schopni efektivní sebe prezentaci při jednání s potenciálními zaměstnavateli

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky

- *uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace*
- *volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve*
- *spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)*
- **Komunikativní kompetence**
 - *vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat*
 - *formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně*
 - *účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje*
 - *dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii*
 - *zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)*
 - *vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování*
- **Personální a sociální kompetence**
 - *posuzovat reálné své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích*
 - *stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek*
 - *reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku*
 - *ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí*
 - *mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti*
 - *pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;*
 - *přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly*
 - *podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých*
 - *přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.*
- **Občanské kompetence a kulturní povědomí**
 - *jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu*
 - *dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci*
 - *jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie*
 - *uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých*
 - *zájmat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě*
 - *chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje*
 - *uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních*
 - *uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu*
 - *podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.*
- **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**
 - *mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání*
 - *uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám*
 - *umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenské a zprostředkovatelské služby jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání*
 - *vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle*
 - *znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků*

1. ročník

1. ročník

1 týdně, P

Profesní komunikace

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • dodržuje zásady verbální i nonverbální komunikace • jedná podle zásad společenského chování a profesního vystupování • využívá znalostí sociálního jednání	• sociologie • sociální psychologie

Člověk v lidském společenství

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení • vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění • popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální problémy; popíše, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace • posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována • objasní způsoby ovlivňování veřejnosti • objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě • debatuje o pozitivích i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí	- společnost, společnost tradiční a moderní, pozdně moderní společnost - hmotná kultura, duchovní kultura - současná česká společnost - společenské vrstvy, elity a jejich úloha - sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti - postavení mužů a žen, genderové problémy společnosti - rasy, etnika - národy a národnosti - majorita a minority ve společnosti a multikulturní soužití - migrace, migranti, azylanti - rozvojové země a jejich velmoci

Kultura

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • orientuje se v nabídce kulturních institucí • porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území • popíše vhodné společenské chování v dané situaci	- kulturní instituce v ČR a v regionu - kultura národností na našem území - společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova - kultura bydlení, odívání - lidové umění a užitá tvorba - estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě - ochrana a využívání kulturních hodnot - funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl

Péče o zdraví

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu • diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu	- partnerské vztahy; lidská sexualita - mediální obraz krásy lidského těla

2. ročník

2. ročník

1 týdně, P

Člověk jako občan

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita,...) • objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat • charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb • uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy • vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem • vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí • uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností; debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu • dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií	základní hodnoty a principy demokracie - lidská práva, jejich obhajování - svobodný přístup k informacím - stát, státy na počátku 21. století, český stát, státní občanství v ČR - česká ústava, politický systém v ČR, struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva - politika, politické ideologie - politické strany, volební systémy a volby - politický radikalismus a extremismus, současná česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus - teror, terorismus - občanská participace, občanská společnost - občanské ctnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití - svobodný přístup k informacím, masová média a jejich funkce, kritický přístup k médiím, maximální využití potenciálu médií

Člověk a právo

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů • popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství • vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost • popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek • dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace • popíše práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, mezi manželi; popíše, kde může o této oblasti hledat informace nebo získat pomoc při řešení svých problémů • objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp.	• právo a spravedlnost, právní stát • právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy • soustava soudů v České republice • vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví; smlouvy, odpovědnost za škodu • rodinné právo • správní řízení • trestní právo – trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení • kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými • notáři, advokáti a soudci • veřejný ochránce práv, práva dětí

3. ročník

1 týdně, P

3. ročník

Soudobý svět

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o jejich možných perspektivách - objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě - charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku - popíše funkci a činnost OSN a NATO - vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách - uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejich důsledcích - popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství	- integrace a dezintegrace - Česká republika a svět: NATO, OSN aj. - zapojení ČR do mezinárodních struktur - bezpečnost na počátku 21. století, konflikty v soudobém světě - globální problémy, globalizace - nejvýznamnější světová náboženství

Člověk a svět (praktická filozofie)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie, filozofická etika - dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva - dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty - debatuje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života kolem sebe, z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění) - vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědní jiným lidem	- co řeší filozofie a filozofická etika - význam filozofie a etiky v životě člověka, jejich smysl pro řešení životních situací - etika a její předmět, základní pojmy etiky; morálka, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost - životní postoje a hodnotová orientace, člověk mezi touhou po vlastním štěstí a angažováním se pro obecné dobro a pro pomoc jiným lidem

Člověk v lidském společenství

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: objasní postavení církví a věřících v ČR; vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus	- víra a ateismus - náboženství a církve - náboženská hnutí, sekty, náboženský fundamentalismus

Péče o zdraví

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zdůvodní význam zdravého životního stylu - objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví - dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací - orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejich alternativních směrech - dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus - dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky - uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku - popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí	- činitelé ovlivňující zdraví - životní styl, výživa a stravovací návyky - rizikové chování a další rizikové faktory poškozující zdraví - duševní zdraví - rozvoj osobnosti - sociální dovednosti - osobní život a zdraví ohrožující situace (Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí)

7.2.2 Dějepis

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu: Předmět umožňuje žákům získat základní povědomí o významných událostech ve světových a národních dějinách a pochopit vývoj naší země v kontextu celosvětové historie. Také podněcuje

jejich schopnost tvořit si vlastní názory na historické události a porozumět jejich významu, což je klíčové pro odolání myšlenkové manipulaci a aktivní zapojení se do veřejného dění. Dále žáky usměrňuje k efektivnímu využití historických znalostí při vyhodnocování informací s kritickým pohledem. Zároveň je vedou k ocenění hodnot jako je humanita, svoboda, demokracie, tolerance a kulturní respekt v mezilidských vztazích a mezi národy.

Pojetí výuky (stručná charakteristika metod a forem výuky):

Vzdělávání ve vyučovaném předmětu směřuje k:

- poznání národních dějin v souvislostech a ve vztahu k dějinám ostatních národů;
- k respektování svobody, morálky a odpovědnosti;
- k respektování postojů a hodnot ve vztahu k vědě, kultuře, umění, náboženství, morálce a způsobu života;
- k poznání regionálních dějin.

Doporučené metody výuky:

- motivační vyprávění
- práce s texty a jinými dokumenty
- motivační skupinové vyučování
- motivační rozhovor
- projektové vyučování
- čtení s porozuměním
- myšlenková mapa
- motivační skupinová diskuse

Metody osvojování si nového učiva:

metody slovního projevu

- výklad
- vysvětlení
- skupinová diskuse

metody práce s odborným textem

- vyhledávání informací
- studium odborné literatury a textů
- práce s internetem či AI

metody nácviku dovedností

- prezentace odborného tématu
- fixační metody
- ústní opakování učiva
- procvičování
- tvorba časové historické přímky

Hodnocení výsledků žáka:

Při hodnocení žáků vycházíme ze školního řádu, známkování se opírá o platnou klasifikační stupnici. Žáci jsou hodnoceni průběžně, ústní i písemnou formou.

- ústní zkoušení
- písemné zkoušení
- formativní hodnocení

Mezipředmětové vztahy: Společenskovědní vzdělávání

- český jazyk a literatura
- ekonomika
- základy společenských věd
- anglický/německý jazyk

Klíčové kompetence

- **Kompetence k učení**
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- **Kompetence k řešení problémů**
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- **Komunikativní kompetence**
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
 - zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- **Personální a sociální kompetence**
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
 - podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
 - přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- **Občanské kompetence a kulturní povědomí**
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
 - dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
 - jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie

- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
- Matematické kompetence
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
 - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
 - vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy
 - předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, odpovědnost za sebe sama a schopnost morálního úsudku;
- dokázali jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení, orientovat se v masových médiích a odolávat myšlenkové manipulaci.

Člověk a digitální svět

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- používali základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro účely uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání;
- pracovali s informacemi a komunikačními prostředky.

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- si uvědomovali zodpovědnost za vlastní životy a význam vzdělání pro život;
- ovládali verbální komunikaci při důležitých jednáních, odpovědně se rozhodovali na základě vyhodnocení získaných informací;
- byli schopni pracovat s informacemi, vyhledávat, vyhodnocovat a využívat informace, identifikovat vlastní priority.

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

• Kompetence k učení

Žák je veden k tomu, aby:

- *byl schopen se efektivně učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn. aby měl pozitivní vztah k učení a vzdělávání;*
- *ovládal různé techniky učení, si uměl vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;*
- *uplatňoval různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení);*
- *uměl efektivně vyhledávat a zpracovávat informace;*
- *s porozuměním poslouchal mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.);*
- *pořizoval si poznámky;*
- *využíval ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí;*
- *sledoval a hodnotil pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímal hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;*
- *znal možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.*

• Kompetence k řešení problémů

Žák je veden k tomu, aby byl schopen:

- *samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy;*
- *porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému;*
- *získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej;*
- *vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;*
- *uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace;*
- *volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;*
- *spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmová spolupráce a řešení).*

• Komunikativní kompetence

Žák je veden k tomu, aby byl schopen:

- *vyjádřit se vhodně jak v ústním, tak písemném projevu a adekvátně se prezentovat;*
- *formulovat své myšlenky jasně a souvisle, přičemž v písemné formě je prezentovat strukturovaně a gramaticky správně;*
- *účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a respektovat názory ostatních;*
- *vystupovat a vyjadřovat se v souladu s pravidly kultury projevu a chování;*
- *dodržovat jazykové, stylistické normy a odbornou terminologii;*
- *zaznamenávat písemně podstatné údaje z textů či projevů jiných lidí (přednášky, diskuze apod.)*

• Personální a sociální kompetence

Žák je veden k tomu, aby byl schopen:

- *posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;*
- *stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a profesní orientace a životních podmínek;*
- *reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;*
- *ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;*
- *pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;*
- *přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;*
- *podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých;*
- *přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a předcházet osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.*

• Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák je veden k tomu, aby byl schopen:

- *jednat odpovědně, samostatně a aktivně nejen ve vlastním zájmu, ale i v zájmu veřejném;*
- *jednat v souladu s morálními principy, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;*
- *vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;*
- *uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých lidí;*

- *chápat tradice a hodnoty svého národa, jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu;*
- *orientovat se v hodnotách místní, národní, evropské i světové kultury a vytvořit si k nim pozitivní vztah;*
- *ctít život jako nejvyšší hodnotu, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;*
- *řešit své osobní a sociální problémy;*
- *chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;*
- *myslet kriticky, tj. dokázat zkoumat věrohodnost informací, vytvořit si vlastní úsudek a diskutovat o něm s jinými lidmi*
- **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**
Žák je veden k tomu, aby byl schopen:
 - *mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i ke vzdělávání;*
 - *uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;*
- **Matematické kompetence**
Žák je veden k tomu, aby byl schopen:
 - *využívat různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy apod.);*
 - *využívat matematické dovednosti v různých životních situacích.*
- **Digitální kompetence**
Žák je veden k tomu, aby byl schopen:
 - *pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením;*
 - *získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet.*

1. ročník

2 týdně, P

1. ročník

Člověk v dějinách (dějepis)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů - uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství - popíše základní – revoluční změny ve středověku a raném novověku - na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti - objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci - popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. stol - charakterizuje proces modernizace společnosti - popíše evropskou koloniální expanzi - vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi - popíše První světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce - charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39), objasní vývoj česko-německých vztahů - vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize - charakterizuje fašismus a nacismus; srovná nacistický a komunistický totalitarismus - popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR - objasní cíle válčících stran ve Druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu - objasní uspořádání světa po Druhé světové válce a důsledky pro Československo - popíše projevy a důsledky studené války - charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku - popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace - popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa - vysvětlí rozpad sovětského bloku - uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století	Dějepis - poznávání dějin, význam poznávání dějin, variabilita výkladů dějin - starověk - středověk a raný novověk (16.-18. stol.) Novověk – 19. století - velké občanské revoluce – americká a francouzská, revoluce 1848–49 v Evropě a v českých zemích - společnost a národy – národní hnutí v Evropě a v českých zemích, českoněmecké vztahy, postavení minorit; dualismus v habsburské monarchii, vznik národního státu v Německu - modernizace společnosti – technická, průmyslová, komunikační revoluce, urbanizace, demografický vývoj; evropská koloniální expanze - modernizovaná společnost a jedinec - sociální struktura společnosti, postavení žen, sociální zákonodárství, vzdělání Soudobé dějiny - vztahy mezi velmocemi – pokus o revizi rozdělení světa První světovou válkou, české země za světové války, první odboj, poválečné uspořádání Evropy a světa, vývoj v Rusku - demokracie a diktatura – Československo v meziválečném období; autoritativní a totalitní režimy, nacismus v Německu a komunismus v Rusku a SSSR; velká hospodářská krize; mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce; Druhá světová válka, Československo za války, druhý čs. odboj, válečné zločiny včetně holocaustu, důsledky války - svět v blocích – poválečné uspořádání v Evropě a ve světě, poválečné Československo; studená válka; komunistická diktatura v Československu a její vývoj; demokratický svět, USA – světová supervelmoc; sovětský blok, SSSR - soupeřící supervelmoc; třetí svět a dekolonizace; konec bipolarity Východ- Západ

7.3 Přírodovědné vzdělávání

7.3.1 Fyzika

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem fyziky je vybavit žáka vědomostmi a dovednostmi, které mu umožní lépe chápat podstaty fyzikálních jevů probíhajících v okolním světě. Žáci jsou vedeni k tomu, aby uměli tyto jevy vysvětlit a popsat matematickými vzorci pomocí fyzikálních veličin. Během studia si žáci osvojí základní fyzikální pojmy, které jim umožní lépe se orientovat i v odborných předmětech.

Charakteristika učiva

Učivo navazuje a prohlubuje poznatky a dovednosti, které žáci získali na základní škole.

Žák se naučí správně používat fyzikální pojmy a zákony, rozlišovat fyzikální realitu a fyzikální model, pracovat

s fyzikálními rovnicemi, příslušnými jednotkami, grafy a diagramy a tyto dovednosti uplatní při řešení přiměřeně obtížných fyzikálních úloh a problémů z běžného života i technické praxe. Umí používat fyzikální tabulky, hledat údaje na internetu. Osvojí si základy postupů, které jsou pro fyziku charakteristické (pozorování, měření, zpracování výsledků a jejich vyhodnocení, vyvozování závěrů).

Využívá znalostí získaných v matematice, fyzice a chemii na základní škole. Zahrnuje učivo, ve kterém si žák zopakuje, prohloubí a rozšíří své vědomosti z mechaniky, molekulové fyziky a termodynamiky, elektřiny a magnetismu, optiky a astrofyziky získané na základní škole a doplní je o poznatky z mechanického kmitání a vlnění, speciální teorie relativity a fyziky mikrosvěta.

Pojetí výuky

Fyzika je realizována jako povinný předmět pro žáky prvních a druhých ročníků. Výuka fyziky bude organizována nejen v učebnách kmenových, ale také odborných.

Při výuce budou použity tradiční metody vyučování (výklad, vysvětlování, názorné didaktické postupy) i metody moderní, které budou voleny tak, aby zvýšily kvalitu vzdělávacího procesu. Půjde zejména o: využívání informačních technologií při prezentacích, či samostatném vyhledávání informací, diskuze a referáty.

Výuka bude doplněna tematicky zaměřenými exkurzemi.

Mezipředmětové vztahy:

- mechanika
- strojírenská technologie

Hodnocení žáků

Hodnocení žáků probíhá v souladu s pravidly hodnocení výsledků vzdělávání žáků, které jsou součástí školního řádu. Hodnocení je průběžné – ústní i písemné. Při hodnocení a klasifikaci posuzuje učitel výsledky práce objektivně a přiměřeně náročně. Žák musí mít alespoň dvě známky za každé pololetí, z toho jednu z ústního zkoušení, při kterém využívá učitel i sebehodnocení žáka.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušenosti a vědomostí nabytých dříve
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně

- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- pochopit výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
- Personální a sociální kompetence
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
 - podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
 - přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
 - dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
 - jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
 - uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
 - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
 - uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
 - mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
 - vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky

- používat pojmy kvantifikujícího charakteru
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
 - předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

- *dosažené znalosti ve fyzice pomáhají žákům pochopit zodpovědnost člověka za ochranu přírody a životního prostředí, do výuky fyziky jsou zařazeny projekty*
- *při práci v laboratoři se klade důraz na bezpečnost práce, třídění a bezpečnou likvidaci odpadů*

Občan v demokratické společnosti

- *realizace tématu ve fyzice spočívá ve volbě metod práce (týmová práce, diskuse, problémové učení, projektové vyučování), které vedou žáky ke spolupráci, zodpovědnosti za své názory a svěřené pomůcky*
- *projekty vedou žáky k rozvoji komunikace, přednesení a obhájení svých názorů a diskuzi*

Člověk a digitální svět

- *přírodovědné a matematické vzdělávání podporuje dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů (učebnice, encyklopedie, internet, časopisy) a schopnost používat výpočetní techniku pro prezentaci svých závěrů*
- *klade důraz na zpracování projektů pomocí PC*

Člověk a svět práce

- *znalosti z fyziky dávají žákům široké možnosti využití v dalším vzdělávání, neboť fyzika je důležitou součástí strojírenství, stavebnictví, elektrotechniky, energetiky, výzkumu*
- *přírodovědné předměty rozvíjí logické schopnosti i manuální dovednosti žáků*
- *důležitá je účast na akcích pořádaných vysokými školami, na dnech otevřených dveří vědeckých pracovišť, exkurzích v podnicích zaměřených na technické obory*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - *žadává úkoly a referáty tak, aby žáci využívali různé druhy studijních materiálů (učebnice, časopisy, internet, sbírky příkladů) a získané informace dokázali roztřídit a kriticky zhodnotit*
 - *zařazuje do výuky pozorování fyzikálních objektů, demonstrační pokusy a vyžaduje jejich vyhodnocení*
 - *při řešení příkladů dbá na správný a přehledný zápis*
 - *zařazuje motivační úlohy a reálné příklady z praxe*
 - *ukazuje na souvislost fyziky a ostatních přírodních věd*

- **Kompetence k řešení problémů**
 - *podněcuje žáky k odhadování výsledku a ke zhodnocení, zda dosažený výsledek je reálný*
 - *vyžaduje fyzikální rozbor situace a zdůvodnění zvoleného postupu*
 - *podporuje žáky v hledání různých cest k vyřešení problému*
 - *učí žáky rozlišit fyzikální model od reality a posoudit, kdy lze využitím modelu danou situaci zjednodušit*
 - *využívá chyb žáků k odstranění nesprávných postupů*
- **Komunikativní kompetence**
 - *dbá, aby žáci jasně a srozumitelně formulovali své myšlenky v ústním i písemném projevu*
 - *podněcuje žáky, aby se nebáli zeptat a vyslovit svůj názor*
 - *zadává úkoly, které vyžadují různé zdroje informací, využití tabulek a grafů*
- **Personální a sociální kompetence**
 - *zařazuje do výuky práci ve dvojicích a malých skupinách*
 - *ve cvičeních sleduje a hodnotí vzájemnou spolupráci žáků ve skupině*
 - *vyžaduje dodržování stanovených pravidel a zásad bezpečnosti práce*
- **Občanské kompetence a kulturní povědomí**
 - *důsledně kontroluje plnění uložených úkolů*
 - *využívá domácí přípravu žáků ve vyučovacích hodinách*
 - *kladným hodnocením a povzbuzováním podporuje snahu žáků*
 - *orientačním zkoušením a testy ověřuje soustavnou přípravu žáků na výuku*

1. ročník
2+1 týdně, P

Mechanika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti • řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami • použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech • určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa • popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli • vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly • určí výkon a účinnost při konání práce • analyzuje jednoduché děje s využitím zákona zachování mechanické energie • určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty • určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru • aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách • vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině	• pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů • vztažná soustava, Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě • mechanická práce a energie • gravitační pole, Newtonův gravitační zákon, gravitační a tíhová síla, pohyby v gravitačním poli, sluneční soustava • mechanika tuhého tělesa • mechanika tekutin

1. ročník

Molekulová fyzika a termika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek • změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu • vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles • popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby • vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny • řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice • řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn • vysvětlí mechanické vlastností těles z hlediska struktury pevných látek • popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookův zákon • popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi	• základní poznatky termiky • teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla • částicová stavba látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky • stavové změny ideálního plynu, práce plynu, tepelné motory • struktura pevných látek, deformace pevných látek, kapilární jevy • přeměny skupenství látek, skupenské teplo, vlhkost vzduchu

Mechanické kmitání a vlnění

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání • popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance • rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí • charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku • chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu	• mechanické kmitání • druhy mechanického vlnění, šíření vlnění v prostoru, odraz vlnění • vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk

2. ročník

2 týdně, P

Optika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích • řeší úlohy na odraz a lom světla • vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizace světla • popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi • řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami • popíše oko jako optický přístroj • vysvětlí principy základních typů optických přístrojů	• světlo a jeho šíření • elektromagnetické záření, spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření, vlnové vlastnosti světla • zobrazování zrcadlem a čočkou

2. ročník

Speciální teorie relativity

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času - zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí	- principy speciální teorie relativity - základy relativistické dynamiky

Fyzika mikrosvět

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití - chápe základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvět - charakterizuje základní modely atomu - popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu - popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony - vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením - popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice - posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie	- základní pojmy kvantové fyziky - model atomu, spektrum atomu vodíku, laser - nukleony, radioaktivita, jaderné záření, elementární a základní částice - zdroje jaderné energie, jaderný reaktor, bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky

Astrofyzika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu - popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií - zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru - vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír	- Slunce a hvězdy - galaxie a vývoj vesmíru - výzkum vesmíru

Elektrina a magnetismus

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše vznik elektrického proudu v látkách - vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů, kapalin a plynů - vysvětlí princip chemických zdrojů napětí - zná typy výbojů v plynech a jejich využití - vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu - popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách - určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje - popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj - vysvětlí princip a funkci kondenzátoru - řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona - sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud - řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu - popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN - určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami - vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice - popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice - vysvětlí princip transformátoru a usměrňovače střídavého proudu - řeší úlohy užitím vztahu $R = \zeta \cdot l/S$ - charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu	- elektrický náboj tělesa, elektrická síla elektrického pole, tělesa v elektrickém poli, kapacita vodiče - elektrický proud v kovech, zákony elektrického proudu, elektrické obvody, elektrický proud v polovodičích, kapalinách a v plynech - magnetické pole, magnetické pole elektrického proudu, magnetická síla, magnetické vlastnosti látek, elektromagnetická indukce, indukčnost - vznik střídavého proudu, obvody střídavého proudu, střídavý proud v energetice, trojfázová soustava střídavého proudu, transformátor - elektromagnetické kmitání, elektromagnetický oscilátor, vlastní a nucené elektromagnetické kmitání, rezonance - vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění, přenos informací elektromagnetickým vlněním

7.3.2 Chemie

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Výuka směřuje k pochopení základů chemie, které jsou pro žáky součástí jejich všeobecného vzdělání. Žáci se seznamují se základy obecné, anorganické a organické chemie a velmi stručně i se základy biochemie a chemie makromolekulárních látek. Své poznatky mohou žáci rozvíjet dalším vzděláváním, ale i svou pracovní činností v praktickém životě.

Učivo se dělí na základní pracovní oblasti - tedy na chemii obecnou, anorganickou, organickou a biochemii.

V chemii obecné se žák seznamuje se zákonitostmi stavby hmoty – tedy se stavbou atomů a molekul, dále s chemickými vazbami, a to jak ovlivní jejich vlastnosti. Další důležitou částí obecné chemie je názvosloví všech anorganických sloučenin, je potřeba znát pravidla pro jejich tvorbu a význam některých sloučenin v praktickém životě.

V chemii anorganické je nutno připomenout význam některých nekovových a kovových prvků, protože mnohé z nich jsou důležité nerostné suroviny. Nejen že se z nich získávají kovy důležité pro průmysl, ale je možno se s nimi setkat i v běžném praktickém životě.

V chemii organické se žáci seznámí se základními odlišnostmi mezi anorganickými a organickými sloučeninami s vlastnostmi uhlíku a dalších prvků, které se v organických sloučeninách vyskytují. Žáci budou také informováni o přírodních zdrojích, jejich těžbě a zpracování. Z kapitoly derivátů uhlovodíků jsou vybrány jen některé a to ty, které se nějakým způsobem vztahují k lidskému organismu nebo k životnímu prostředí.

Biochemie seznamuje žáka s chemickou podstatou života člověka a živé přírody. Na základě chemické stavby přírodních látek a biochemických procesů v živém organismu žák poznává souvislost zdraví člověka a živé přírody, se zdravým životním stylem a s nutností jeho ochrany.

Pojetí výuky

Při výuce chemie je kladen velký důraz na porozumění a pochopení základů jednotlivých pracovních oblastí chemie. Je nutno zvládnout základy některých technologických postupů a umět i pracovat s dostupnými studijními materiály, popřípadě vyhledávat jisté informace na internetu.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení vychází ze školního řádu, přičemž standardním způsobem zhodnocení žáka je písemná práce, testy či ústní zkoušení. Pro celkovou klasifikaci může být přihlíženo k žakovským projektům, prezentacím, aktivitě během vyučovacího procesu.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky

- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
 - pochopit výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností
 - zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- Personální a sociální kompetence
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
 - mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
 - podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
 - přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
 - dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
 - jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
 - uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých

- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
 - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

• *Žák si uvědomuje jak různé chemické látky, o kterých se učí, ovlivňují jeho život, jak působí na životní prostředí, a jak může ovlivnit jejich škodlivé účinky.*

Občan v demokratické společnosti

• *Žák vybírá vhodné metody své pracovní činnosti, aby získal potřebné množství informací a znalostí ze studovaného oboru. Získané znalosti si pak může ověřit v praktickém životě.*

Člověk a digitální svět

• *Žák využívá internet, aby vyhledával potřebné informace, které vyplynou z požadavků výuky jednotlivých tematických celků.*

Člověk a svět práce

• *Žák se naučí základním zásadám pracovní kázně, získá smysl pro odpovědnost a systematickост při práci.*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - *zadáva úkoly a referáty tak, aby žáci využívali různé druhy studijních materiálů (učebnice, časopisy, internet, sbírky příkladů) a získané informace dokázali roztřídit a kriticky zhodnotit*
 - *zařazuje do výuky pozorování, demonstrační pokusy a vyžaduje jejich vyhodnocení*
 - *při řešení příkladů dbá na správný a přehledný zápis*
 - *zařazuje motivační úlohy a reálné příklady z praxe*
 - *ukazuje na souvislost chemie a ostatních přírodních věd*
- Kompetence k řešení problémů
 - *podněcuje žáky k odhadování výsledku a ke zhodnocení, zda dosažený výsledek je reálný*
 - *podporuje žáky v hledání různých cest k vyřešení problému*
 - *využívá chyb žáků k odstranění nesprávných postupů*

- Komunikativní kompetence
 - *dbá, aby žáci jasně a srozumitelně formulovali své myšlenky v ústním i písemném projevu*
 - *podněcuje žáky, aby se nebáli zeptat a vyslovit svůj názor*
 - *žadává úkoly, které vyžadují různé zdroje informací, využití tabulek a grafů*
- Personální a sociální kompetence
 - *zařazuje do výuky práci ve dvojicích a malých skupinách*
 - *ve cvičeních sleduje a hodnotí vzájemnou spolupráci žáků ve skupině*
 - *vyžaduje dodržování stanovených pravidel a zásad bezpečnosti práce*
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - *důsledně kontroluje plnění uložených úkolů*
 - *využívá domácí přípravu žáků ve vyučovacích hodinách*
 - *kladným hodnocením a povzbuzováním podporuje snahu žáků*
 - *orientačním zkoušením a testy ověřuje soustavnou přípravu žáků na výuku*

1. ročník

2 týdne, P

Obecná chemie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek • popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby • zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin • popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků • popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi • vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení • vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí • provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi	• chemické látky a jejich vlastnosti • částicové složení látek, atom, molekula • chemická vazba • chemické prvky, sloučeniny • chemická symbolika • periodická soustava prvků • směsi a roztoky • chemické reakce, chemické rovnice • výpočty v chemii

Anorganická chemie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vysvětlí vlastnosti anorganických látek • tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin • charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	• anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli • názvosloví anorganických sloučenin • vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi

Organická chemie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy • uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	• vlastnosti atomu uhlíku • základ názvosloví organických sloučenin • organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi

1. ročník

Biochemie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • charakterizuje nejdůležitější přírodní látky • popíše vybrané biochemické děje	• chemické složení živých organismů • přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory • biochemické děje

7.3.3 Biologie a ekologie

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Výuka biologie a ekologie přispívá k hlubšímu a komplexnímu pochopení přírodních jevů a zákonů, k formování žádoucích vztahů k přírodnímu prostředí a umožňuje žákům proniknout do dějů, které probíhají v živé i neživé přírodě.

Cílem biologického a ekologického vzdělávání je především naučit žáky využívat poznatků v profesním i občanském životě, klást si otázky o okolním světě a vyhledávat k nim relevantní odpovědi.

Vyučování směřuje k tomu, aby žáci uměli:

- využívat poznatků a dovedností v praktickém životě ve všech situacích, které souvisejí s biologickou a ekologickou oblastí
- logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché přírodovědné problémy
- pozorovat a zkoumat přírodu, vyhodnocovat získané údaje
- porozumět základním ekologickým souvislostem a postavení člověka v přírodě a zdůvodnit nezbytnost udržitelného rozvoje

V afektivní oblasti směřuje biologické a ekologické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

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

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti Přírodovědné vzdělávání.

Biologie a ekologie je koncipována jako předmět, který má žáky motivovat k zájmu o přírodu a zároveň jim poskytnout základní informace o pestrosti přírody, rozmanitosti organismů a složitosti jejich vzájemných vztahů. Výuka je zaměřena na zajímavosti způsobu života jednotlivých druhů resp. skupin organismů, jejich nároků na přírodní prostředí, rozšíření na Zemi. Výklad postupuje od konkrétních, žákům známých informací, k obecným informacím fyziologickým a ekologickým.

Hloubka probíraného učiva je variabilní, ovlivněná vstupními vědomostmi a dovednostmi žáků. Vyučující může provést dle svého uvážení úpravy obsahu i rozsahu učiva, změny však nesmějí narušit stavbu a logickou návaznost učiva.

Pojetí výuky

V předmětu biologie a ekologie je využíváno tradičních vyučovacích metod (výklad) i moderních metod založených na týmové práci a využívání výpočetní techniky. Žáci jsou orientováni také na autodidaktické metody (různé formy samostatného učení a práce). Tyto metody práce vedou k chápání probíraných pojmů v jejich vzájemných souvislostech. Důraz je kladen na sociálně komunikativní aspekty učení a vyučování (diskuse, týmová spolupráce, kooperace). Učitel dbá na aktualizaci učiva, zejména v oblasti znalostí o životním prostředí a jeho vlivu na člověka.

Výraznou roli mají také motivační činitelé (veřejné prezentace žáků, podpora aktivit mezipředmětového charakteru, shrnutí a opakování učiva po každém tematickém celku).

Výchovné a vzdělávací strategie výuky předmětu vychází z výchovných a vzdělávacích strategií školy.

Hodnocení výsledků žáků

K hodnocení žáků se používá různých forem zjišťování úrovně znalostí:

- ústní zkoušení
- písemné zkoušení (orientační testy, testy s výběrem odpovědi, opakovací testy apod.)
- hodnotí se správnost, přesnost, pečlivost v písemných testech i ústních vyjádřeních, schopnost samostatného úsudku, schopnost formulovat myšlenky s využitím odborné terminologie

Výsledná známka je vytvořena buď na základě bodového hodnocení (v případě písemné formy zkoušení), nebo na základě vyhodnocení znalostí učitelem (v případě ústních forem zkoušení). Hodnocení žáka učitelem může být doplněno o sebehodnocení žáka. Konečnou klasifikaci určí a vysvětlí učitel. Kritéria hodnocení jsou dána klíčovými kompetencemi a školním řádem.

Mezipředmětové vztahy

- fyzika
- matematika
- informační a komunikační technologie
- chemie

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- Personální a sociální kompetence
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
 - mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
 - dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
 - jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
 - uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
 - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
 - uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
 - vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
 - vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy
 - předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

Žák je veden k tomu, aby:

- poznával svět a přírodní zákonitosti
- měl úctu k živé i neživé přírodě, jedinečnosti života na Zemi
- prosazoval trvale udržitelný rozvoj společnosti
- měl pozitivní vztah k přírodě
- měl motivaci k aktivnímu utváření zdravého životního prostředí

- chránil zdraví při práci
- měl znalosti o způsobů likvidace odpadu, včetně jaderného

Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby:

- se dokázal orientovat v mediálním světě, využíval a zhodnocoval informace
- byl odolný vůči myšlenkové a názorové manipulaci
- uměl jednat s lidmi, a to včetně kontroverzních a citlivých témat
- uměl hledat kompromis
- si vážil materiálního a kulturního dědictví

Člověk a digitální svět

Žák využívá internet, aby vyhledával potřebné či doplňující informace, které plynou z požadavků tematických celků.

Člověk a svět práce

Žák je motivován k pečlivosti, důslednosti a vytrvalosti při překonávání překážek. Získá smysl pro zodpovědnost a systematickosti při práci.

1. ročník

1 týdně, P

Základy biologie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi • vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav • popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života • vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou • charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly • uvede základní skupiny organismů a porovná je • objasní význam genetiky • popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav • vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu • uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence	• vznik a vývoj života na Zemi • vlastnosti živých soustav • typy buněk • rozmanitost organismů a jejich charakteristika • dědičnost a proměnlivost • biologie člověka • zdraví a nemoc

Ekologie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vysvětlí základní ekologické pojmy • charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy) • charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu • uvede příklad potravního řetězce • popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického • charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem	• základní ekologické pojmy • ekologické faktory prostředí • potravní řetězce • koloběh látek v přírodě a tok energie • typy krajiny

1. ročník

Člověk a životní prostředí

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody - hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí - charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví - charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí - popíše způsoby nakládání s odpady - charakterizuje globální problémy na Zemi - uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci - uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu - uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí - vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí - zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí - na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému	- vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím - dopady činností člověka na životní prostředí - přírodní zdroje energie a surovin - odpady - globální problémy - ochrana přírody a krajiny - nástroje společnosti na ochranu životního prostředí - zásady udržitelného rozvoje - odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí

7.4 Matematické vzdělávání

7.4.1 Matematika

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Matematické vzdělávání na oboru strojírenství má kromě všeobecně vzdělávací funkce rovněž funkci průpravnou pro odborné vzdělávání. Obecným cílem je výchova žáků, kteří budou užívat matematiku v různých životních situacích, v odborných předmětech v dalším studiu a v budoucím povolání. Vzdělávání napomáhá rozvoji abstraktního a analytického myšlení, logického vyvozování a geometrického vnímání světa. Vyučovací předmět slouží k tomu, aby žáci dovedli využívat matematické postupy a metody při řešení praktických úloh, aby uměli problém pojmenovat, analyzovat a navrhnout efektivní způsob řešení. Mezi obecné cíle patří také schopnost používat při práci pomůcky – kalkulátor, výpočetní techniku, rýsovací potřeby a odbornou literaturu.

Předmět matematika je všeobecně vzdělávací předmět s pevnou vazbou k odborné složce vzdělávání. Učivo navazuje na poznatky a dovednosti, které žáci získali na základní škole.

Učivo je tematicky rozděleno do logických celků, které ale nelze vnímat izolovaně, neboť charakter předmětu vyžaduje velkou míru provázanosti mezi jednotlivými kapitolami. Přesný rozpis tematických celků je uveden pro jednotlivé ročníky v následujících tabulkách.

Pojetí výuky

Při výuce matematiky je kladen důraz na logické porozumění probíraného tématu. Převážná část vyučovacích hodin je věnována opakování a upevňování vědomostí a dovedností procvičováním příkladů. Vyučovací metody volí učitel na základě zkušeností a typu hodiny tak, aby převládaly pozitivní emoce. Při výuce budou využívány vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu vzdělávacího procesu.

slovní výklad – vzhledem k náročnosti předmětu je slovní výklad učitele nezastupitelný

autodidaktická metoda (samostudium) – je užívána u některých jednodušších celku

samostatná práce – práce žáku s učebním materiálem ve vyučovací hodině i mimo vyučovací proces (doma).

Během těchto hodin je kladen důraz na motivační činitele.

skupinové vyučování – využíváno při opakování a upevňování učiva

problémové vyučování – učitel formuluje problém a vhodně volenými otázkami vede žáky k tomu, aby sami na základě svých vědomostí přicházeli postupně k novým pojmům a způsobům řešení

Mezipředmětové vztahy:

- technické předměty
- technická dokumentace
- ekonomika
- přírodovědné předměty

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení a klasifikace žáků jsou stanovena školním řádem. Testování a hodnocení je průběžné a probíhá v těchto formách:

písemné zkoušení – nejčastější forma ověřování znalostí žáků, která následuje vždy po probrání daného tematického celku. Působí jako zpětná vazba pro učitele i žáky do jaké míry se podařilo naplnit stanovené cíle.

ústní zkoušení - prověří přesnost a korektnost matematického vyjadřování a využívá sebehodnocení žáků

Doplňujícím prvkem při hodnocení je aktivita žáka během výuky, plnění samostatných prací (domácí úkoly) a účast na matematických soutěžích.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušenosti a vědomostí nabytých dříve
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně

- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- **Personální a sociální kompetence**
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
 - mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
 - podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
 - přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- **Občanské kompetence a kulturní povědomí**
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
 - dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
 - jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
 - uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
 - mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
 - mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
 - umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
- **Digitální kompetence**
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
 - vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
 - předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

- *Přínos matematiky k tomuto tématu spočívá v zařazování slovních úloh, které dokumentují jednotlivé problémy životního prostředí (otázky energetických zdrojů, vliv dopravy na životní prostředí, ochrana lesních porostů apod.).*
- *V úlohách je vhodné využívat údajů různých statistických výzkumů se vztahem k životnímu prostředí, čímž k němu pomáhají utvářet kladný vztah a vybízí k nutnosti jeho ochrany.*

Občan v demokratické společnosti

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

Člověk a digitální svět

- *Matematické vzdělávání podporuje práci s počítačem především při vyhledávání informací potřebných ke studiu, zpracovávání materiálu získaných na internetu a přípravě maturitních okruhů.*

Člověk a svět práce

- *Vzhledem k budoucí volbě povolání jsou žáci motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Dále pak se jeví jako významná práce v týmu a spolupráce s ostatními lidmi.*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - *zadáva úkoly tak, aby žáci využívali různé druhy studijních materiálů (učebnice, časopisy, internet, sbírky příkladů) a získané informace dokázali roztřídit a kriticky zhodnotit*
 - *při řešení příkladů dbá na správný a přehledný zápis*
 - *zařazuje motivační úlohy a reálné příklady z praxe*
 - *ukazuje na souvislost matematiky a technických předmětů*
- Kompetence k řešení problémů
 - *podněcuje žáky k odhadování výsledku a ke zhodnocení, zda dosažený výsledek je reálný*
 - *vyžaduje logický rozbor situace a zdůvodnění zvoleného postupu*
 - *podporuje žáky v hledání různých cest k vyřešení problému*
 - *využívá chyb žáků k odstranění nesprávných postupů*
- Komunikativní kompetence
 - *dbá, aby žáci jasně a srozumitelně formulovali své myšlenky v ústním i písemném projevu*
 - *podněcuje žáky, aby se nebáli zeptat a vyslovit svůj názor*
 - *zadáva úkoly, které vyžadují různé zdroje informací, využití tabulek a grafů*
- Personální a sociální kompetence
 - *zařazuje do výuky práci ve dvojicích a malých skupinách*
 - *ve cvičeních sleduje a hodnotí vzájemnou spolupráci žáků ve skupině*
 - *vyžaduje dodržování stanovených pravidel a zásad bezpečnosti práce*
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - *důsledně kontroluje plnění uložených úkolů*
 - *využívá domácí přípravu žáků ve vyučovacích hodinách*
 - *kladným hodnocením a povzbuzováním podporuje snahu žáků*
 - *orientačním zkoušením a testy ověřuje soustavnou přípravu žáků na výuku*
- Matematické kompetence
 - *se přesně a srozumitelně vyjadřuje pomocí matematické terminologie*
 - *učí číst s porozuměním a zpracovávat jednodušší odborné texty s matematickou tematikou*
 - *vede k logické argumentaci při formulování a obhajování postupu řešení příkladů*

- aplikuje matematické postupy při řešení technických problémů
- učí používat pomůcky a nástroje kalkulátor, pravítko, kružítko, PC atd.)
- využívá a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy)
- učí reálně odhadovat výsledky řešení úkolů

1. ročník

3+1 týdně, P

Číselné obory

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • provádí aritmetické operace v R • používá různé zápisy reálného čísla • znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose • používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam • porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly • zapiše a znázorní interval • řeší praktické úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru ve vztahu k danému oboru vzdělání • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	• číselný obor R • aritmetické operace v číselných oborech N, Z, R • různé zápisy reálného čísla • reálná čísla a jejich vlastnosti • absolutní hodnota reálného čísla • intervaly jako číselné množiny • užití procentového počtu • slovní úlohy • pravouhlý trojúhelník - Pythagorova věta, goniometrické funkce

Algebraické výrazy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu • provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny • provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců • rozkládá mnohočleny na součin • určí definiční obor výrazu • sestaví výraz na základě zadání • modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání • interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání	• číselné výrazy • algebraické výrazy • mnohočleny, lomené výrazy • definiční obor algebraického výrazu • slovní úlohy

1. ročník

Lineární funkce, rovnice, nerovnice a soustavy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě - určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic - určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty - přihadí předpis funkce ke grafu a naopak - sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty - rozliší úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní - určí definiční obor rovnice a nerovnice - řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění - řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli - vyjádří neznámou ze vzorce - užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce - vlastnosti funkce - lineární funkce - slovní úlohy - úpravy rovnic - lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou - rovnice s neznámou ve jmenovateli - rovnice v součinném a podílovém tvaru - soustavy rovnic, nerovnic - grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav - vyjádření neznámé ze vzorce - slovní úlohy

Kvadratické rovnice a nerovnice

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění - řeší rovnice v součinném a podílovém tvaru - užívá vztahy mezi koeficienty kvadratické rovnice - provádí, znázorní a zapíše operace s intervaly (sjednocení, průnik)	- kvadratické rovnice s neznámou ve jmenovateli - rovnice v součinném a podílovém tvaru - kvadratická nerovnice - vztahy mezi koeficienty kvadratické rovnice - iracionální rovnice

Mocniny a odmocniny (Z; N)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: provádí operace s mocninami a odmocninami	- mocniny s exponentem přirozeným, celým - odmocniny - výrazy s mocninami a odmocninami

Množiny

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - provádí, znázorní a zapíše operace s intervaly (sjednocení, průnik) - rozumí pojmu prvek a množina - umí zapsat množinu pomocí charakteristické vlastnosti nebo pomocí výčtu prvků a znázornit ji Vennovými diagramy	- základní množinové pojmy - operace s číselnými množinami - průnik, sjednocení, rozdíl, doplněk - slovní úlohy

2. ročník

3+1 týdně, P

2. ročník

Mocnina Q

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - řeší praktické úkoly s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami - provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny - určí definiční obor výrazu	- mocniny s racionálním exponentem - n-tá odmocnina

Funkce

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací - rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestrojí jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů - pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě - aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic - určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic - určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty - přihadí předpis funkce ke grafu a naopak - sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty - řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - určí definiční obor rovnice a nerovnice - řeší jednoduché logaritmické rovnice - řeší jednoduché exponenciální rovnice	- pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce - vlastnosti funkce - lineárně lomená funkce - kvadratická funkce - exponenciální funkce - logaritmická funkce - logaritmus a jeho užití - věty o logaritmech - úprava výrazů obsahujících funkce - slovní úlohy

Goniometrie a trigonometrie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu - určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody - graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel - určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů - s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravoúhlém a obecném trojúhelníku - používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic - používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných i prostorových útvech - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- orientovaný úhel - goniometrické funkce - věta sinová a kosinová - goniometrické rovnice - využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku - úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce

2. ročník

Planimetrie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka • užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu • řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání • užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách • graficky rozdělí úsečku v daném poměru • graficky změní velikost úsečky v daném poměru • využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách • popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	• planimetrické pojmy • polohové vztahy rovinných útvarů • metrické vlastnosti rovinných útvarů • Euklidovy věty • množiny bodů dané vlastnosti • rovinné útvary: kružnice, kruh a jejich části, mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky, složené útvary, konvexní a nekonvexní útvary • trojúhelník a čtyřúhelník (strana, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná) • shodná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění • podobná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění • shodnost a podobnost

3. ročník

3 týdně, P

Stereometrie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin • určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin • určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin • charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části • určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie • využívá sítě tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa • aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání • užívá a převádí jednotky objemu • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	• polohové vztahy prostorových útvarů • metrické vlastnosti prostorových útvarů • tělesa a jejich sítě • složená tělesa • výpočet povrchu, objemu těles, složených těles

3. ročník

Analytická geometrie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky - užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru - provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů) - užije grafickou interpretaci operací s vektory - určí velikost úhlu dvou vektorů - užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů - určí parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině - určí polohové vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách - určí metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- souřadnice bodu - souřadnice vektoru - střed úsečky - vzdálenost bodů - operace s vektory - přímka v rovině - polohové vztahy bodů a přímek v rovině - metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině

Statistika v praktických úlohách

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku - určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku - sestaví tabulku četností - graficky znázorní rozdělení četností - určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil) - určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka) - čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech	- statistický soubor, jeho charakteristika - četnost a relativní četnost znaku - charakteristiky polohy - charakteristiky variability - statistická data v grafech a tabulkách - aplikační úlohy

4. ročník

3 týdně, P

Kombinatorika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla) - užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací - počítá s faktoriály a kombinačními čísly - užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích	- faktoriál - variace, permutace a kombinace bez opakování - variace s opakováním - počítání s faktoriály a kombinačními čísly - slovní úlohy

4. ročník

Pravděpodobnost v praktických úlohách

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací - užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů - užívá pojmy: náhodný jev a jeho pravděpodobnost, výsledek náhodného pokusu, opačný jev, nemožný jev, jistý jev, množina výsledků náhodného pokusu - určí pravděpodobnost náhodného jevu	- náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu - náhodný jev - opačný jev, nemožný jev, jistý jev - množina výsledků náhodného pokusu - nezávislost jevů - výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu - aplikační úlohy

Posloupnosti a finanční matematika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce - určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky - pozná aritmetickou posloupnost a určí její vlastnosti - pozná geometrickou posloupnost a určí její vlastnosti - užívá poznatků o posloupnostech při řešení úloh v reálných situacích, zejména ve vztahu k oboru vzdělávání - používá pojmy finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů - provádí výpočty finančních záležitostí; změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- poznatky o posloupnostech - aritmetická posloupnost - geometrická posloupnost - finanční matematika - slovní úlohy - využití posloupností pro řešení úloh z praxe

Základy diferenciálního počtu

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - objasní pojem limita funkce v bodě - řeší limity funkce ve vlastních bodech - má představu o limitách funkce v nevlastních bodech - používá věty pro počítání s limitami - chápe geometrický význam derivace funkce v bodě - používá základní vzorce a pravidla pro výpočet derivací	- limita funkce - derivace elementárních funkcí - pravidla pro derivace

Základy integrálního počtu

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - má představu o definici neurčitého integrálu - používá základní vzorce pro primitivní funkce - používá jednodušší integrační metody (substituční metodu, metodu per-partes)	- primitivní funkce - neurčitý integrál - integrační metody

Opakování maturitních okruhů

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- číselné obory - algebraické výrazy - rovnice, nerovnice - funkce - planimetrie - stereometrie - analytická geometrie - kombinatorika a pravděpodobnost

7.4.2 Matematický seminář

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Matematické vzdělávání slouží k tomu, aby žáci dovedli využívat matematické postupy a metody při řešení praktických úloh, aby uměli problém pojmenovat, analyzovat a navrhnout efektivní způsob řešení. Vede žáky k tomu, aby dovedli pracovat s geometrickými informacemi, uměli matematizovat reálné situace a diskutovat o vstupních parametrech. Žáci jsou směřováni k tomu, aby uměli číst s porozuměním matematický text a přesně se vyjadřovali, byli schopni získávat informace z tabulek, grafů a diagramů a využívali tyto nástroje pro prezentování svých závěrů. Mezi obecné cíle patří také schopnost používat při práci pomůcky – kalkulátor, výpočetní techniku a odbornou literaturu a využití získaných znalostí a dovedností i mimo matematiku.

Charakteristika učiva

Matematika je významnou složkou přírodovědného vzdělávání a plní kromě funkce všeobecně vzdělávací také funkci průpravnou pro odborné vzdělávání. Seminář z matematiky je určen pro žáky, kteří projevují zájem o matematiku. Má pomoci rozšířit a prohloubit matematické znalosti žáků a připravit k maturitní zkoušce z matematiky opakováním maturitních okruhů. Učivo je tematicky rozděleno do logických celků, které ale nelze vnímat izolovaně, neboť charakter předmětu vyžaduje velkou míru provázanosti mezi jednotlivými kapitolami.

Pojetí výuky

Při výuce matematiky je kladen větší důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem procvičování příkladů. Velký podíl výuky zaujímá samostatná práce žáků pod odborným vedením vyučujícího. Významným prvkem efektivní práce při matematickém vzdělávání je samostatné řešení domácích prací a procvičování, kde si žáci ověřují správné pochopení probírané látky a upevňují získané dovednosti a znalosti. Při výuce je rovněž užíváno vhodných pomůcek – kalkulátorů, literatury, případně počítačů.

Mezipředmětové vztahy:

- matematika

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je nastaveno v souladu s klasifikačním řádem školy a probíhá v několika formách. Nejčastější jsou práce písemné, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další složku testování žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Jako důležitá součást ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáků a hodnocení zkoušeného ostatními.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušenosti a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- Personální a sociální kompetence
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
 - podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
 - přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
 - dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
 - jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
 - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
 - aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
 - aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
 - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
 - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
- Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a digitální svět

Matematické vzdělávání podporuje práci s počítačem, vyhledávání potřebných informací.

Člověk a svět práce

Vzhledem k budoucí volbě povolání jsou žáci motivováni k důslednosti a pečlivosti, k práci v týmu a spolupráci.

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - *zadáva úkoly tak, aby žáci využívali různé druhy studijních materiálů (učebnice, časopisy, internet, sbírky příkladů) a získané informace dokázali roztřídit a kriticky zhodnotit*
 - *při řešení příkladů dbá na správný a přehledný zápis*
 - *zařazuje motivační úlohy a reálné příklady z praxe*
 - *ukazuje na souvislost matematiky a technických předmětů*
- Kompetence k řešení problémů
 - *podněcuje žáky k odhadování výsledku a ke zhodnocení, zda dosažený výsledek je reálný*
 - *vyžaduje logický rozbor situace a zdůvodnění zvoleného postupu*
 - *podporuje žáky v hledání různých cest k vyřešení problému*
 - *využívá chyb žáků k odstranění nesprávných postupů*
- Komunikativní kompetence
 - *dbá, aby žáci jasně a srozumitelně formulovali své myšlenky v ústním i písemném projevu*
 - *podněcuje žáky, aby se nebáli zeptat a vyslovit svůj názor*
 - *zadáva úkoly, které vyžadují různé zdroje informací, využití tabulek a grafů*
- Matematické kompetence
 - *se přesně a srozumitelně vyjadřuje pomocí matematické terminologie*
 - *učí číst s porozuměním a zpracovávat jednodušší odborné texty s matematickou tematikou*
 - *vede k logické argumentaci při formulování a obhajování postupu řešení příkladů*
 - *aplikuje matematické postupy při řešení technických problémů*
 - *učí používat pomůcky a nástroje kalkulátor, pravítko, kružítko, PC atd.)*
 - *využívá a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy)*
 - *učí reálně odhadovat výsledky řešení úkolů*

4. ročník

4. ročník

1 týdně, V

Číselné obory

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - provádí aritmetické operace v R - zapiše a znázorní interval	- opakování a prohlubování učiva číselných oborů - množiny - intervaly

Algebraické výrazy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny	- mnohočleny, lomené výrazy - výrazy obsahující mocniny a odmocniny

Rovnice a nerovnice

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění - řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění	- lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou - rovnice s neznámou ve jmenovateli - soustavy rovnic, nerovnic - kvadratické rovnice a nerovnice

Funkce

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestrojí jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů - určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic - řeší jednoduché exponenciální a logaritmické rovnice	- lineární funkce - kvadratická funkce - nepřímá úměrnost - exponenciální funkce - logaritmická funkce - jednoduché exponenciální a logaritmické rovnice

Goniometrie a trigonometrie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody - graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel - používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic - s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravouhlém a obecném trojúhelníku	- goniometrické funkce - řešení pravoúhlého a obecného trojúhelníku - jednoduché goniometrické rovnice - úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce

Planimetrie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah	- rovinné útvary: kružnice, kruh a jejich části, mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky, složené útvary, konvexní a nekonvexní útvary - trojúhelník a čtyřúhelník (strana, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná)

4. ročník

Stereometrie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie	výpočet povrchu, objemu těles, složených těles

Analytická geometrie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru - určí parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině - určí metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách	- vektor, operace s vektory - přímka v rovině - metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině

7.5 Vzdělávání pro zdraví

7.5.1 Tělesná výchova

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Předmět si klade za cíl vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost, a tak rozvinout a podpořit jejich chování a postoje ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví. Vede žáky k tomu, aby znali potřeby svého těla v jeho biopsychosociální jednotě a rozuměli tomu, jak působí výživa, životní prostředí, dodržování hygieny, pohybové aktivity, pozitivní emoce, překonávání negativních emocí a stavů, jednostranné činnosti, mezilidské vztahy a jiné vlivy na zdraví. Důraz se klade na výchovu proti závislostem (na alkoholu, tabákových výrobcích, drogách, hracích automatech, počítačových hrách aj.), proti médii vnucovanému ideálu tělesné krásy mladých lidí a na výchovu k odpovědnému přístupu k sexu. Protože jsou lidé v současnosti vystaveni řadě nebezpečí, která ohrožují jejich zdraví a často i život, nabývají na významu i dovednosti potřebné pro obranu a ochranu proti nim, tj. pro chování při vzniku mimořádných událostí.

V tělesné výchově se usiluje zejména o výchovu a vzdělávání pro celoživotní provádění pohybových aktivit a rozvoj pozitivních vlastností osobnosti. Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení, jsou jim vytvářeny podmínky k prožívání pohybu a sportovního výkonu, ke kompenzování negativních vlivů způsobu života a ke spolupráci při společných činnostech. Nezanedbatelné je dodržování zásad bezpečnosti a prevence úrazů při pohybových aktivitách.

V tělesné výchově se rozvíjejí jak pohybově nadaní, tak zdravotně oslabení žáci.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- vážít si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot potřebné ke kvalitnímu prožívání života a cílevědomě je chránit; rozpoznat, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví
- racionálně jednat v situacích osobního a veřejného ohrožení
- chápat, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka
- znát prostředky, jak chránit své zdraví, zvyšovat tělesnou zdatnost a kultivovat svůj pohybový projev; usilovat o dosažení optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností
- posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup

- vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž
- pociťovat radost a uspokojení z prováděné tělesné (sportovní) činnosti
- usilovat o pozitivní změny tělesného sebepojetí
- využívat pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play
- kontrolovat a ovládat své jednání, chovat se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec, umět spolupracovat
- preferovat pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu; eliminovat zdraví ohrožující návyky a činnosti

Zahrnuje jednak učivo tělesné výchovy, tak i učivo potřebné k péči o vlastní zdraví, k bezpečnému jednání v krizových situacích a za mimořádných událostí, poskytnutí neodkladné první pomoci.

Pojetí výuky

Tělesná výchova bude realizována ve vyučovacím předmětu, sportovních kurzech, dnech a jiných organizačních formách a podle možností a podmínek (materiální podmínky, zájmy žáků, klimatické podmínky, podíl chlapců a dívek, zdravotně oslabení žáci apod.). Tělesná výchova by měla žáky v pohybových projevech a zlepšování tělesného vzhledu pomocí přiměřených prostředků kultivovat. Pro žáky se zdravotním oslabením škola vytváří zdravotní tělesnou výchovu.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení vychází z klasifikačního řádu. Kritériem pro hodnocení je rovněž postoj žáka k plnění úkolů, je hodnocen na základě zjišťování úrovně všeobecných pohybových dovedností a stupně osvojení teoretických poznatků. Testování měření výkonů a konkrétních dovedností se provádí jako součást jednotlivých tematických celků.

Mezipředmětové vztahy

- základy společenský věd
- biologie

Klíčové kompetence

- Kompetence k řešení problémů
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- Personální a sociální kompetence
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
 - podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
 - přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

- *chápal postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život*
- *osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví*

Občan v demokratické společnosti

- *měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku*
- *komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů*
- *morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita*

Člověk a digitální svět

- *žák efektivně pracuje a využívá prostředků digitálních technologií*

Člověk a svět práce

- *identifikace a formulování vlastních priorit a cílů*
- *přijetí osobní odpovědnosti při rozhodování*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - *vytváříme prostor pro dostatečné osvojování pohybových dovedností správnými metodickými postupy v TEV opakováním naučených pohybových dovedností*
 - *vedeme žáky k poznání vlastní fyzické a pohybové výkonnosti*
 - *zařazujeme vhodné sportovní aktivity a posilujeme sebekontrolu a sebeovládání vhodnou zátěží*
 - *učíme žáky rozpoznávat zdraví prospěšné a zdraví ohrožující aktivity*
 - *vlastním osobním přístupem ke sportu a pohybu je žákům osobním příkladem*
- Kompetence k řešení problémů
 - *navozujeme problémové situace, které motivují žáky k týmové spolupráci*
 - *žáci sami dokáží rozvrhnout svoje síly a zvolit nejlepší tempo při zátěžových situacích*
 - *přidělením role rozhodčího a organizátora učíme žáky jednat přiměřeně ve vypjatých situacích a hájit své stanovisko*
- Komunikativní kompetence
 - *nabízíme žákům možnost využívat informační a komunikační prostředky*
 - *učíme žáky vyjadřovat se přesně, konkrétně a srozumitelně*
 - *důrazem na dodržování pravidel vedeme žáky ke hře v duchu fair play*
- Personální a sociální kompetence
 - *podporujeme sportovní činnosti ve skupinách, kde je nutná spolupráce k dosažení výsledku - turnaje, soutěže*
 - *zařazujeme pohybové činnosti, které vedou žáky k vzájemné dopomoci*
 - *vytváříme příležitosti k dosažení pocitu sebeuspokojení, pro zvýšení sebedůvěry, sebeúcty a pro pozitivní představu žáků o sobě samých*
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - *navozujeme situace, v nichž si žáci navzájem poskytují pomoc a vedeme je k zodpovědnosti*
 - *nabízíme žákům možnost reprezentovat školu*
 - *uplatňujeme pozitivní hodnocení a motivaci žáků*
 - *dbáme, aby příprava cvičebního nářadí splňovala zásady bezpečnosti*
 - *ve výuce netolerujeme sociálně patologické jevy*

1. ročník

1. ročník

2 týdně, P

Péče o zdraví

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným • uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku • popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí • zdůvodní význam zdravého životního stylu • orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejich alternativních směrech	Zdraví • činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj. • duševní zdraví a rozvoj osobnosti; sociální dovednosti; rizikové faktory poškozující zdraví • odpovědnost za zdraví své i druhých; péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci; práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu • partnerské vztahy; lidská sexualita • prevence úrazů a nemocí • mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama První pomoc • úrazy a náhlé zdravotní příhody • poranění při hromadném zasažení obyvatel • stavy bezprostředně ohrožující život

1. ročník

Tělesná výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • participuje na týmových herních činnostech družstva • dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání	Úpoly • pády • základní sebeobrana Teoretické poznatky • význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku • odborné názvosloví; komunikace • výstroj, výzbroj; údržba • hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; - záchrana a pomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace • pravidla her, závodů a soutěží • rozhodování; zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení • pohybové testy; měření výkonů • zdroje informací Pohybové dovednosti Tělesná cvičení • pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. jako součást všech tematických celků Gymnastika • gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh Atletika • běhy (rychlý, vytrvalý); starty; skoky do výšky a do dálky; hody a vrh koule Pohybové hry drobné a sportovní • alespoň dvě sportovní hry Turistika a sporty v přírodě • příprava turistické akce • orientace v krajině • orientační běh Úpoly • pády • základní sebeobrana Testování tělesné zdatnosti • motorické testy

Zdravotní tělesná výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví • je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit	(podle doporučení lékaře) • speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení • pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, turistika a pobyt v přírodě • kontraindikované pohybové aktivity

2. ročník

2. ročník

2 týdně, P

Péče o zdraví

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací - kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu	Zdraví - činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj. - duševní zdraví a rozvoj osobnosti; sociální dovednosti; rizikové faktory poškozující zdraví - odpovědnost za zdraví své i druhých; péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci; práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu - partnerské vztahy; lidská sexualita - prevence úrazů a nemocí - mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama První pomoc - úrazy a náhlé zdravotní příhody - poranění při hromadném zasažení obyvatel - stavy bezprostředně ohrožující život

2. ročník

Tělesná výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - uplatňuje zásady sportovního tréninku - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu	Teoretické poznatky - význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku - odborné názvosloví; komunikace - výstroj, výzbroj; údržba - hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a dopomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace - pravidla her, závodů a soutěží - rozhodování; zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení - pohybové testy; měření výkonů - zdroje informací Pohybové dovednosti <i>Tělesná cvičení</i> - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. jako součást všech tematických celků <i>Gymnastika</i> - gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh <i>Atletika</i> - běhy (rychlý, vytrvalý); starty; skoky do výšky a do dálky; hody a vrh koulí <i>Pohybové hry drobné a sportovní</i> - alespoň dvě sportovní hry <i>Úpoly</i> - pády - základní sebeobrana Testování tělesné zdatnosti - motorické testy

Zdravotní tělesná výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit	(podle doporučení lékaře) - speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení - pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, turistika a pobyt v přírodě - kontraindikované pohybové aktivity

3. ročník

2 týdně, P

3. ročník

Péče o zdraví

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus - dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností	První pomoc - úrazy a náhlé zdravotní příhody - poranění při hromadném zasažení obyvatel - stavy bezprostředně ohrožující život

Tělesná výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji - je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu)	Teoretické poznatky - význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku - odborné názvosloví; komunikace - výstroj, výzbroj; údržba - hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a dopomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace - pravidla her, závodů a soutěží - rozhodování; zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení - pohybové testy; měření výkonů - zdroje informací Pohybové dovednosti <i>Tělesná cvičení</i> - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. jako součást všech tematických celků <i>Gymnastika</i> - gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh - rytmická gymnastika: pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmickým doprovodem, tanec <i>Atletika</i> - běhy (rychlý, vytrvalý); starty; skoky do výšky a do dálky; hody a vrh koulí <i>Pohybové hry drobné a sportovní</i> - alespoň dvě sportovní hry <i>Turistika a sporty v přírodě</i> - příprava turistické akce - orientace v krajině - orientační běh <i>Úpoly</i> - pády - základní sebeobrana Testování tělesné zdatnosti - motorické testy

Zdravotní tělesná výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit	(podle doporučení lékaře) - speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení - pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, turistika a pobyt v přírodě - kontraindikované pohybové aktivity

4. ročník

4. ročník

2 týdně, P

Péče o zdraví

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky	Zdraví - činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj. - duševní zdraví a rozvoj osobnosti; sociální dovednosti; rizikové faktory poškozující zdraví - odpovědnost za zdraví své i druhých; péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci; práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu - partnerské vztahy; lidská sexualita - prevence úrazů a nemocí - mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama První pomoc - úrazy a náhlé zdravotní příhody - poranění při hromadném zasažení obyvatel - stavy bezprostředně ohrožující život

4. ročník

Tělesná výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii - sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy	Teoretické poznatky - význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku - odborné názvosloví; komunikace - výstroj, výzbroj; údržba - hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a dopomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace - pravidla her, závodů a soutěží - rozhodování; zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení - pohybové testy; měření výkonů - zdroje informací Pohybové dovednosti <i>Tělesná cvičení</i> - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. jako součást všech tematických celků <i>Gymnastika</i> - gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh <i>Atletika</i> - běhy (rychlý, vytrvalý); starty; skoky do výšky a do dálky; hody a vrh koulí <i>Pohybové hry drobné a sportovní</i> - alespoň dvě sportovní hry <i>Úpoly</i> - pády - základní sebeobrana Testování tělesné zdatnosti - motorické testy

Zdravotní tělesná výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit	(podle doporučení lékaře) - speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení - pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, turistika a pobyt v přírodě - kontraindikované pohybové aktivity

7.6 Informatické vzdělávání

7.6.1 Informační a komunikační technologie

Charakteristika předmětu

Obecné cíle

Cíle vzdělávacího programu pro informatické vzdělávání se zaměřují na rozvoj kompetencí studentů v několika klíčových oblastech digitálních technologií. Zahrnují pochopení a identifikaci historických milníků ve vývoji hardwaru a softwaru, s důrazem na rozlišení konstantních a měnících se konceptů. Žáci se naučí efektivně

a bezpečně používat hardwarové periferie, různé operační systémy a aplikace s cílem správně využívat digitální technologie a řešit technické problémy. Program dále klade důraz na pochopení a používání databázových systémů, webového designu a komunikačních protokolů v počítačových sítích. Bezpečnost v digitálním prostředí je také klíčovým prvkem, kde žáci získají dovednosti v ochraně digitální identity, zpracování dat a využívání internetových služeb. Tyto cíle jsou navrženy tak, aby připravily žáky na bezpečné, informované a kritické používání informačních technologií v moderní digitální éře. Charakteristika předmětu Předmět informatického vzdělávání je zaměřen na poskytnutí hloubkových znalostí a dovedností v oblasti digitálních technologií. Žáci se naučí identifikovat klíčové události ve vývoji hardwaru a softwaru a rozumět jejich dopadům na současné technologie a společnost. Dále se vzdělávání soustředí na praktické zvládnutí současných výpočetních zařízení, včetně jejich periférií a operačních systémů, a představuje studentům základy programování a práci s databázovými systémy. Zvláštní důraz je kladen na pochopení a využívání počítačových sítí a internetu, včetně zabezpečení dat a ochrany digitální identity. Kurs také poskytuje základy v oblasti umělé inteligence a její aplikace ve společnosti. Žáci se rovněž seznámí s etickými a společenskými aspekty využívání informačních technologií. Výuka je strukturována tak, aby podporovala kritické myšlení a řešení problémů v digitálním prostředí.

Pojetí výuky

Výuka informatického vzdělávání je strukturována tak, aby podporovala aktivní zapojení studentů a rozvoj praktických dovedností v oblasti digitálních technologií. Kombinuje teoretické přednášky s praktickými laboratorními cvičeními, což umožňuje studentům nejen získat hloubkové znalosti, ale i praktické zkušenosti s používáním různých technologií. Kurz zdůrazňuje aplikaci naučených konceptů na reálné problémy, což studentům pomáhá lépe porozumět využití informačních technologií ve světě práce a každodenním životě. Výuka také zahrnuje projektové úkoly a týmovou práci, které podporují spolupráci a komunikační dovednosti studentů. Důraz je kladen na kritické myšlení a analýzu, což žáky připravuje na výzvy spojené s rychlým vývojem technologického světa.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
 - vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
 - navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy
 - vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy
 - předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

1. ročník

1. ročník

2 týdně, P

Digitální technologie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle - identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano - rozumí fungování hardwaru natolik, aby ho mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové - popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly - rozpozná různé druhy paměťových úložišť a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat - na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí	Učivo - Digitální technologie – HW - základní pojmy a stručná historie VT a ICT - zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost; - současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty; - připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, - vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory. - Digitální technologie – SW - operační systémy; - aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií); - zařízení s vestavěnými systémy - Digitální technologie – Počítačové sítě a síťové služby - internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti; - typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí; - fyzická a logická infrastruktura sítí, typy síťových zařízení, servery a datová centra; - cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace; - webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména. - Digitální technologie – Bezpečnost v digitálním prostředí - způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování); - sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly, více faktorová autentizace, zálohování dat); - digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy; - digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií; - sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy.

Tvorba, testování a provoz softwaru

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace - rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní - navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je vhodnou formou - ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešený problém ty nejvhodnější; vylepší algoritmus podle daného hlediska	Učivo - specifikace a popis řešeného problému, požadavky na řešení; - analýza a dekompozice (rozložení) problému; - základní koncepce tvorby programů; - návrh algoritmů a datových struktur; - zápis algoritmu vhodnou formou

2. ročník

2. ročník

2 týdně, P

Digitální technologie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • porovná jednotlivé způsoby propojení počítačů, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna • rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat • identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; poradí druhým při řešení typických závad • chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost • s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit • v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovací systémů • kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně	1. Digitální technologie – SW • aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. relační databázové systémy); • systémy pro správu a údržbu dat, základní databázové pojmy; • popis a základní nastavení aplikace (Ms Access); • objekty databáze – tabulky, formuláře, dotazy a sestavy; • získávání informací z databází – řazení a filtrování dat; • příprava a volby tisku. 1. Digitální technologie – SW • aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. jazyk HTML a CSS); • k čemu slouží HTML, popis jazyka a struktura souboru; • práce s textem, tvorba výřtů a seznamů, tabulky, barvy a jejich použití, hypertextové odkazy, obrázky a práce s nimi; • kaskádové styly – přehled CSS vlastností a hodnot, syntaxe, různý zápis stylpisů, pravidla, třídy a identifikátory; • CSS prakticky (příklady a jejich využití v praxi).

Data, informace a modelování

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů • odhaluje chyby v datech • porovná různé příklady kódování dat a jejich použití; vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí • aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu • formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model • převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému • zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence	- data a informace, interpretace dat; - informace a množství informace v datech; - chyby v datech a kontrola dat; - kódování informací a dat; - záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě; - datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video); - zápis informace pomocí kódovací tabulky nebo kódovacího jazyka; - model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa); - vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat; - statistické zpracování dat, odhad a předpovědi; - strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika.

2. ročník

Informační systémy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek - vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání - vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování; používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory - identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení; provede hromadný import nebo export dat - navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů - navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat; navrhuje číselníky a identifikátory dat - třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru - navrhne způsob využití informačního systému k řešení problému ve svém oboru, otestuje ho se skupinou uživatelů a vyhodnotí případné chyby, chybové stavy a jejich příčiny	- účel a charakteristika informačního systému nebo služby; - veřejné nebo oborové informační systémy a služby; - uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace); - uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech; - datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory; - definice procesů, činností a konfigurace informačního systému; - zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby); - vyhledávání a vizualizace dat (např. třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů); - hromadné zpracování dat, export a import;

Tvorba, testování a provoz softwaru

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace - rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní - navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je vhodnou formou - ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešený problém ty nejvhodnější; vylepší algoritmus podle daného hlediska - vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript, nebo webovou aplikaci - testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci; najde, specifikuje a opraví případnou chybu - spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě	Požadavky a analýza - specifikace a popis řešeného problému, požadavky na řešení; - analýza a dekompozice (rozložení) problému; Tvorba a vývoj - základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídicí příkazy, cykly); - návrh algoritmů a datových struktur; - zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk); - využívání hotových komponent; Testování - druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané ukončení a zamrznutí; - způsoby a druhy testování softwaru; - spotřeba výpočetních a jiných zdrojů; Běh a provoz - verze programu, instalace a aktualizace programu; - hlášení a evidence závad, logování a sledování provozu; - nápověda a licence programu.

7.7 Ekonomické vzdělávání

7.7.1 Ekonomika

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Nejdůležitějším úkolem je naučit žáka ekonomickému myšlení a používání získaných ekonomických poznatků v praktickém životě.

Charakteristika učiva

Během studia si žák osvojí mikroekonomické a makroekonomické pojmy, chápe podstatu fungování ekonomických systémů, chápe principy tržního hospodářství, zásady hospodaření podniku, podnikatelské aktivity, orientuje se v pracovně-právních vztazích a v právní úpravě podnikání. Osvojí si a naučí se využívat znalostí z oblasti managementu a marketingu. Seznámí se s finančním trhem, s obchodováním s cennými papíry,

bankovníctvím. Seznámí se s fungováním národního hospodářství, hospodářskou politikou státu i s politikou orgánů Evropské unie. Absolvent má být nejen připraven na pracovní uplatnění ve své profesi, ale i na uplatnění nutných ekonomických přístupů jak v zaměstnanecké, tak v podnikatelské pozici. Za současné situace na trhu práce se musí orientovat i v základních ekonomických souvislostech, v činnostech, které bude vykonávat jako zaměstnanec a také jako majitel vlastní firmy.

Pojetí výuky

- frontální výuka
- výuka skupinová
- projektová výuka
- exkurze
- diskuse (dialog)
- simulační metody
- situační metody
- vlastní prezentace žáků

Mezipředmětové vztahy:

- základy společenských věd
- informační a komunikační technologie

Hodnocení výsledků žáků

- ústní zkoušení
- písemné zkoušení
- seminární práce, referáty
- prezentace
- hodnocení třídy, popřípadě skupiny

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

Výsledkem vzdělávání nejsou pouze znalosti, ale hlavně praktické dovednosti žáků.

Obsahový okruh je v souladu se Standardem finanční gramotnosti ve verzi schválené v roce 2017. Standard finanční gramotnosti je dále naplňován ve společenskovědním vzdělávání a částečně i v matematickém vzdělávání.

Obsahový okruh je propojen také s průřezovým tématem Člověk a svět práce.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- Kompetence k řešení problémů
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- Personální a sociální kompetence
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
 - znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
 - rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

spočívá v pochopení významu přírody a vlivu životního prostředí na člověka. Umožňuje orientovat se v ekologických zákonitostech, normách a negativních dopadech lidského působení na životní prostředí. Vybuduje potřebné postoje a hodnotové orientace žáků, na jejichž základě budou utvářet svůj budoucí životní styl s ohledem na ekologicky přijatelná hlediska. Seznámí žáky se zajímavou krajinou v okolí školy i jejich bydliště a vzbudí v nich potřebu jejich ochrany a prezentace. Naplní cíle enviromentální výuky, s důrazem na hledání nových alternativních zdrojů energie, s odkazem na nedávno řešenou plynovou krizi v Evropě.

Občan v demokratické společnosti

vede k vytváření demokratického prostředí ve třídách i ve škole, založeném na vzájemném respektování, spolupráci a účasti, nejen mezi žáky, ale i mezi nimi a pedagogickými pracovníky. Stanovuje prioritu výchovy k demokratickému občanství ve vzdělávání, opírá se o znalost osobnosti žáků, jejich názorů a postojů, jakož i o znalost prostředí. Vede k pochopení, že demokracie je určitý systém hodnot a na něm založený způsob soužití a vztahů mezi lidmi. Vede k poznání, že demokracii tvoří svoboda, spravedlnost, základní práva a svobody, solidarita, ale i tolerance etnická, rasová, kulturní či náboženská. Stanovuje metody a formy výuky, které podporují a respektují osobnost žáka, sociální růst, angažovanost, kreativitu, posílení mediální gramotnosti (kritický odstup od médií) a podpory multikulturní výchovy. Zaměřuje se na eliminaci negativních vlivů působících na žáka.

Člověk a digitální svět

jednoznačně vede žáky ke schopnosti efektivně využívat prostředky informačních a komunikačních technologií v běžném každodenním životě, připravuje žáky používat tyto prostředky v rámci specifík dané odborné kvalifikace. Umožňuje využívat výpočetní techniku i v jiných předmětech než ICT apod. Podporuje řešení praktických úkolů a výpočtů v ostatních, zejména odborných předmětech. Schopnost práce s prostředky informačních a komunikačních technologií má podpůrné funkce v oblasti odborné složky vzdělávání a patří k všeobecnému vzdělání moderního člověka. Ukazuje žákům jak tyto prostředky efektivně využívat jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání nebo v osobním životě

Člověk a svět práce

*celý tematický celek **Pracovněprávní vztahy a související činnosti** napomáhá k osvojení znalostí a dovedností vedoucích k úspěšnému uplatnění na trhu práce. Vede k poznávání světa práce, prvotní volby profesní orientace žáka a dále uplatnění absolventů příslušného směru a oboru vzdělání. Napomáhá k osvojování si komunikativních dovedností žáků, nácviku řešení situací souvisejících s hledáním zaměstnání, kontaktů ze zaměstnavateli či s úřady. Vede žáky k osvojení kompetencí aktivně rozhodovat o vlastní profesní kariéře, uplatnit se na trhu práce, přizpůsobit se jeho změnám či uplatňovat pracovní práva. Motivuje žáky k tomu, aby si uvědomili odpovědnost za vlastní život, pochopili význam vzdělání pro další úspěšnou pracovní kariéru. Umožňuje žákům reagovat na dynamické změny současného světa a ukazuje, že právě připravenost, mobilita a rekvalifikovatelnost jsou předpokladem dobrého zakončení v zaměstnání. Vede k orientaci v nabídce profesních a vzdělávacích možností a také schopnosti je kriticky posoudit.*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - učitel vede k pozitivnímu vztahu k učení a vzdělávání, ovládat různé techniky učení
 - uplatňuje různé způsoby práce s textem
 - vnímá mluvené projevy
 - využívá informační zdroje
 - učí přijímat kritiku své práce
- Komunikativní kompetence
 - pomáhá žákovi vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci, formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemných projevech přehledně a jazykově správně
 - vytváří prostor k diskuzím, pomáhá formulovat a vysvětlit názory a postoje
 - učí zpracovávat administrativní a pracovní dokumenty, dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - vede žáka k vyjadřování se a vystupování v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- Personální a sociální kompetence
 - pomáhá žákovi posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, aby byl schopen provádět sebehodnocení, uvědomovat si své přednosti i nedostatky, stanovit si cíle a priority, přijímat rady i kritiky a adekvátně na kritiku reagovat
 - vede žáka k samostatné a týmové práci
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - vede žáka k orientaci na trhu práce
 - pomáhá získat reálnou představu o pracovních, mzdových a jiných podmínkách v oboru a o základních pojmech pracovního práva
 - ukazuje možnosti v individuálním i společném podnikání

3. ročník

3 týdně, P

Podnikání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky • vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet • na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu • stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období • rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů • vypočítá výsledek hospodaření • vypočítá čistou mzdu • vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet	- potřeby, statky a služby - vzácnost, obětovaná příležitost - trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena - podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích - podnikatelský záměr - majetek podniku - povinnosti podnikatele - pracovní poměr, odpovědnost za škodu - mzda časová a úkolová a jejich výpočet, sociální a zdravotní pojištění - náklady, výnosy, zisk, ztráta - kalkulace ceny - zdroje financování - zakladatelský rozpočet - zásady daňové evidence

3. ročník

Management

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí tři úrovně managementu - popíše základní zásady řízení - zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru	- dělení managementu - funkce managementu - plánování, - organizování, - vedení, - kontrolování

Marketing

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí, co je marketingová strategie - zpracuje jednoduchý průzkum trhu - na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru	- podstata marketingu - průzkum trhu - produkt, cena, distribuce, propagace

Finanční vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - orientuje se v platebním styku a smění peníze podle kurzovního lístku - vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory - vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu - orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby - vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům - charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění	- peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk; - úroková míra, RPSN; - pojištění, pojistné produkty; - inflace - úvěrové produkty

Daně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství - charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát - provede jednoduchý výpočet daní - vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob - provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění - vyhotoví a zkontroluje daňový doklad	- státní rozpočet - daně a daňová soustava - výpočet daní - přiznání k dani - zdravotní pojištění - sociální pojištění - daňové a účetní doklady

3. ročník

Člověk v lidském společenství

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti -navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří -navrhne způsoby, jak využít osobní volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování -vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru, vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky, a jak řešit tíživou finanční situaci -dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavami a jinými subjekty a jejich možná rizika	-- majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření - řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů

7.8 Odborné vzdělávání

7.8.1 Technická dokumentace

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Zvládnutí učiva obsahového okruhu vytváří vědomostní a dovednostní základ pro práci absolventa jako konstruktéra, tj. pro navrhování strojních součástí a jednoduchých strojních celků. Na tento základ pak navazuje obsahový okruh Stavba a provoz strojů.

Učivo obsahového okruhu vyžaduje dobré zvládnutí matematicko-přírodovědné složky vzdělávání na kterou navazuje, vhodně ji aplikuje a dále rozvíjí. S obsahovým okruhem úzce souvisí okruh Strojírenská technologie, jehož obsah přispívá k dosažení žádoucí úrovně technologičnosti navrhovaných konstrukčních řešení.

Důležitou složkou práce žáků v obsahovém okruhu je práce s informacemi, zejména jejich vyhledávání z nejrůznějších zdrojů, třídění, hodnocení a další zpracovávání. V nejvyšší možné míře si žáci osvojují práci s výpočetní technikou a s aplikačními programy, využívanými při projektování a konstruování. Cílem předmětu je rozvíjení prostorové představivosti a zároveň slouží k rozvoji technického myšlení žáků. Vzdělávání v oblasti technické dokumentace přispívá k rozvoji základních znalostí techniky a umožňuje žákům využívat postupně získané znalosti a dovednosti pro grafické formulování svých myšlenek za současného použití moderních technologií. Dále se zaměřuje na aplikaci získaných dovedností v technické praxi i v běžném životě. Zvládnutí učiva tak vytváří základ pro navrhování např. strojních součástí, jednoduchých strojních celků aj. Výuka předmětu má předchozí návaznost na základy geometrie položené na základní škole, které podstatným způsobem rozvíjí. Rozvíjena je také prostorová představivost, kterou abstraktní formy zobrazení třírozměrných objektů do 2D roviny vyžadují. Zvýšená pozornost je věnována těm tematickým celkům, které jsou využitelné v průmyslové praxi (např. technická normalizace, technická dokumentace ve strojírenství, stavebnictví a elektrotechnice nebo perspektivní metody navrhování)

Pojetí výuky

Výuka předmětu je řešena z převážné části jako soustavné cvičení a aplikování získaných dovedností v rámci školních i domácích grafických prací, a proto zvláštní důraz je kladen na osvojení správných pracovních návyků jako je pečlivost, přesnost a přehlednost. Předmět má žáka vybavit dovednostmi využitelnými i v praktickém životě, proto se zařazuje do výuky učivo zaměřené na různé průmyslové oblasti technické dokumentace. Metody výuky:

- výklad

- práce s odbornou literaturou a normami
- práce s elektronickými informacemi
- samostatná práce žáků
- řízený rozhovor

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Základem pro hodnocení žáka jsou výsledky při plnění individuálních zadání, využíváno je též běžných způsobů hodnocení, jako je ústní zkoušení a písemné testování.

Při klasifikaci bude zohledněn celkový přístup žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností. Hodnocení žáka učitelem bude doplňováno sebehodnocením zkoušeného žáka i hodnocením ze strany jeho spolužáků. Konečnou klasifikaci určí a vysvětlí učitel. Kritéria hodnocení jsou dána klíčovými kompetencemi a školním řádem.

Mezipředmětové vztahy

- Počítačové konstruování
- Stavba a provoz strojů
- Konstrukční cvičení

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- Komunikativní kompetence
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
 - dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
- Personální a sociální kompetence
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
 - mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
 - znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
- Matematické kompetence
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
 - aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
 - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- Digitální kompetence
 - ovládat potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
 - zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění
 - četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovali se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
 - uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací
- Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky
 - navrhovali technologické postupy hotovení součástí a postupy montáže jednodušších podskupin či výrobků
 - navrhovali základní koncepci jednoduchých operačních nástrojů, nářadí, měřidel a dalších výrobních pomůcek

- stanovovali technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tvarování (plechy, tyče apod.), odlévání, svařování, tepelné zpracování apod.
- určovali pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací
- Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách
 - zpracovávali údaje pro objednávky potřebných náhradních dílů a komponent strojů a zařízení
- Měřit základní technické veličiny
 - měřili délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
 - prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

- *žák si osvojuje a utváří názory na množství spotřebované energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí*
- *žák se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje, poukazuje na vlivy pracovních činností na životní prostředí*

Občan v demokratické společnosti

přínos předmětu spočívá ve volbě metod práce jako je týmová práce, konstruktivní diskuse, problémové učení

Člověk a digitální svět

žák využívá prvků informačních a komunikačních technologií při vzdělávání se a samostatném řešení všech praktických úkolů

Člověk a svět práce

předmět podporuje jednoznačné a přesné vyjadřování. Žák umí dovedně a efektivně využívat informace pro řešení praktických úloh, které jsou tématicky zaměřené

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- **Komunikativní kompetence**
Žák zpracovává technickou dokumentaci, dodržuje technické normy a odbornou terminologii, vytváří pracovní postupy v písemné i grafické podobě, obhajuje své názory a řešení, respektuje názory druhých.
- **Personální a sociální kompetence**
Personální kompetence – žák se učí efektivně pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke svému učení zkušenosti jiných lidí a učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku.
Sociální kompetence – žák se učí přijímat a odpovědně řešit zadané úkoly, nezaújatě zvažuje návrhy druhých. Při grafickém zpracování dokumentace se učí přesnosti a pečlivosti, získává přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru.

1. ročník

1. ročník

2 týdně, P

Technická dokumentace

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí, nářadí, nástrojů, přípravků, měřidel aj.výrobních pomůcek pro strojírenskou výrobu - kreslí výkresy součástí – zobrazuje tvar součástí, kótuje jejich délkové rozměry a úhly, stanovuje jejich dovolené úchytky, úchytky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků	- technické zobrazování - kótování - lícování - výkresy součástí

2. ročník

2 týdně, P

Technická dokumentace

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - kreslí výkresy součástí – zobrazuje tvar součástí, kótuje jejich délkové rozměry a úhly, stanovuje jejich dovolené úchytky, úchytky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků - stanovuje a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky - kreslí výkresy jednodušších sestavení, vypracovává k nim rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci - kreslí schémata potrubí, kinematických hydraulických a pneumatických mechanismů apod.	- základy deskriptivní geometrie - předepisování přesnosti rozměrů, úhlů, geometrických tolerancí, jakosti povrchu a tepelného zpracování - výkresy součástí - výkresy sestavení - schémata - další konstrukční dokumentace

7.8.2 Mechanika

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Vzdělávání v oblasti mechaniky přispívá k hlubšímu pochopení fyzikálních zákonů a jejich následné aplikace do praxe. Ve svém důsledku umožňuje studentům lépe navrhovat stroje a jejich části. Student je schopen vyhledávat potřebné informace, interpretovat a vyhodnocovat je. Nejdůležitějším cílem výuky mechaniky na středních odborných školách je rozšířit obecné znalosti z fyziky tak, aby si studenti osvojili znalosti a dovednosti potřebné ke studiu dalších odborných předmětů.

Výuka předmětu svým pojetím navazuje na poznatky získané ve fyzice, matematice a podstatným způsobem je rozvíjí. Zvládnutí předmětu je zcela zásadní pro další profilující předměty, které na mechanice staví. Vzdělávání v tomto předmětu vede k tomu, aby studenti dovedli:

- ovládat a používat odbornou terminologii
- používat pomůcky jako je kalkulátor, odbornou literaturu, technické normy, PC a internet
- řešit základní úkoly statiky tuhých těles
- provádět pevnostní výpočty spojovaných součástí a dílů, kontrolovat jejich namáhání a deformace
- zjišťovat kinematické veličiny při pohybu přímočarém, rotačním a složeném, ovládat problematiku

kinematických mechanismů

- řešit jednotlivé úkoly z oboru hydromechaniky a termomechaniky
- aplikovat získaná řešení v oblasti mechaniky s dostatečnou přesností

Pojetí výuky

Výuka a obsah učiva má být pro žáka poutavé a má vzbuzovat touhu po dalším poznávání. Při výuce budou využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu. Vedle tradičních metod výuky se

budou zavádět i moderní způsoby výuky.

Metody výuky:

- výklad
- práce s odbornou literaturou a normami
- práce s elektronickými informacemi
- samostatná a skupinová práce žáků
- řízený rozhovor

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria se řídí klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Hodnocení probíhá formou písemného testování, ústního zkoušení, frontálního opakování, pomocí písemných prací a domácích úkolů. Hodnotit se bude také aktivita během výuky a při samostatném zadávání příkladů.

Mezipředmětové vztahy

- technická dokumentace
- počítačové konstruování
- strojírenská technologie
- stavba a provoz strojů
- počítačové aplikace
- praxe
- konstrukční cvičení

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce
- Personální a sociální kompetence
 - mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
 - zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě
 - uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
 - umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
 - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
 - aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
 - aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
 - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
 - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
 - vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
 - vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku

- dodržovali stanovené normy (standards) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
 - zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
 - efektivně hospodařili se svými finančními prostředky
 - nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění
 - zpracovávali návrhy jednoduchých tekutinových mechanismů sestavených ze standardních prvků
 - volili pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovali jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.
 - dimenzovali základní druhy spojů, strojních součástí, potrubí a armatury, konstrukce a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení, kontrolovali jejich namáhání a deformace
 - uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací
- Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky
 - navrhovali základní koncepci jednoduchých operačních nástrojů, nářadí, měřidel a dalších výrobních pomůcek
- Měřit základní technické veličiny
 - používali měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin
 - prováděli zkoušky mechanických vlastností technických materiálů, jednoduché zkoušky jejich technologických vlastností, zkoušky vlastností provozních hmot a materiálů, kontrolu strojních součástí a nástrojů a podíleli se dílčími měřeními na komplexních měřeních a zkouškách strojů a zařízení
 - vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a zpracovávali o nich záznamy a protokoly
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
 - využívali aplikační programy pro podporu péče o technický stav strojů

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

úspora materiálu, správná volba materiálů a ekologie, jejich volby při řešení konstrukcí

Občan v demokratické společnosti

přínos předmětu spočívá ve volbě metod práce jako je týmová práce, konstruktivní diskuse, problémové učení

Člověk a digitální svět

využití různých aplikací při samostatné práci, využití internetu a informacích získaných na internetu

Člověk a svět práce

snažit se být úspěšný na trhu práce, využívat efektivně nabyté informace, naučit se určité míře sebekritiky a umět objektivně posoudit a vhodně nabídnout své schopnosti za odpovídající odměnu

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Komunikativní kompetence
Schopnost pochopit písemné nebo ústní výroky, vyjádřit je a sdělovat jejich význam.

- Matematické kompetence
Aplikace souvisejících výpočtů z oblasti mechaniky tuhých těles, mechaniky tekutin, termomechaniky, elektrotechniky.
- Měřit základní technické veličiny
Měření, vážení, představy o velikosti a množství (převody jednotek).
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
Práce s daty (sledování změn, čtení grafů a diagramů, tabulace výsledků).

1. ročník

2 týdne, P

Mechanika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky	- statika - Vazby a vazbové síly - Příhradové konstrukce - Těžiště - Tření a pasivní odpory - pevnost a pružnost - Způsoby zatížení a deformace strojních součástí - Vnější síly, vnitřní síly, napětí, dovolené napětí - Základní zákony pružnosti a pevnosti - Namáhání na tah, tlak, smyk

2. ročník

2 týdne, P

Mechanika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí - provádí pevnostní kontrolu a kontrolu deformací strojních součástí a prvků konstrukcí	- pevnost a pružnost - Namáhání na krut - Namáhání na ohyb - Namáhání na vzpěr - Namáhání složené - Tvarová pevnost a cyklické namáhání

3. ročník

3 týdne, P

3. ročník

Mechanika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vypočítává převodové poměry jednoduchých a složených převodů, stanovuje základní veličiny kinematických mechanismů - řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky - využívá k řešení úloh výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	- kinematika • Přímocháry pohyb • Rotační pohyb • Složený pohyb • Mechanické převody - dynamika • Základní zákony dynamiky • D'Alembertův princip • Dynamika přímočarého pohybu • Dynamika rotačního pohybu • Energetická metoda v dynamice - hydromechanika - termomechanika • Teplo • Termomechanika plynů • Přenos tepla

7.8.3 Strojírenská technologie

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Obsahový okruh obsahuje učivo, jehož zvládnutí je předpokladem pro vykonávání pracovních činností v technologické přípravě strojírenské výroby a opravárenství; dobrá úroveň znalostí této problematiky je však součástí kvalifikace všech technických pracovníků ve strojírenství.

Součástí výuky jsou typické vlastnosti jednotlivých druhů polotovarů a předvýrobků, typická využití jednotlivých druhů apod. Další témata navazuje na učivo základů metalografie a tepelného zpracování, zařazené v okruhu Projektování a konstruování. Charakter některých výsledků vzdělávání vyžaduje formu praktických cvičení, neboť žáci si mají osvojit především praktické dovednosti měření, zpracování a analýzy výsledků, přiměřenou pozornost však vyžaduje i úvod do problematiky jakosti, jejího systému a certifikace. Závěrečné téma okruhů má shrnující charakter, žádoucí je opět aby žáci vykonávali praktické činnosti, tj. samostatně vypracovávali technologické postupy.

Problematika BOZP souvisí s veškerým učivem a musí být přiměřeně začleněna do všech jeho témat. Je tomu tak zejména částech, kde se budou realizovány i formou praktického vyučování.

Důležitou složkou práce žáků je opět práce s informacemi, zejména jejich vyhledávání z nejrůznějších zdrojů, třídění, hodnocení a další zpracovávání. V nejvyšší možné míře si žáci osvojují práci s výpočetní technikou a s aplikačními programy, využívanými v oblasti technologické přípravy strojírenské výroby.

Vzdělávání v oblasti materiálů přispívá k hlubšímu pochopení technických materiálů, které jsou běžně používány pro strojní součásti. Vede žáka k hospodárnému používání vhodných materiálů. Cílem předmětu je získávání komplexních vědomostí o způsobech přeměny polotovarů v hotový výrobek, včetně znalostí o materiálech, strojích a nástrojích.

Pojetí výuky

Při výuce je využívána práce s textem s metodou výkladu, strojírenskými a dalšími pomůckami jako jsou například modely, obrazy, informace na internetu, odborné exkurze, prezentace. Důraz je kladen na aktivní osvojování učiva. Po seznámení s danou problematikou a poskytnutí určitého množství informací, žáci řeší zadané úkoly a aplikují tak získané vědomosti v konkrétní situaci

Metody výuky:

- výklad
- práce s odbornou literaturou a normami

- práce s elektronickými informacemi
- samostatná práce žáků
- řízený rozhovor

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků probíhá v souladu s klasifikačním řádem školy. Ústní zkoušení prověří komunikativní schopnosti žáka, věcnost, správnost, rozsah informací a schopnost reagovat na připomínky učitele. Součástí je i hodnocení, kdy se žák učí hodnotit vlastní projev i projevy svých spolužáků. Po probrání příslušného tématického celku je prováděno testování žáků s cílem prověřit zvládnutí daného učiva. Další formou při hodnocení žáků jsou zadání úkolů, kde hlavní důraz je kladen na samostatnost, originalitu řešení, prezentace práce, práce v týmu apod. Nedílnou součástí hodnocení žáků je aktivita v hodinách a dobrovolné aktivity žáků.

Mezipředmětové vztahy

- technická dokumentace
- stavba a provoz strojů
- konstrukční cvičení
- počítačové konstruování

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- Kompetence k řešení problémů
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- Komunikativní kompetence
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí
 - zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- Personální a sociální kompetence
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
 - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
 - uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle
 - rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi
- Matematické kompetence

- správně používat a převádět běžné jednotky
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
 - předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik
 - byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
 - dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
 - dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
 - znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
 - zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
 - efektivně hospodařili se svými finančními prostředky
 - nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění
 - navrhovali základní druhy spojů a volili spojovací součásti, navrhovali strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury aj. konstrukční prvky strojů a zařízení
 - zpracovávali návrhy jednoduchých tekutinových mechanismů sestavených ze standardních prvků
- Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky
 - navrhovali technologické postupy hotovení součástí a postupy montáže jednodušších podskupin či výrobků
 - vytvářeli popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu jednoduchých součástí

- stanovovali technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tvarování (plechy, tyče apod.), odlévání, svařování, tepelné zpracování apod.
- určovali pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací
- Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách
 - zpracovávali v souladu se servisní a provozní dokumentací strojů a zařízení plány jejich ošetřování a údržby
- Měřit základní technické veličiny
 - používali měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin
 - měřili délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
 - využívali aplikační programy pro podporu technologické přípravy výroby

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

při řešení úkolů musí žák vždy uplatňovat takové metody a technologické postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí

Občan v demokratické společnosti

žák je veden k aktivitě, k odpovědnosti při řešení úkolů a k diskuzím nad konkrétními úlohami praxe, je směřován ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti

Člověk a digitální svět

žák využívá všech dostupných prvků informačních a komunikačních technologií při vzdělávání se a samostatném řešení všech praktických úkolů

Člověk a svět práce

žák je veden tak, aby své všdomosti a dovednosti dovedl plně uplatnit na trhu práce, umí dovedně a efektivně využívat informace

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Komunikativní kompetence
Schopnost pochopit písemné nebo ústní výroky, vyjádřit je a sdělovat jejich význam.
- Matematické kompetence
Aplikace souvisejících výpočtů z oblasti mechaniky tuhých těles, mechaniky tekutin, termomechaniky, elektrotechniky.
- Měřit základní technické veličiny
Měření, vážení, představy o velikosti a množství (převody jednotek).
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
Práce s daty (sledování změn, čtení grafů a diagramů, tabulace výsledků).

1. ročník

1. ročník

2 týdně, P

Strojírenské materiály

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - navrhne a předepíše materiály pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů, nářadí apod. - navrhne druhy polotovarů pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí, určuje rozměry polotovarů či předvýrobků - předepíše pro daný účel vhodné pomocné materiály a hmoty - rozezná smyslovým vnímáním, popř. uskutečněním jednoduchých zkoušek nejpoužívanější druhy konstrukčních, nástrojových a pomocných materiálů používaných ve strojírenství a při provozu strojů	- rozdělení, označování, vlastnosti, použití - zkoušení - základy metalografie a tepelného zpracování - kovové konstrukční materiály - plasty - další nekovové materiály - nástrojové materiály - pomocné materiály a provozní hmoty - polotovary vyrobené odléváním - polotovary vyrobené hutním tvářením a kováním

Tepelné zpracování

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - stanovuje druhy tepelného zpracování strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí a požadavky (pevnost, tvrdost apod.), kterých má být zpracováním dosaženo - navrhne postupy, technologické podmínky a druhy technologických zařízení k provedení operací tepelného či chemickotepelného zpracování strojních součástí, nástrojů, odlitků, svařků, kovací teploty výkovků apod. - navrhne druhy a způsoby provedení dodatkových operací, navazujících na tepelné zpracování a způsoby kontroly výsledků tepelného či chemickotepelného zpracování	- tepelné a chemickotepelné zpracování konstrukčních ocelí - tepelné zpracování litin - tepelné zpracování nástrojových ocelí - tepelné zpracování neželezných kovů

2. ročník

2 týdně, P

Polotovary a předvýrobky

Výsledky vzdělávání	Učivo
	- metalurgie - slévárenství - hutní tvářením - kování - polotovary a výrobky z plastů - svařování - svařování plastů

Dělení materiálu

Výsledky vzdělávání	Učivo
	- mechanické dělení - tepelné dělení - nekonvenční metody - ostatní způsoby dělení materiálů

Tváření

Výsledky vzdělávání	Učivo
	- objemové tváření - plošné tváření

2. ročník

Povrchové úpravy

Výsledky vzdělávání	Učivo
	- koroze kovů a plastů - ochrana kovovými povlaky - ochrana nekovovými povlaky - další způsoby ochrany

7.8.4 Strojírenská technologie (A)

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Obsahový okruh obsahuje učivo, jehož zvládnutí je předpokladem pro vykonávání pracovních činností v technologické přípravě strojírenské výroby a opravárenství; dobrá úroveň znalostí této problematiky je však součástí kvalifikace všech technických pracovníků ve strojírenství.

Součástí výuky jsou typické vlastnosti jednotlivých druhů polotovarů a předvýrobků, typická využití jednotlivých druhů apod. Další témata navazuje na učivo základů metalografie a tepelného zpracování, zařazené v okruhu Projektování a konstruování. Charakter některých výsledků vzdělávání vyžaduje formu praktických cvičení, neboť žáci si mají osvojit především praktické dovednosti měření, zpracování a analýzu výsledků, přiměřenou pozornost však vyžaduje i úvod do problematiky jakosti, jejího systému a certifikace. Závěrečné téma okruhu má shrnující charakter, žádoucí je opět aby žáci vykonávali praktické činnosti, tj. samostatně vypracovávali technologické postupy.

Problematika BOZP souvisí s veškerým učivem a musí být přiměřeně začleněna do všech jeho témat. Je tomu tak zejména částech, kde se budou realizovány i formou praktického vyučování.

Důležitou složkou práce žáků je opět práce s informacemi, zejména jejich vyhledávání z nejrůznějších zdrojů, třídění, hodnocení a další zpracovávání. V nejvyšší možné míře si žáci osvojují práci s výpočetní technikou a s aplikačními programy, využívanými v oblasti technologické přípravy strojírenské výroby.

Vzdělávání v oblasti materiálů přispívá k hlubšímu pochopení technických materiálů, které jsou běžně používány pro strojní součásti. Vede žáka k hospodárnému používání vhodných materiálů. Cílem předmětu je získávání komplexních vědomostí o způsobech přeměny polotovarů v hotový výrobek, včetně znalostí o materiálech, strojích a nástrojích.

Pojetí výuky

Při výuce je využívána práce s textem s metodou výkladu, strojírenskými a dalšími pomůckami jako jsou například modely, obrazy, informace na internetu, odborné exkurze, prezentace. Důraz je kladen na aktivní osvojování učiva. Po seznámení s danou problematikou a poskytnutí určitého množství informací, žáci řeší dané úkoly a aplikují tak získané vědomosti v konkrétní situaci

Metody výuky:

- výklad
- práce s odbornou literaturou a normami
- práce s elektronickými informacemi
- samostatná práce žáků
- řízený rozhovor

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků probíhá v souladu s klasifikačním řádem školy. Ústní zkoušení prověří komunikativní schopnosti žáka, věcnost, správnost, rozsah informací a schopnost reagovat na připomínky učitele. Součástí je i hodnocení, kdy se žák učí hodnotit vlastní projev i projevy svých spolužáků. Po probrání příslušného tématického celku je prováděno testování žáků s cílem prověřit zvládnutí daného učiva. Další formou při hodnocení žáků jsou dané úkoly, kde hlavní důraz je kladen na samostatnost, originalitu řešení, prezentace práce, práce v týmu apod. Nedílnou součástí hodnocení žáků je aktivita v hodinách a dobrovolné aktivity žáků.

Mezipředmětové vztahy

- technická dokumentace
- stavba a provoz strojů
- konstrukční cvičení
- počítačové konstruování

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- Kompetence k řešení problémů
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- Komunikativní kompetence
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí
 - zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- Personální a sociální kompetence
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
 - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
 - uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle
 - rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik
 - byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
 - dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
 - dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
 - znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
 - zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
 - efektivně hospodařili se svými finančními prostředky
 - nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění
 - navrhovali základní druhy spojů a volili spojovací součásti, navrhovali strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury aj. konstrukční prvky strojů a zařízení
 - zpracovávali návrhy jednoduchých tekutinových mechanismů sestavených ze standardních prvků
- Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky
 - navrhovali technologické postupy hotovení součástí a postupy montáže jednodušších podskupin či výrobků
 - vytvářeli popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu jednoduchých součástí
 - stanovovali technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tvarování (plechy, tyče apod.), odlévání, svařování, tepelné zpracování apod.
 - určovali pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací
- Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách
 - zpracovávali v souladu se servisní a provozní dokumentací strojů a zařízení plány jejich ošetřování a údržby
- Měřit základní technické veličiny
 - používali měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin

- měřili délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
 - využívali aplikační programy pro podporu technologické přípravy výroby

Přířezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

při řešení úkolů musí žák vždy uplatňovat takové metody a technologické postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí

Občan v demokratické společnosti

žák je veden k aktivitě, k odpovědnosti při řešení úkolů a k diskuzím nad konkrétními úlohami praxe, je směřován ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti

Člověk a digitální svět

žák využívá všech dostupných prvků informačních a komunikačních technologií při vzdělávání se a samostatném řešení všech praktických úkolů

Člověk a svět práce

žák je veden tak, aby své všdomosti a dovednosti dovedl plně uplatnit na trhu práce, umí dovedně a efektivně využívat informace

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Komunikativní kompetence
Schopnost pochopit písemné nebo ústní výroky, vyjádřit je a sdělovat jejich význam.
- Matematické kompetence
Aplikace souvisejících výpočtů z oblasti mechaniky tuhých těles, mechaniky tekutin, termomechaniky, elektrotechniky.
- Měřit základní technické veličiny
Měření, vážení, představy o velikosti a množství (převody jednotek).
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
Práce s daty (sledování změn, čtení grafů a diagramů, tabulace výsledků).

3. ročník

2 týdne, V

Obrábění, obráběcí stroje a nástroje

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů • volí pro jednotlivé operace strojní zařízení • volí pro jednotlivé operace potřebné komunální nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky • navrhuje pro jednotlivé operace použití operačního nářadí, nástrojů, měřidel aj. výrobních pomůcek • určuje pro jednotlivé operace velikost přídavků na další obrábění či zpracování • stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací	- teorie obrábění - ruční obrábění - třískové obrábění - dokončovací metody obrábění - nástroje, nářadí a přípravky - protahování a protlačování - soustružení - vrtání a vyvrtávání - frézování - broušení - výroba závitů - výroba ozuvení - speciální metody obrábění

4. ročník

4. ročník

2 týdně, V

Nerozebiratelné spojení materiálovým stykem

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - navrhne druh povrchové úpravy strojních součástí - určuje potřebné montážní nářadí - stanovuje sled technologických operací výroby strojních součástí, částí konstrukcí, nástrojů, nářadí, výrobních pomůcek apod. - stanovuje technologické postupy výroby jednoduchých svarků	- Význam, způsob, využití - Svařování - Pájení - Lepení

Výrobní postupy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - určuje způsob přípravy povrchů před jejich povrchovou úpravou a dodatečné operace navazující na vlastní povrchovou úpravu - vypracovává popisy výrobních technologických operací obrábění, tváření, tepelného zpracování a povrchových úprav - navrhne pro jednotlivé technologické operace potřebná výrobní zařízení, nářadí, nástroje, měřidla, přípravky a další výrobní pomůcky - stanovuje rozměry předvýrobků a polotovarů	- členění VP - volba základů, sled operací - druhy VP - podklady a zásady pro zpracování VP

Montáže

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - stanovuje postupy montáže jednoduchých podskupin či skupin - určuje potřebné montážní nářadí - posuzuje možnosti použití mechanizovaného montážního nářadí - stanovuje technologické postupy montáže jednodušších strojních podskupin či skupin - stanovuje rozměry předvýrobků a polotovarů	- montážní prvky, technická příprava - způsob a organizace montáže - montáž v kusové a malosériové výrobě - montáž v hromadné výrobě - montážní zařízení, přípravky a pomůcky - příprava součástí k montáži - montážní práce

Renovace a opravy součástí

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - stanovuje technologické podmínky a parametry pro jednotlivé výrobní operace - navrhne způsoby kontroly jakosti výrobků, způsoby jejich funkčních zkoušek apod. - charakterizuje a popíše výrobu polotovarů a součástí z plastů - využívá k činnostem technologa výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	- Renovace opotřebovaných součástí - Renovace na opravené rozměry - renovace na původní rozměry - navařování - metalizace - pokovování - renovace plastickou deformací - mechanizace renovace - použití plastů

4. ročník

Technologická zařízení oprav

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vypracovává popisy výrobních technologických operací obrábění, tváření, tepelného zpracování a povrchových úprav - navrhne pro jednotlivé technologické operace potřebná výrobní zařízení, nářadí, nástroje, měřidla, přípravky a další výrobní pomůcky - navrhne způsoby kontroly jakosti výrobků, způsoby jejich funkčních zkoušek apod.	- nářadí - montážní přípravky - stroje a zařízení - manipulační prostředky

Údržba a technologie oprav

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - určuje způsob přípravy povrchů před jejich povrchovou úpravou a dodatkové operace navazující na vlastní povrchovou úpravu - navrhne druh povrchové úpravy strojních součástí - stanovuje sled technologických operací výroby strojních součástí, částí konstrukcí, nástrojů, nářadí, výrobních pomůcek apod. - stanovuje technologické postupy výroby jednoduchých svarek	- opravy rámu, náprav a řízení - opravy pérování, brzd, pneumatik - opravy karoserií - opravy palivových a chladících soustav - opravy klikové skříně a převodových ústrojí

7.8.5 Strojírenská technologie (3D)

Charakteristika předmětu

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- Kompetence k řešení problémů
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- Komunikativní kompetence
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí
 - zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- Personální a sociální kompetence
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
 - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
 - uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
 - vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy
 - předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik
 - byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
 - dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
 - dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
 - znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
 - zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
 - efektivně hospodařili se svými finančními prostředky
 - nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění

- navrhovali základní druhy spojů a volili spojovací součásti, navrhovali strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury aj. konstrukční prvky strojů a zařízení
- zpracovávali návrhy jednoduchých tekutinových mechanismů sestavených ze standardních prvků
- Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky
 - navrhovali technologické postupy hotovení součástí a postupy montáže jednodušších podskupin či výrobků
 - vytvářeli popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu jednoduchých součástí
 - stanovovali technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tvarování (plechy, tyče apod.), odlévání, svařování, tepelné zpracování apod.
 - určovali pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací
- Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách
 - zpracovávali v souladu se servisní a provozní dokumentací strojů a zařízení plány jejich ošetřování a údržby
- Měřit základní technické veličiny
 - používali měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin
 - měřili délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
 - využívali aplikační programy pro podporu technologické přípravy výroby

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

při řešení úkolů musí žák vždy uplatňovat takové metody a technologické postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí

Občan v demokratické společnosti

žák je veden k aktivitě, k odpovědnosti při řešení úkolů a k diskuzím nad konkrétními úlohami praxe, je směřován ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti

Člověk a digitální svět

žák využívá všech dostupných prvků informačních a komunikačních technologií při vzdělávání se a samostatném řešení všech praktických úkolů

Člověk a svět práce

žák je veden tak, aby své všdomosti a dovednosti dovedl plně uplatnit na trhu práce, umí dovedně a efektivně využívat informace

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Komunikativní kompetence
Schopnost pochopit písemné nebo ústní výroky, vyjádřit je a sdělovat jejich význam.
- Matematické kompetence
Aplikace souvisejících výpočtů z oblasti mechaniky tuhých těles, mechaniky tekutin, termomechaniky, elektrotechniky.
- Měřit základní technické veličiny
Měření, vážení, představy o velikosti a množství (převody jednotek).
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
Práce s daty (sledování změn, čtení grafů a diagramů, tabulace výsledků).

3. ročník

3. ročník

2 týdne, V

Obrábění, obráběcí stroje a nástroje

Výsledky vzdělávání	Učivo
	- teorie obrábění - ruční obrábění - třískové obrábění - dokončovací metody obrábění - nástroje, nářadí a přípravky

4. ročník

3 týdne, V

Technologické postupy

Výsledky vzdělávání	Učivo
	- úvod do technologických postupů - technologická příprava výroby - tvorba technologických postupů

Montáže

Výsledky vzdělávání	Učivo
	- montáž v kusové a malosériové výrobě - montáž v hromadné výrobě - montážní zařízení, přípravky a pomůcky

Renovace a opravy součástí

Výsledky vzdělávání	Učivo
	• Renovace opotřeбенých součástí • Renovace na opravené rozměry • renovace na původní rozměry • navařování • metalizace • pokovování • renovace plastickou deformací • mechanizace renovace • použití plastů

7.8.6 Stavba a provoz strojů

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Obsahový okruh úzce navazuje na okruh Projektování a konstruování; jeho zvládnutí umožňuje žákům orientovat se v konstrukčním provedení různých druhů strojů a zařízení a jejich příslušenství. Tato orientace sleduje dvojí cíl: jednak umožňuje žákům konstruovat složitější strojní celky, jednak je připravuje na výkon pracovních činností, souvisejících se zabezpečováním provozuschopnosti strojů a zařízení. V obou případech opět využívají žáci výpočetní techniku a příslušné programové vybavení k práci s informacemi a k podpoře konstrukčních a plánovacích činností.

Školní vzdělávací programy konstruované na základě tohoto RVP mohou žáky v posledně uvedené oblasti připravovat na budoucí uplatnění nejen v odvětví strojírenství (viz část Uplatnění absolventa). Na tuto potřebu budou školní vzdělávací programy reagovat zařazením obsahu úzce souvisejícího s konkrétními potřebami těchto odvětví.

Předmět navazuje na učivo předmětů technické dokumentace, mechaniky a strojírenské technologie. Jeho zvládnutí umožňuje žákům orientovat se v konstrukčním provedení různých druhů strojů a zařízení a jejich

příslušenství. Tato orientace sleduje dvojí cíl: jednak umožňuje žákům konstruovat složitější strojní celky, jednak je připravuje na výkon pracovních činností, souvisejících se zabezpečováním provozuschopnosti strojů a zařízení.

Výuka tohoto předmětu svým pojetím komplexně seznamuje studenty s problematikou strojních součástí, jejich účelem a funkcemi a s problematikou funkčních celků strojů. Vysvětluje fyzikální principy a funkce strojů a jejich používání v provozu. Komplexnost předmětu vede k rozvoji technického a ekonomického myšlení a dále k aktivnímu využívání aktuálních technických norem, odborné literatury, časopisů a výpočetní techniky. Důraz je kladen na implementaci moderních softwarových programů určených pro oblast konstrukční přípravy výroby.

Pojetí výuky

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení student:

- rozuměl účelu a funkcím jednotlivých strojních součástí a funkčním celkům
- navrhoval a optimalizoval strojní součásti a funkční celky
- prováděl návrhové a kontrolní výpočty těchto součástí
- kontroloval běžné strojní součásti a jednoduché funkční celky při respektování technologických, ekonomických, ekologických, estetických a bezpečnostních hledisek
- vytvářel výrobní výkresovou dokumentaci strojních součástí
- využívat moderních informačních technologií jako prostředku pro realizaci svých myšlenek a nápadů
- používá literaturu a aktuální technické normy
- uplatňuje získané poznatky v odborné průmyslové praxi, dalším vzdělávání i v běžném občanském životě

Metody výuky:

- výklad
- práce s odbornou literaturou a normami
- práce s elektronickými informacemi
- samostatná práce žáků
- provádění výpočtů, grafických výstupů
- řízený rozhovor

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Každý tématický celek bude hodnocen známkou, která zahrnuje kvalitu žákovi práce během zpracování daného tématického celku ve škole i doma. Po probrání příslušného tématického celku je prováděno testování žáků s cílem prověřit zvládnutí daného učiva. Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností. Další formou při hodnocení žáků jsou zadání úkolů, kde hlavní důraz je kladen na samostatnost, originalitu řešení, prezentace práce, práce v týmu apod. Nedílnou součástí hodnocení žáků je aktivita v hodinách i dobrovolné aktivity žáků.

Mezipředmětové vztahy

- technické dokumentace
- strojírenská technologie
- konstrukční cvičení
- mechanika
- počítačové konstruování

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný

- **Kompetence k řešení problémů**
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- **Komunikativní kompetence**
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
- **Personální a sociální kompetence**
 - mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- **Občanské kompetence a kulturní povědomí**
 - uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
 - uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
 - podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
- **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
 - mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
 - umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
- **Matematické kompetence**
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
 - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
 - aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
 - aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
 - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
 - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
 - předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - chápal bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
 - znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - chápal kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
 - dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
 - dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
 - znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
 - zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
 - efektivně hospodařili se svými finančními prostředky
 - nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění
 - konstruovali jednoduché řezné nástroje, nástroje ke tváření, jednoduché přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky
 - navrhovali základní druhy spojů a volili spojovací součásti, navrhovali strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury aj. konstrukční prvky strojů a zařízení
 - zpracovávali návrhy jednoduchých tekutinových mechanismů sestavených ze standardních prvků
 - volili pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovali jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.
 - četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovali se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech

- zpracovávali k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci
- dimenzovali základní druhy spojů, strojních součástí, potrubí a armatury, konstrukce a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení, kontrolovali jejich namáhání a deformace
- uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací
- Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky
 - určovali stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací
- Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách
 - zpracovávali údaje pro objednávky potřebných náhradních dílů a komponent strojů a zařízení
- Měřit základní technické veličiny
 - používali měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
 - využívali aplikační programy pro podporu konstrukční přípravy výroby
 - prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Přířezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

žák si osvojuje a trébí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivnosti, ale také hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů - vznik, druh, zneškodňování, způsoby minimalizace jejich vzniku a vliv člověka na živou přírodu

Občan v demokratické společnosti

žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe, je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti

Člověk a digitální svět

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

Člověk a svět práce

předmět podporuje jednoznačné a přesné vyjadřování, dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů, žák řeší příklady a praktické úkoly tématicky zaměřené

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Komunikativní kompetence
Schopnost pochopit písemné nebo ústní výroky, vyjádřit je a sdělovat jejich význam.
- Matematické kompetence
Aplikace souvisejících výpočtů z oblasti mechaniky tuhých těles, mechaniky tekutin, termomechaniky, elektrotechniky.
- Digitální kompetence
Práce s daty (sledování změn, čtení grafů a diagramů, tabulace výsledků).
- Měřit základní technické veličiny
Měření, vážení, představy o velikosti a množství (převody jednotek).

2. ročník

2. ročník

2 týdně, P

Kovové a nekovové konstrukce

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - konstruuje strojní součásti, prvky konstrukcí, a jednoduchá sestavení - navrhne koncepci jednoduchých příhradových konstrukcí - navrhne konstrukční provedení styku několika prutů svařovaných a nýťovaných konstrukcí - určuje síly v jednotlivých prvcích konstrukčních uzlů a prvky dimenzuje	- nosníky - příhradové konstrukce stavebních prvků, stožárů, dopravních strojů apod. - rámy strojů a zařízení

Strojní součásti a spoje

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - navrhne tvar, rozměry a materiál základních strojních součástí, prvků a součástí konstrukcí, nástrojů, nářadí a dalších výrobních pomůcek - navrhne pro dané použití druh, způsob a provedení rozebíratelných a nerozebíratelných spojů - předepíše pro rozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí a způsob jejich pojištění - určuje pro svarové spoje druhy svarů, jejich základní rozměry, technologii svařování, druh přídatného materiálu apod. - navrhne pro ostatní nerozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí, velikost přesahu apod. - navrhne způsoby utěšňování spojů, způsoby utěšňování pohybujících se součástí a volí prvky používané k utěšňování - předepíše s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků	- spojovací součásti - rozebíratelné a nerozebíratelné druhy spojů, pojišťování rozebíratelných spojů - součásti k přenosu sil a momentů - potrubí a jeho příslušenství - spoje a utěšňování strojních součástí - pružiny - ložiska - spojky - brzdy

7.8.7 Stavba a provoz strojů (A)

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Obsahový okruh úzce navazuje na okruh Projektování a konstruování; jeho zvládnutí umožňuje žákům orientovat se v konstrukčním provedení různých druhů strojů a zařízení a jejich příslušenství. Tato orientace sleduje dvojí cíl: jednak umožňuje žákům konstruovat složitější strojní celky, jednak je připravuje na výkon pracovních činností, souvisejících se zabezpečováním provozuschopnosti strojů a zařízení. V obou případech opět využívají žáci výpočetní techniku a příslušné programové vybavení k práci s informacemi a k podpoře konstrukčních a plánovacích činností.

Školní vzdělávací programy konstruované na základě tohoto RVP mohou žáky v posledně uvedené oblasti připravovat na budoucí uplatnění nejen v odvětví strojírenství (viz část Uplatnění absolventa). Na tuto potřebu budou školní vzdělávací programy reagovat zařazením obsahu úzce souvisejícího s konkrétními potřebami těchto odvětví.

Předmět navazuje na učivo předmětů technické dokumentace, mechaniky a strojírenské technologie. Jeho zvládnutí umožňuje žákům orientovat se v konstrukčním provedení různých druhů strojů a zařízení a jejich příslušenství. Tato orientace sleduje dvojí cíl: jednak umožňuje žákům konstruovat složitější strojní celky, jednak je připravuje na výkon pracovních činností, souvisejících se zabezpečováním provozuschopnosti strojů a zařízení.

Výuka tohoto předmětu svým pojetím komplexně seznamuje studenty s problematikou strojních součástí, jejich účelem a funkcemi a s problematikou funkčních celků strojů. Vysvětluje fyzikální principy a funkce strojů a jejich používání v provozu. Komplexnost předmětu vede k rozvoji technického a ekonomického myšlení a dále

k aktivnímu využívání aktuálních technických norem, odborné literatury, časopisů a výpočetní techniky. Důraz je kladen na implementaci moderních softwarových programů určených pro oblast konstrukční přípravy výroby.

Pojetí výuky

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení student:

- rozuměl účelu a funkcím jednotlivých strojních součástí a funkčním celkům
- navrhoval a optimalizoval strojní součásti a funkční celky
- prováděl návrhové a kontrolní výpočty těchto součástí
- kontroloval běžné strojní součásti a jednoduché funkční celky při respektování technologických, ekonomických, ekologických, estetických a bezpečnostních hledisek
- vytvářel výrobní výkresovou dokumentaci strojních součástí
- využívat moderních informačních technologií jako prostředku pro realizaci svých myšlenek a nápadů
- používá literaturu a aktuální technické normy
- uplatňuje získané poznatky v odborné průmyslové praxi, dalším vzdělávání i v běžném občanském životě

Metody výuky:

- výklad
- práce s odbornou literaturou a normami
- práce s elektronickými informacemi
- samostatná práce žáků
- provádění výpočtů, grafických výstupů
- řízený rozhovor

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Každý tématický celek bude hodnocen známkou, která zahrnuje kvalitu žákovi práce během zpracování daného tématického celku ve škole i doma. Po probrání příslušného tématického celku je prováděno testování žáků s cílem prověřit zvládnutí daného učiva. Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností. Další formou při hodnocení žáků jsou zadání úkolů, kde hlavní důraz je kladen na samostatnost, originalitu řešení, prezentace práce, práce v týmu apod. Nedílnou součástí hodnocení žáků je aktivita v hodinách i dobrovolné aktivity žáků.

Mezipředmětové vztahy

- technické dokumentace
- strojírenská technologie
- konstrukční cvičení
- mechanika
- počítačové konstruování

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky

- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- Komunikativní kompetence
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
- Personální a sociální kompetence
 - mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
 - uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
 - uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
 - podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
 - mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
 - umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
 - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
 - aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
 - aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
 - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
 - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
- Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - chápal bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
 - znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - chápal kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
 - dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
 - dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
 - znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
 - zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
 - efektivně hospodařili se svými finančními prostředky
 - nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění
 - konstruovali jednoduché řezné nástroje, nástroje ke tváření, jednoduché přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky
 - navrhovali základní druhy spojů a volili spojovací součásti, navrhovali strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury aj. konstrukční prvky strojů a zařízení
 - zpracovávali návrhy jednoduchých tekutinových mechanismů sestavených ze standardních prvků
 - volili pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovali jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.
 - četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovali se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
 - zpracovávali k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci

- dimenzovali základní druhy spojů, strojních součástí, potrubí a armatury, konstrukce a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení, kontrolovali jejich namáhání a deformace
- uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací
- Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky
 - určovali stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací
- Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách
 - zpracovávali údaje pro objednávky potřebných náhradních dílů a komponent strojů a zařízení
- Měřit základní technické veličiny
 - používali měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
 - využívali aplikační programy pro podporu konstrukční přípravy výroby
 - prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Přířezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale také hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů - vznik, druh, zneškodňování, způsoby minimalizace jejich vzniku a vliv člověka na živou přírodu

Občan v demokratické společnosti

žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe, je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti

Člověk a digitální svět

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

Člověk a svět práce

předmět podporuje jednoznačné a přesné vyjadřování, dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů, žák řeší příklady a praktické úkoly tematicky zaměřené

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Komunikativní kompetence
Schopnost pochopit písemné nebo ústní výroky, vyjádřit je a sdělovat jejich význam.
- Matematické kompetence
Aplikace souvisejících výpočtů z oblasti mechaniky tuhých těles, mechaniky tekutin, termomechaniky, elektrotechniky.
- Digitální kompetence
Práce s daty (sledování změn, čtení grafů a diagramů, tabulace výsledků).
- Měřit základní technické veličiny
Měření, vážení, představy o velikosti a množství (převody jednotek).

3. ročník

3. ročník

1 týdně, V

Prvky a agregáty strojů a zařízení

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - navrhuje podle zadaných parametrů jednoduché i složené převody ozubenými koly, řemenové a řetězové převody - detailně navrhuje konstrukční provedení základních prvků převodů (ozubených kol, řemenic, hřídelů a jejich uložení) a provádí potřebné výpočty - navrhuje koncepci jednoduchých kinematických mechanismů, navrhuje jejich součásti - navrhuje jednoduché tekutinové mechanismy (např. pneumatické upínání obrobků) sestavené ze standardizovaných prvků	- mechanické převody a jejich součásti - kinematické mechanismy - hydraulické mechanismy - tekutinové mechanismy

4. ročník

1 týdně, V

Stroje a zařízení

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - navrhuje koncepci řešení konstrukčních podskupin či skupin hnacích, pracovních a dopravních strojů a zařízení - rozdílí jednotlivé druhy dopravních prostředků a jejich základních typů - rozdílí jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz	- energetické stroje a zařízení - hnací stroje - pracovní stroje a zařízení - stroje pro manipulaci s břemeny - dopravní stroje a zařízení - zařízení zabezpečující pohodu prostředí

Silniční motorová vozidla

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozdílí jednotlivé druhy silničních motorových vozidel - vysvětlí principy činnosti agregátů silničních motorových vozidel	- rozdělení a druhy vozidel - pohon motorových vozidel - části vozidel - provoz a údržba

Provoزشopnost strojů a zařízení

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vypracovává pro dané stroje (skupiny strojů, strojní zařízení, vozidla apod.) plány údržby, revizí a plánovaných oprav - vypracovává pro dané stroje (skupiny strojů, strojní zařízení, vozidla apod.) seznamy potřebných náhradních součástí či komponent, požadavky na druhy a množství energií a provozních hmot - popíše metody vedoucí ke zvýšení provozuschopnosti strojů a zařízení	- údržba a opravy - druhy oprav - náhradní díly - druhy provozních hmot - energie pro provoz strojů - metody zvyšující provozní spolehlivost strojů a zařízení

7.8.8 Stavba a provoz strojů (3D)

Charakteristika předmětu

Klíčové kompetence

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

- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- **Kompetence k řešení problémů**
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušenosti a vědomostí nabytých dříve
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- **Komunikativní kompetence**
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
- **Personální a sociální kompetence**
 - mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- **Občanské kompetence a kulturní povědomí**
 - uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
 - uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
 - podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
- **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
 - mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
 - umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
- **Matematické kompetence**
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
 - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
 - aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
 - aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení

- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
 - navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy
 - předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - chápal bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
 - znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - chápal kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
 - dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
 - dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
 - znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
 - zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
 - efektivně hospodařili se svými finančními prostředky
 - nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění
 - konstruovali jednoduché řezné nástroje, nástroje ke tváření, jednoduché přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky
 - navrhovali základní druhy spojů a volili spojovací součásti, navrhovali strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury aj. konstrukční prvky strojů a zařízení
 - zpracovávali návrhy jednoduchých tekutinových mechanismů sestavených ze standardních prvků

- volili pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovali jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.
- četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovali se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
- zpracovávali k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci
- dimenzovali základní druhy spojů, strojních součástí, potrubí a armatury, konstrukce a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení, kontrolovali jejich namáhání a deformace
- uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací
- Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky
 - určovali stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací
- Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách
 - vedli záznamy o provozu, údržbě a opravách strojů a zařízení
 - zpracovávali údaje pro objednávky potřebných náhradních dílů a komponent strojů a zařízení
- Měřit základní technické veličiny
 - používali měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
 - využívali aplikační programy pro podporu konstrukční přípravy výroby
 - prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale také hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů - vznik, druh, zneškodňování, způsoby minimalizace jejich vzniku a vliv člověka na živou přírodu

Občan v demokratické společnosti

žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe, je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti

Člověk a digitální svět

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

Člověk a svět práce

předmět podporuje jednoznačné a přesné vyjadřování, dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů, žák řeší příklady a praktické úkoly tematicky zaměřené

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Komunikativní kompetence
Schopnost pochopit písemné nebo ústní výroky, vyjádřit je a sdělovat jejich význam.
- Matematické kompetence
Aplikace souvisejících výpočtů z oblasti mechaniky tuhých těles, mechaniky tekutin, termomechaniky, elektrotechniky.
- Digitální kompetence
Práce s daty (sledování změn, čtení grafů a diagramů, tabulace výsledků).

- Měřit základní technické veličiny
Měření, vážení, představy o velikosti a množství (převody jednotek).

3. ročník

3 týdně, V

Prvky a agregáty strojů a zařízení

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • navrhuje podle zadanych parametrů jednoduché i složené převody ozubenými koly, řemenové a řetězové převody • detailně navrhuje konstrukční provedení základních prvků převodů (ozubených kol, řemenic, hřídelů a jejich uložení) a provádí potřebné výpočty • navrhuje koncepci jednoduchých kinematických mechanismů, navrhuje jejich součásti • navrhuje jednoduché tekutinové mechanismy (např. pneumatické upínání obrobků) sestavené ze standardizovaných prvků	- mechanické převody a jejich součásti - kinematické mechanismy a převody - hydraulické mechanismy a převody - tekutinové mechanismy a převody, pneumatické převody

4. ročník

4 týdně, V

Stroje a zařízení

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • navrhuje koncepci řešení konstrukčních podskupin či skupin hnacích, pracovních a dopravních strojů a zařízení • rozlišuje jednotlivé druhy dopravních prostředků a jejich základních typů • rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz	- energetické stroje a zařízení - hnací stroje - pracovní stroje a zařízení - pístové a lopatkové stroje - vodní turníny - stroje pro manipulaci s břemeny - jeřáby a zdvihadla - dopravní stroje a zařízení - výtahy a dopravníky - zařízení zabezpečující pohodu prostředí

Silniční motorová vozidla

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozlišuje jednotlivé druhy silničních motorových vozidel • vysvětlí principy činnosti agregátů silničních motorových vozidel	- rozdělení a druhy vozidel - pohon motorových vozidel - části vozidel - provoz a údržba

Provozoschopnost strojů a zařízení

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vypracovává pro dané stroje (skupiny strojů, strojní zařízení, vozidla apod.) plány údržby, revizí a plánovaných oprav • vypracovává pro dané stroje (skupiny strojů, strojní zařízení, vozidla apod.) seznamy potřebných náhradních součástí či komponent, požadavky na druhy a množství energií a provozních hmot • popíše metody vedoucí ke zvýšení provozuschopnosti strojů a zařízení	- údržba a opravy - druhy oprav - náhradní díly - druhy provozních hmot - energie pro provoz strojů - metody zvyšující provozní spolehlivost strojů a zařízení

7.8.9 Konstrukční cvičení (A)

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Vzděláváním v oblasti konstrukčního cvičení se rozvíjejí efektivní dovednosti v navrhování strojních součástí a konstrukčních celků. To vede žáky k aplikování celé řady dříve získaných poznatků. Vzdělávání rozvíjí dovednosti rozměrových návrhů a jejich kontroly z hlediska pevnosti a únosnosti pro různé druhy strojních

součástí a konstrukčních celků. Dovednosti a získané zkušenosti aplikovat v průmyslové praxi i v běžném životě. Výuka předmětu svým pojetím těsně navazuje na dovednosti získané v předchozích předmětech vzdělávání v oblasti konstruování, které podstatným způsobem rozvíjí. Důraz je kladen na tvorbu kvalitní technické přípravy výroby z hlediska konstrukce, která je podpořena programy určenými pro tuto oblast, a z hlediska technickoekonomického. Předmět v sobě integruje poznatky a dovednosti z různých předmětů. Zvýšená pozornost věnována samostatným žákovským projektům, jejichž využitelnost by měla být soustředěna na průmyslovou praxi. Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák navrhoval optimální strojní součásti a funkční konstrukční celky, prováděl předběžné a kontrolní výpočty navržených prvků, uplatňoval zásady technologičnosti konstrukce.

Pojetí výuky

Výuka je řešena z převážné části jako soustavné cvičení a aplikování získaných dovedností v rámci školních a domácích projektů. Předmět je v každém ročníku koncipován do několika tematických celků, které vždy řeší konstrukci určitého konstrukčního celku, který v daný čas reprezentuje využití právě probírané problematiky v předmětech stavba a provoz strojů a mechanika. Předmět má žáky vybavit dovednostmi využitelnými v praktickém životě. Učební osnova je rozvezena do třetího a čtvrtého ročníku.

Metody výuky:

- výklad
- práce s odbornou literaturou a normami
- práce s elektronickými informacemi
- samostatná práce žáků
- řízený rozhovor
- samostatné praktická cvičení

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků odpovídá klasifikačnímu řádu, který je součástí školního řádu. Žáci budou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Každý tematický celek bude hodnocen známkou, která zahrne kvalitu žákovi práce během zpracování daného tematického celku ve škole i doma, včasnost a věcnou správnost závěrečného odevzdání technické dokumentace. Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet z celkového přístupu žáka k vyučujícímu procesu a k plnění studijních povinností.

Mezipředmětové vztahy

- technická dokumentace
- počítačové konstruování
- stavba a provoz strojů
- mechanika
- matematika

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- Komunikativní kompetence
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
- Personální a sociální kompetence
 - mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
 - uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
 - podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
 - mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
 - umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
 - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
 - aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
 - aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
 - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
 - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - chápal bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
 - znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - chápal kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
 - dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
 - dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
 - znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
 - zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
 - efektivně hospodařili se svými finančními prostředky
 - nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění
 - konstruovali jednoduché řezné nástroje, nástroje ke tváření, jednoduché přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky
 - navrhovali základní druhy spojů a volili spojovací součásti, navrhovali strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury aj. konstrukční prvky strojů a zařízení
 - zpracovávali návrhy jednoduchých tekutinových mechanismů sestavených ze standardních prvků
 - volili pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovali jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.
 - četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovali se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech

- zpracovávali k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci
- dimenzovali základní druhy spojů, strojních součástí, potrubí a armatury, konstrukce a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení, kontrolovali jejich namáhání a deformace
- uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací
- Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky
 - určovali stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací
- Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách
 - zpracovávali údaje pro objednávky potřebných náhradních dílů a komponent strojů a zařízení
- Měřit základní technické veličiny
 - používali měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
 - využívali aplikační programy pro podporu konstrukční přípravy výroby
 - prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Přířezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

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

Občan v demokratické společnosti

žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti

Člověk a digitální svět

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

Člověk a svět práce

předmět podporuje jednoznačné a přesné vyjadřování, dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů. Žák řeší příklady a praktické úkoly tematicky zaměřené

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Digitální kompetence
grafické komunikativní dovednosti, efektivní používání softwarových produktů
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
dovednosti formulovat, analyzovat a řešit problémy pomocí aplikace CAD systémů v projektech.

3. ročník

3. ročník

2 týdne, V

Výpočtová a projektová dokumentace

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - navrhne tvar, rozměry a materiál základních strojních součástí, prvků a součástí konstrukcí, nástrojů, nářadí a dalších výrobních pomůcek - kreslí výkresy součástí – zobrazuje tvar součástí, kótuje jejich délkové rozměry a úhly, stanovuje jejich dovolené úchytky, úchytky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků - kreslí výkresy jednodušších sestavení, vypracovává k nim rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci - vytváří digitální návrhy	- modelování, výkresy a základní výpočty strojních součástí - spojovací součásti - svařované konstrukce - pájené a lepené konstrukce - součásti řemenových a řetězových převodů - jiné projekty

4. ročník

2 týdne, V

Projekty

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - konstruuje strojní součásti, prvky konstrukcí, a jednoduchá sestavení - kontroluje uplatnění zásad technologičnosti konstrukce, zohledňuje ekonomická, bezpečnostní, ekologická a estetická hlediska při konstrukčním procesu	- design součástí - model spojky - základní části ozubených převodů - základní části kinematických mechanismů

7.8.10 Konstrukční cvičení (3D)

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Vzděláváním v oblasti konstrukčního cvičení se rozvíjejí efektivní dovednosti v navrhování strojních součástí a konstrukčních celků. To vede žáky k aplikování celé řady dříve získaných poznatků. Vzdělávání rozvíjí dovednosti rozměrových návrhů a jejich kontroly z hlediska pevnosti a únosnosti pro různé druhy strojních součástí a konstrukčních celků. Dovednosti a získané zkušenosti aplikovat v průmyslové praxi i v běžném životě. Výuka předmětu svým pojetím těsně navazuje na dovednosti získané v předchozích předmětech vzdělávání v oblasti konstruování, které podstatným způsobem rozvíjí. Důraz je kladen na tvorbu kvalitní technické přípravy výroby z hlediska konstrukce, která je podpořena programy určenými pro tuto oblast, a z hlediska technickoekonomického. Předmět v sobě integruje poznatky a dovednosti z různých předmětů. Zvýšená pozornost věnována samostatným žákovským projektům, jejichž využitelnost by měla být soustředěna na průmyslovou praxi. Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák navrhoval optimální strojní součásti a funkční konstrukční celky, prováděl předběžné a kontrolní výpočty navržených prvků, uplatňoval zásady technologičnosti konstrukce.

Pojetí výuky

Výuka je řešena z převážné části jako soustavné cvičení a aplikování získaných dovedností v rámci školních a domácích projektů. Předmět je v každém ročníku koncipován do několika tematických celků, které vždy řeší konstrukci určitého konstrukčního celku, který v daný čas reprezentuje využití právě probírané problematiky v předmětech stavba a provoz strojů a mechanika. Předmět má žáky vybavit dovednostmi využitelnými v praktickém životě. Učební osnova je rozvezena do třetího a čtvrtého ročníku.

Metody výuky:

- výklad

- práce s odbornou literaturou a normami
- práce s elektronickými informacemi
- samostatná práce žáků
- řízený rozhovor
- samostatné praktická cvičení

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků odpovídá klasifikačnímu řádu, který je součástí školního řádu. Žáci budou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Každý tematický celek bude hodnocen známkou, která zahrne kvalitu žákovi práce během zpracování daného tematického celku ve škole i doma, včasnost a věcnou správnost závěrečného odevzdání technické dokumentace. Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet z celkového přístupu žáka k vyučujícímu procesu a k plnění studijních povinností.

Mezipředmětové vztahy

- technická dokumentace
- počítačové konstruování
- stavba a provoz strojů
- mechanika
- matematika

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušenosti a vědomostí nabytých dříve
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- Komunikativní kompetence
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
- Personální a sociální kompetence
 - mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- Občanské kompetence a kulturní povědomí

- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
 - mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
 - umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
 - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
 - aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
 - aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
 - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
 - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
 - vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
 - navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy
 - vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy
 - předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob poskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle

příslušných norem

- znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
 - dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
 - dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
 - znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
 - zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
 - efektivně hospodařili se svými finančními prostředky
 - nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění
 - konstruovali jednoduché řezné nástroje, nástroje ke tváření, jednoduché přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky
 - navrhovali základní druhy spojů a volili spojovací součásti, navrhovali strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury aj. konstrukční prvky strojů a zařízení
 - zpracovávali návrhy jednoduchých tekutinových mechanismů sestavených ze standardních prvků
 - volili pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovali jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.
 - četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovali se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
 - zpracovávali k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci
 - dimenzovali základní druhy spojů, strojních součástí, potrubí a armatury, konstrukce a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení, kontrolovali jejich namáhání a deformace
 - uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací
- Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky
 - určovali stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací
- Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách
 - zpracovávali údaje pro objednávky potřebných náhradních dílů a komponent strojů a zařízení
- Měřit základní technické veličiny
 - používali měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
 - využívali aplikační programy pro podporu konstrukční přípravy výroby

- prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

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

Občan v demokratické společnosti

žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti

Člověk a digitální svět

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

Člověk a svět práce

předmět podporuje jednoznačné a přesné vyjadřování, dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů. Žák řeší příklady a praktické úkoly tematicky zaměřené

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Digitální kompetence
grafické komunikativní dovednosti, efektivní používání softwarových produktů
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
dovednosti formulovat, analyzovat a řešit problémy pomocí aplikace CAD systémů v projektech.

3. ročník

2 týdně, V

Výpočtová a projektová dokumentace

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • navrhuje tvar, rozměry a materiál základních strojních součástí, prvků a součástí konstrukcí, nástrojů, nářadí a dalších výrobních pomůcek • kreslí výkresy součástí – zobrazuje tvar součástí, kótuje jejich délkové rozměry a úhly, stanovuje jejich dovolené úchylky, úchylky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků • kreslí výkresy jednodušších sestavení, vypracovává k nim rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci • vytváří digitální návrhy	- modelování, výkresy a základní výpočty strojních součástí - spojovací součásti - svařované konstrukce - pájené a lepené konstrukce - součásti řemenových a řetězových převodů - jiné projekty

4. ročník

2 týdně, V

4. ročník

Projekty

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - konstruuje strojní součásti, prvky konstrukcí, a jednoduchá sestavení - kontroluje uplatnění zásad technologičnosti konstrukce, zohledňuje ekonomická, bezpečnostní, ekologická a estetická hlediska při konstrukčním procesu	- design součástí - model spojky - základní části ozubených převodů - základní části kinematických mechanismů

7.8.11 Počítačové konstruování

Charakteristika předmětu

Zvládnutí učiva obsahového okruhu vytváří vědomostní a dovednostní základ pro práci absolventa jako konstruktéra, tj. pro navrhování strojních součástí a jednoduchých strojních celků. Na tento základ pak navazuje obsahový okruh Stavba a provoz strojů.

Učivo obsahového okruhu vyžaduje dobré zvládnutí matematicko-přírodovědné složky vzdělávání na kterou navazuje, vhodně ji aplikuje a dále rozvíjí. S obsahovým okruhem úzce souvisí okruh Strojírenská technologie, jehož obsah přispívá k dosažení žádoucí úrovně technologičnosti navrhovaných konstrukčních řešení.

Důležitou složkou práce žáků v obsahovém okruhu je práce s informacemi, zejména jejich vyhledávání z nejrůznějších zdrojů, třídění, hodnocení a další zpracovávání. V nejvyšší možné míře si žáci osvojují práci s výpočetní technikou a s aplikačními programy, využívanými při projektování a konstruování.

Cílem předmětu je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání. Žáci se naučí pracovat s 2D a 3D počítačovými systémy pro tvorbu výkresů. Obecným cílem je, aby se pro žáka stalo počítačové konstruování běžným pracovním nástrojem, napomáhajícím řešení úkolů souvisejících se studiem i budoucí praxí.

Obsahové okruhy zahrnují poznatky z oborů deskriptivní geometrie, technické dokumentace, teorie obrábění, strojírenské technologie, ekologie, kontroly a měření, řídicí a automatizační systémy, práce s počítačem. Tyto poznatky jsou využívány pro navrhování v programech, které se využívají v tomto předmětu. Učivo předmětu je rozloženo do více ročníků.

Pojetí výuky

Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáka uplatňovat jejich znalosti a dovednosti v samostatných cvičeních. Praktická výuka probíhá v dělených skupinách žáků, kdy každý žák procvičuje informace předané vyučujícím a může samostatně pracovat u počítače na zadaných úkolech nebo je řešena v týmech projektovou formou výuky.

Metody výuky:

- výklad
- práce s odbornou literaturou a normami
- práce s elektronickými informacemi
- samostatná práce žáků
- řízený rozhovor
- praktické cvičení na počítači

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Stěžejní formou hodnocení žáků je hodnocení výsledků z praktických cvičení. Neoddělitelnou součástí vyučování je průběžné ústní ověřování znalostí žáka o prostředí, nástrojích a ostatních parametrech programů důležitých pro jeho používání.

Mezipředmětové vztahy

- technická dokumentace

- strojírenská technologie
- stavba a provoz strojů
- fyzika
- mechanika
- matematika

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- Kompetence k řešení problémů
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- Komunikativní kompetence
 - snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- Personální a sociální kompetence
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
 - zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě
 - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
 - uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
 - umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
 - znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
- Matematické kompetence
 - aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
 - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
 - dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
 - dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
 - znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
 - zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
 - efektivně hospodařili se svými finančními prostředky
 - nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění
 - konstruovali jednoduché řezné nástroje, nástroje ke tváření, jednoduché přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky
 - navrhovali základní druhy spojů a volili spojovací součásti, navrhovali strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury aj. konstrukční prvky strojů a zařízení
 - zpracovávali návrhy jednoduchých tekutinových mechanismů sestavených ze standardních prvků
 - volili pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovali jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.
 - četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovali se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
 - zpracovávali k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci
 - dimenzovali základní druhy spojů, strojních součástí, potrubí a armatury, konstrukce a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení, kontrolovali jejich namáhání a deformace

- uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací
- Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky
 - vytvářeli programy pro vykonávání jednodušších pracovních operací na číslicově řízených strojích
- Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách
 - zpracovávali v souladu se servisní a provozní dokumentací strojů a zařízení plány jejich ošetřování a údržby
- Měřit základní technické veličiny
 - měřili délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
 - využívali aplikační programy pro podporu konstrukční přípravy výroby
 - prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energií, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivnosti, ale i hledisko ekologické

Občan v demokratické společnosti

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

Člověk a digitální svět

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

Člověk a svět práce

žák si uvědomuje význam a důležitost počítačových technologií a aplikačních programů v praxi a pro jeho uplatnění na trhu práce, Je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Komunikativní kompetence
Schopnost pochopit písemné nebo ústní výroky, vyjádřit je a sdělovat jejich význam.
- Měřit základní technické veličiny
Měření, vážení, představy o velikosti a množství (převody jednotek).
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
Práce s daty (sledování změn, čtení grafů a diagramů, tabulace výsledků).

1. ročník

2 týdně, P

1. ročník

CAD programování

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí podstatu CAD programů a jejich obecné rysy - uplatňuje principy přesného kreslení - ovládá koordinaci pohybů vedoucí k rychlé práci - vytvoření výrobní výkresovou dokumentaci s využitím CAD programu	- CAD programy a jejich význam - Základy 2D kreslení, zadávání souřadnic v rovině - Kreslicí příkazy, práce s hladinami - Editační příkazy, zobrazovací a nastavovací příkazy - Šrafování, kótování, práce s textem - Bloky, externí reference

Počítačová podpora

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vytváří digitální návrhy - využívá programy pro podporu konstruování - vytváří konstrukční dokumentaci a využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy - využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	počítačová podpora navrhování (CAD)

2. ročník

2 týdne, P

CAD programování

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - procvičí si prostorovou představivost - určí způsoby natočení souřadného systému a další funkce souřadných systémů - provede nastavení pohledu, jeho uložení a přepínání mezi vlastními pohledy - vysvětlí princip fungování plošného a objemového modeláře - přiřadí materiál k objektu, nastaví světla, pozadí	- Souřadný systém, princip, natočení, uložení souřadného systému, pohledy - Plošný modelář - princip, vazby, parametry - Rotační plochy, trajektní plochy, přímkové plochy - Objemový modelář - princip, základní objekty (kvádr, válec, kužel, klín, koule, anuloid) - Editace těles, booleovské operace, vizualizace - Výkresový a modelový prostor - Parametrický modelář - základy

Počítačová podpora

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - modeluje součást - vytváří digitální návrhy - využívá programy pro podporu konstruování - využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy - vytváří konstrukční dokumentaci a využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy - vytváří 3D modely strojních součástí a jejich sestav, zhotovuje z vytvořených modelů 2D výkresovou dokumentaci	3D technologie ve strojírenství - moderní technologie v konstrukčním procesu

7.8.12 Počítačové konstruování (3D)

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Zvládnutí učiva obsahového okruhu vytváří vědomostní a dovednostní základ pro práci absolventa jako konstruktéra, tj. pro navrhování strojních součástí a jednoduchých strojních celků. Na tento základ pak navazuje obsahový okruh Stavba a provoz strojů.

Učivo obsahového okruhu vyžaduje dobré zvládnutí matematicko-přírodovědné složky vzdělávání na kterou

navazuje, vhodně ji aplikuje a dále rozvíjí. S obsahovým okruhem úzce souvisí okruh Strojírenská technologie, jehož obsah přispívá k dosažení žádoucí úrovně technologičnosti navrhovaných konstrukčních řešení.

Důležitou složkou práce žáků v obsahovém okruhu je práce s informacemi, zejména jejich vyhledávání z nejrůznějších zdrojů, třídění, hodnocení a další zpracovávání. V nejvyšší možné míře si žáci osvojují práci s výpočetní technikou a s aplikačními programy, využívanými při projektování a konstruování.

Cílem předmětu je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání. Žáci se naučí pracovat s 2D a 3D počítačovými systémy pro tvorbu výkresů. Obecným cílem je, aby se pro žáka stalo počítačové konstruování běžným pracovním nástrojem, napomáhajícím řešení úkolů souvisejících se studiem i budoucí praxí.

Obsahové okruhy zahrnují poznatky z oborů deskriptivní geometrie, technické dokumentace, teorie obrábění, strojírenské technologie, ekologie, kontroly a měření, řídicí a automatizační systémy, práce s počítačem. Tyto poznatky jsou využívány pro navrhování v programech, které se využívají v tomto předmětu. Učivo předmětu je rozloženo do více ročníků.

Pojetí výuky

Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáka uplatňovat jejich znalosti a dovednosti v samostatných cvičeních. Praktická výuka probíhá v dělených skupinách žáků, kdy každý žák procvičuje informace předané vyučujícím a může samostatně pracovat u počítače na zadaných úkolech nebo je řešena v týmech projektovou formou výuky.

Metody výuky:

- výklad
- práce s odbornou literaturou a normami
- práce s elektronickými informacemi
- samostatná práce žáků
- řízený rozhovor
- praktické cvičení na počítači

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Stěžejní formou hodnocení žáků je hodnocení výsledků z praktických cvičení. Neoddělitelnou součástí vyučování je průběžné ústní ověřování znalostí žáka o prostředí, nástrojích a ostatních parametrech programů důležitých pro jeho používání.

Mezipředmětové vztahy

- technická dokumentace
- strojírenská technologie
- stavba a provoz strojů
- fyzika
- mechanika
- matematika

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- Kompetence k řešení problémů
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- Komunikativní kompetence
 - snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí

- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- Personální a sociální kompetence
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
 - zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě
 - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
 - uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
 - umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
 - znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
- Matematické kompetence
 - aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
 - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
 - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
 - vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
 - navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy
 - vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy
 - předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
 - dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
 - dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
 - znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
 - zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
 - efektivně hospodařili se svými finančními prostředky
 - nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění
 - konstruovali jednoduché řezné nástroje, nástroje ke tváření, jednoduché přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky
 - navrhovali základní druhy spojů a volili spojovací součásti, navrhovali strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury aj. konstrukční prvky strojů a zařízení
 - zpracovávali návrhy jednoduchých tekutinových mechanismů sestavených ze standardních prvků
 - volili pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovali jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.
 - četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovali se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
 - zpracovávali k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci
 - dimenzovali základní druhy spojů, strojních součástí, potrubí a armatury, konstrukce a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení, kontrolovali jejich namáhání a deformace
 - uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací
- Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky
 - vytvářeli programy pro vykonávání jednodušších pracovních operací na číslicově řízených strojích
- Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách
 - zpracovávali v souladu se servisní a provozní dokumentací strojů a zařízení plány jejich ošetřování a údržby
- Měřit základní technické veličiny
 - měřili délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- využívali aplikační programy pro podporu konstrukční přípravy výroby
- prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

žák si osvojuje a třídí názory na spotřebu energií, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické

Občan v demokratické společnosti

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

Člověk a digitální svět

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

Člověk a svět práce

žák si uvědomuje význam a důležitost počítačových technologií a aplikačních programů v praxi a pro jeho uplatnění na trhu práce, Je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Komunikativní kompetence
Schopnost pochopit písemné nebo ústní výroky, vyjádřit je a sdělovat jejich význam.
- Měřit základní technické veličiny
Měření, vážení, představy o velikosti a množství (převody jednotek).
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
Práce s daty (sledování změn, čtení grafů a diagramů, tabulace výsledků).

3. ročník

2 týdně, V

Parametrický modelář I

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vytváří digitální návrhy • využívá programy pro podporu konstruování • využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy • vytváří konstrukční dokumentaci a využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	- změny v nové verze - postup kreslení náčrtů - princip a používání 2D vazeb - kótování náčrtů

Parametrický modelář II

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • provádí řezy sestavou • tvoří výkresy svarků • převádí modely sestav a součástí na výrobní výkresy	- vytvoření objemového tělesa z náčrtu - vytvoření dalších prvků modelu

3. ročník

Rozměrové a tvarové modifikace dílů

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - tvoří iSoučástku, iPrvek, ovládá 3D tažení - ovládá tvorbu dutých tvarů, skořepina a díra - vytváří díly z plechu	- iSoučást - iPrvek

Modelování

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí možnosti 3D technologií (3D tisk a 3D skenování) - vytváří 3D modely strojních součástí a jejich sestav, zhotovuje z vytvořených modelů 2D výkresovou dokumentaci - modeluje součásti - zná postup tvorby sestavy a použití 3D vazby sestavy - provádí prezentace, polohové prezentace	3D tažení, skořepiny, díry - modelování součástí z plechu - prezentace a animace sestav - základy

4. ročník

2 týdně, V

Modelování

Výsledky vzdělávání	Učivo
	- adaptivní modelování v sestavách - svařované součásti - vizualizace součástí a animace sestav - konstrukční a analytické nástroje - projekt

7.8.13 Elektrotechnika

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Výuka předmětu rozvíjí a prohlubuje pochopení vztahů v elektrotechnice. Umožňuje žákům pochopit, že elektrotechnika je nezastupitelným prostředkem v oblasti vývoje, projekce, konstrukce a výroby.

Elektrotechnické vzdělávání napomáhá rozvoji abstraktního a analytického myšlení, rozvíjí logické usuzování, učí srozumitelné a věcné argumentaci. Těžiště výuky spočívá v osvojení strategie řešení elektrických prvků, obvodů. Studium elektrotechniky žáci získávají schopnost hodnotit správnost postupu při návrzích elektrických a strojírenských celků ve vzájemných vazbách.

Učivo navazuje na studium fyziky a matematiky. Je členěno do kapitol, které tvoří ucelenou část a pomáhá žákovi lépe pochopit probíraná témata.

Pojetí výuky

V předmětu převažuje výklad, instruktáž, demonstrační výklad a řešení neproblémových úloh. Výklad učiva je třeba doprovázet příklady z praxe, obrazovým materiálem. V souvislosti s tím je třeba rozvíjet schopnost žáků samostatně studovat odbornou literaturu a vyhledávat na internetu odborné články a dokumenty.

Metody výuky:

- výklad
- práce s odbornou literaturou a normami
- samostatná práce žáků
- řízený rozhovor

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení jsou dána školním klasifikačním řádem. Ověřování znalostí a dovedností probíhá formou ústního zkoušení a formou písemné práce. Ke každému tématu bude zařazena ověřovací kontrolní práce a žákům, kteří v této práci dosáhli špatných výsledků, bude umožněno ústní přezkoušení, které bude průběžně zařazeno po celý školní rok.

Mezipředmětové vztahy

- fyzika
- mechatronika
- informační a komunikační technologie

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- Kompetence k řešení problémů
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
- Personální a sociální kompetence
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
 - adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
 - uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
 - mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
 - rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru

- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
 - nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění
 - četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovali se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
 - dimenzovali základní druhy spojů, strojních součástí, potrubí a armatury, konstrukce a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení, kontrolovali jejich namáhání a deformace
 - uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací
- Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách
 - zpracovávali v souladu se servisní a provozní dokumentací strojů a zařízení plány jejich ošetřování a údržby

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

žák si osvojuje názory na používané technologické metody a pracovní postupy, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivnosti, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů a vlivů elektrotechnických zařízení na životní prostředí

Občan v demokratické společnosti

žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti zejména v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při činnostech na elektrických zařízeních

Člověk a digitální svět

žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je používá v průběhu vzdělávání i při vyhledávání odborných informací

Člověk a svět práce

žák si uvědomuje význam a důležitost elektrotechniky v každodenní praxi a pro jeho uplatnění na trhu práce, je motivován k aktivnímu životu a k úspěšné kariéře

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - zařazuje různé druhy studijních materiálů;
 - dbá na správný a přehledný zápis;
 - zařazuje motivační úlohy a reálné příklady z praxe;
 - ukazuje na souvislosti s ostatními předměty
- Komunikativní kompetence
 - dbá, aby žáci jasně a srozumitelně formulovali své myšlenky v ústním i písemném projevu;
 - podněcuje žáky, aby se nebáli zeptat a vyslovit svůj názor;
 - zadává úkoly, které vyžadují různé zdroje informací.
- Digitální kompetence
 - navozuje využití vhodné výpočetní techniky pro výuku samotnou
 - navozuje potřebu využití informačních technologií pro vyhledávání informací

2. ročník

2 týdně, P

Elektrická výstroj strojů

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vyjadřuje základní požadavky na elektrické rozvody a přípojky pro menší stroje či zařízení (napětí, příkon, velikost jističe, typ zásuvky, potřebu např. nevybušného provedení rozvodu apod.)	- elektrické rozvody - základy elektrických obvodů - pasivní obvodové prvky - pohony a zdroje - ovládací a usměrňovací prvky, jističení

7.8.14 Elektrotechnická zařízení (A)**Charakteristika předmětu****Charakteristika a cíl předmětu**

Výuka předmětu rozvíjí a prohlubuje pochopení vztahů v elektrotechnice. Umožňuje žákům pochopit, že elektrotechnika je nezastupitelným prostředkem v oblasti vývoje, projekce, konstrukce a výroby.

Elektrotechnické vzdělávání napomáhá rozvoji abstraktního a analytického myšlení, rozvíjí logické usuzování, učí srozumitelně a věcně argumentaci. Těžiště výuky spočívá v osvojení strategie řešení elektrických prvků, obvodů. Studium elektrotechniky žáci získávají schopnost hodnotit správnost postupu při návrzích elektrických a strojírenských celků ve vzájemných vazbách.

Učivo navazuje na studium fyziky a matematiky. Je členěno do kapitol, které tvoří ucelenou část a pomáhá žákovi lépe pochopit probíraná témata.

Pojetí výuky

V předmětu převažuje výklad, instruktáž, demonstrační výklad a řešení neproblémových úloh. Výklad učiva je třeba doprovázet příklady z praxe, obrazovým materiálem. V souvislosti s tím je třeba rozvíjet schopnost žáků samostatně studovat odbornou literaturu a vyhledávat na internetu odborné články a dokumenty.

Metody výuky:

- výklad
- práce s odbornou literaturou a normami
- samostatná práce žáků
- řízený rozhovor

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení jsou dána školním klasifikačním řádem. Ověřování znalostí a dovedností probíhá formou

ústního zkoušení a formou písemné práce. Ke každému tématu bude zařazena ověřovací kontrolní práce a žákům, kteří v této práci dosáhli špatných výsledků, bude umožněno ústní přezkoušení, které bude průběžně zařazeno po celý školní rok.

Mezipředmětové vztahy

- fyzika
- mechatronika
- informační a komunikační technologie

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- Kompetence k řešení problémů
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
- Personální a sociální kompetence
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
 - adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
 - uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
 - mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
 - rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení

- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
 - nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění
 - četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovali se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
 - dimenzovali základní druhy spojů, strojních součástí, potrubí a armatury, konstrukce a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení, kontrolovali jejich namáhání a deformace
 - uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací
- Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách
 - zpracovávali v souladu se servisní a provozní dokumentací strojů a zařízení plány jejich ošetřování a údržby
- Měřit základní technické veličiny
 - používali měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

žák si osvojuje názory na používané technologické metody a pracovní postupy, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů a vlivů elektrotechnických zařízení na životní prostředí

Občan v demokratické společnosti

žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti zejména v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při činnostech na elektrických zařízeních

Člověk a digitální svět

žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je používá v průběhu vzdělávání i při vyhledávání odborných informací

Člověk a svět práce

žák si uvědomuje význam a důležitost elektrotechniky v každodenní praxi a pro jeho uplatnění na trhu práce, je motivován k aktivnímu životu a k úspěšné kariéře

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - zařazuje různé druhy studijních materiálů;
 - dbá na správný a přehledný zápis;
 - zařazuje motivační úlohy a reálné příklady z praxe;
 - ukazuje na souvislosti s ostatními předměty
- Komunikativní kompetence
 - dbá, aby žáci jasně a srozumitelně formulovali své myšlenky v ústním i písemném projevu;
 - podněcuje žáky, aby se nebáli zeptat a vyslovit svůj názor;
 - zadává úkoly, které vyžadují různé zdroje informací.
- Digitální kompetence
 - navozuje využití vhodné výpočetní techniky pro výuku samotnou
 - navozuje potřebu využití informačních technologií pro vyhledávání informací

4. ročník

2 týdně, V

Elektrotechnická zařízení

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vyjadřuje základní požadavky na elektrické rozvody a přípojky pro menší stroje či zařízení (napětí, příkon, velikost jističe, typ zásuvky, potřebu např. nevýbušného provedení rozvodu apod.) • čte výkresy, elektrotechnická schémata a zapojení elektrické výstroje obsažené v technické dokumentaci vozidel • rozlišuje jednotlivé obvody elektrických zařízení motorových vozidel • používá schématické značení prvků, součástek, vodičů a zařízení motorových vozidel • zná principi činnosti zdrojů elektrické energie, jejich konstrukci, činnost, příčiny poruch a jejich odstranění a základní způsoby údržby a seřízení • rozlišuje druhy zapalování, zná jejich konstrukci, dovede zapojit jednotlivé prvky, rozpozná příčiny závad zapalování • rozezná druhy, konstrukci a princip činnosti spouštěčů, dovede je zapojit a provádět základní opravy, údržbu, ošetření a kontrolu • rozlišuje zdroje a jednotlivé druhy soustav pro osvětlení vozidel, rozlišuje jednotlivé druhy palubních přístrojů, vytápěcího a klimatizačního zařízení, centrálního zamykání • zná význam a použití navigačních a komunikačních zařízení, druhy odrušovacích zařízení • zjišťuje funkčnost řídicí jednotky, případně provádí její výměnu	- zdroje elektrické energie silničních motorových vozidel - zapalování - spouštěče - elektrická zařízení motorových vozidel - speciální elektrická a elektronická zařízení motorových vozidel - komunikační, navigační a zabezpečovací zařízení motorových vozidel - odrušovací zařízení - pasivní a aktivní bezpečnost - sdělovací a přenosová technika - řídicí jednotka

7.8.15 Mechatronika

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Výuka předmětu rozvíjí a prohlubuje pochopení vztahů v mechatronice. Umožňuje žákům pochopit, že mechatronika je nezastupitelným prostředkem v oblasti vývoje, projekce, konstrukce a výroby. Mechatronické vzdělávání napomáhá rozvoji abstraktního a analytického myšlení, rozvíjí logické usuzování, učí srozumitelné a věcné argumentaci. Těžiště výuky spočívá v osvojení strategie řešení mechatronických prvků, obvodů. Studium mechatroniky žáci získávají schopnost hodnotit správnost postupu při návrzích strojírenských celků ve vzájemných vazbách.

Učivo navazuje na studium fyziky a matematiky. Je členěno do kapitol, které tvoří ucelenou část a pomáhá

žákovi lépe pochopit probíraná témata.

Pojetí výuky

V předmětu převažuje výklad, instruktáž, demonstrační výklad a řešení neproblémových úloh. Výklad učiva je třeba doprovázet příklady z praxe, obrazovým materiálem. V souvislosti s tím je třeba rozvíjet schopnost žáků samostatně studovat odbornou literaturu a vyhledávat na internetu odborné články a dokumenty.

Metody výuky:

- výklad
- práce s odbornou literaturou a normami
- samostatná práce žáků
- řízený rozhovor

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení jsou dána školním klasifikačním řádem. Ověřování znalostí a dovedností probíhá formou ústního zkoušení a formou písemné práce. Ke každému tématu bude zařazena ověřovací kontrolní práce a žákům, kteří v této práci dosáhli špatných výsledků, bude umožněno ústní přezkoušení, které bude průběžně zařazeno po celý školní rok.

Mezipředmětové vztahy

- fyzika
- elektrotechnika
- informační a komunikační technologie

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- Kompetence k řešení problémů
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- Komunikativní kompetence
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- Personální a sociální kompetence
 - mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
 - stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
 - uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých

- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
 - vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle
- Matematické kompetence
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
 - aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
 - nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění
 - četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovali se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
 - dimenzovali základní druhy spojů, strojních součástí, potrubí a armatury, konstrukce a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení, kontrolovali jejich namáhání a deformace
 - uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací
- Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách
 - zpracovávali v souladu se servisní a provozní dokumentací strojů a zařízení plány jejich ošetřování a údržby
- Měřit základní technické veličiny
 - používali měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin

Průřezová témata pokrývaná předmětem**Člověk a životní prostředí**

žák si osvojuje názory na používané technologické metody a pracovní postupy, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů a vlivů elektrotechnických zařízení na životní prostředí

Občan v demokratické společnosti

žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti zejména v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při činnostech na elektrických zařízeních

Člověk a digitální svět

žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je používá v průběhu vzdělávání i při vyhledávání odborných informací

Člověk a svět práce

žák si uvědomuje význam a důležitost elektrotechniky v každodenní praxi a pro jeho uplatnění na trhu práce, je motivován k aktivnímu životu a k úspěšné kariéře

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Digitální kompetence
grafické komunikativní dovednosti, efektivní používání softwarových produktů
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
Práce s daty (sledování změn, čtení grafů a diagramů, tabulace výsledků).

2. ročník

2 týdně, P

Mechatronika I**Výsledky vzdělávání****Žák:**

- zná základní principy činnosti jednotlivých druhů řídicích a automatizačních systémů, jejich účel, možnosti využití a jejich základní stavební prvky
- orientuje se v blokových schématech jednoduchých řídicích a automatizačních systémů

Učivo

- elektrické a elektronické
- mechatronický výrobek
- hydraulické a elektrohydraulické
- senzory, akční členy
- pneumatické
- pneumatické a elektropneumatické
- inteligentní systémy

3. ročník

2 týdně, P

Mechatronika II**Výsledky vzdělávání****Žák:**

- zná základní principy činnosti jednotlivých druhů řídicích a automatizačních systémů, jejich účel, možnosti využití a jejich základní stavební prvky
- orientuje se v blokových schématech jednoduchých řídicích a automatizačních systémů

Učivo

- Řízení soustav, automatizované a řídicí systémy
- Inteligentní řízení soustav

7.8.16 Kontrola a měření (A)**Charakteristika předmětu****Obecný cíl předmětu**

Předmět připravuje žáky v oblasti kontroly a měření. Předmět je koncipován do vyšších ročníků, kde se žáci mohou opírat o poznatky získané v jiných předmětech. Svým obsahem je zaměřen na praktické cvičení, neboť

žáci si mají možnost osvojit především praktické dovednosti měření fyzikálních (teplota, tlak, vlhkost) a technologických veličin a parametrů součástí. V rámci předmětu se také seznámí s problematikou zpracování a analýzou výsledků měření a jejich správného vyhodnocení. Přiměřená pozornost je věnovaná i uvedení do problematiky jakosti, systému hodnocení jakosti, kvality a certifikace. Důraz je kladen nikoli na sumu teoretických poznatků, ale na přípravu pro povolání a celoživotní vzdělávání.

Charakteristika učiva

Předmět obsahuje učivo, jehož zvládnutí je nezbytným předpokladem zejména pro pracovní činnost technologa, dobrá úroveň znalostí této problematiky je však součástí kvalifikace všech technických pracovníků ve strojírenství. Těžiště předmětu spočívá v praktických cvičeních, neboť žáci si mají osvojit především praktické dovednosti měření, zpracování a analýzu výsledků, přiměřenou pozornost však vyžaduje i úvod do problematiky jakosti, jejího systému a certifikace. Důležitou složkou práce žáků v předmětu je práce s informacemi, zejména jejich vyhledávání z nejrozličnějších zdrojů, třídění, hodnocení a další zpracování. V nejvyšší možné míře si žáci osvojují práci s výpočetní technikou a s aplikačními programy, využívanými v oblasti technologické přípravy výroby.

Pojetí výuky

Při výuce jsou využívány metody výkladu a práce s učebnicí, strojírenskými a dalšími učebními pomůckami. Důraz je kladen na aktivní osvojování učiva činností žáků. Po seznámení s danou problematikou a poskytnutí určitého množství informací výkladově ilustrativní formou, žáci řeší zadané úkoly a problémy, aplikují získané vědomosti a dovednosti. Na jejich základě provádí fyzické měření a výstupem je zpracovaný protokol měření. Metody výuky:

- práce s odbornou literaturou a normami
- práce s elektronickými informacemi
- samostatná práce a měření žáků
- řízený rozhovor
- samostatné práce žáka

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je v souladu s klasifikačním řádem školy. Ústní zkoušení prověří vyjadřovací schopnosti žáků, věcnost, správnost, rozsah informací a schopnost reagovat na připomínky učitele. Součástí je i kritické hodnocení, žáci se učí hodnotit vlastní projev i projevy svých spolužáků. Po ukončení příslušného tematického celku probíhá testování žáků. Má prověřit zvládnutí daného učiva. Další formou hodnocení je hodnocení výsledků zadaných úloh, důraz je kladen na samostatnost řešení vypracováním protokolu měření.

Mezipředmětové vztahy

- mechanika
- fyzika
- matematika
- strojírenská technologie
- stavba a provoz strojů

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- Kompetence k řešení problémů
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí
- **Personální a sociální kompetence**
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
 - mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- **Občanské kompetence a kulturní povědomí**
 - zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě
 - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
 - uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**
 - mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
 - vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle
 - znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
 - rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi
- **Matematické kompetence**
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
 - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
- **Digitální kompetence**
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu

Odborné kompetence

- **Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci**
 - chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
 - znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
 - osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik

- znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
 - efektivně hospodařili se svými finančními prostředky
- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění
 - uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací
- Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky
 - stanovovali technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tvarování (plechy, tyče apod.), odlévání, svařování, tepelné zpracování apod.
- Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách
 - vedli záznamy o provozu, údržbě a opravách strojů a zařízení
- Měřit základní technické veličiny
 - používali měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin
 - měřili délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu
 - prováděli zkoušky mechanických vlastností technických materiálů, jednoduché zkoušky jejich technologických vlastností, zkoušky vlastností provozních hmot a materiálů, kontrolu strojních součástí a nástrojů a podíleli se dílčími měřeními na komplexních měřeních a zkouškách strojů a zařízení
 - vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a zpracovávali o nich záznamy a protokoly
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
 - využívali aplikační programy pro podporu péče o technický stav strojů

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

při řešení svých úkolů musí žák vždy uplatňovat takové metody a technologické postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí

Občan v demokratické společnosti

přínos předmětu je realizován tím, že žák je veden k aktivitě, odpovědnosti při řešení úkolů, k diskusím a kritickému hodnocení své práce

Člověk a digitální svět

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

Člověk a svět práce

*žák je vychováván tak, aby své vědomosti a dovednosti dovedl uplatnit na trhu práce
žáci jsou vedeni k samostatnosti a odpovědnosti k jejich budoucímu pracovnímu uplatnění, k uvědomění si vlastní hodnoty na trhu práce*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Komunikativní kompetence
Schopnost pochopit písemné nebo ústní výroky, vyjádřit je a sdělovat jejich význam.
- Matematické kompetence
Aplikace souvisejících výpočtů z oblasti matematiky, mechaniky, elektrotechniky.
- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
žák zajistí bezpečnou a efektivní práci, omezí vznik rizik na minimum
- Měřit základní technické veličiny
Měření, vážení, představy o velikosti a množství (převody jednotek).
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
Práce s daty (sledování změn, čtení grafů a diagramů, tabulace výsledků).

3. ročník

2 týdne, V

Kontrola a měření

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • popíše základní pojmy metrologie • určuje vhodnost měřidel a měření • měří teplotu, tlak, vlhkost aj. fyzikální veličin • měří plochy, objemy, otáčky, rychlosti proudění, průtoky apod. • měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji • měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků • kontroluje výsledky tepelného či chemickotepelného zpracování • uvede možnosti použití zkoušek povrchových a vnitřních vad bez porušení materiálu • uplatňuje při měřeních znalost základů metrologie a teorie chyb • zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření • využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	- metrologie - způsoby měření základních fyzikálních a technických veličin, pomůcky a přístroje - způsoby měření rozměrů, úhlů, tvarů, vzájemné polohy ploch a prvků - způsoby měření a kontroly jakosti povrchu - zjišťování mechanických a technologických vlastností materiálů - zkoušky bez porušení materiálu a zkoušky provozních materiálů - komplexní měření strojních součástí a nástrojů

4. ročník

2 týdne, V

4. ročník

Kontrola a měření

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše základní pojmy metrologie - určuje vhodnost měřidel a měření - měří teplotu, tlak, vlhkost aj. fyzikální veličin - měří plochy, objemy, otáčky, rychlosti proudění, průtoky apod. - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků - kontroluje výsledky tepelného či chemickotepelného zpracování - uvede možnosti použití zkoušek povrchových a vnitřních vad bez porušení materiálu - uplatňuje při měřeních znalost základů metrologie a teorie chyb - zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření - využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	- Diagnostika a opravy silničních vozidel

7.8.17 Počítačové aplikace (A)

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Cílem předmětu je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání. Obecným cílem je, aby se pro žáky staly počítačové aplikace běžným pracovním nástrojem, napomáhajícím řešení úkolů souvisejících se studiem i budoucí praxí. Vyučovací předmět integruje poznatky z technické dokumentace, konstruování 2D a 3D, modelování, strojírenské technologie, kontroly a měření, práce s počítačem a zacházení se strojem do jednoho celku, vše v úrovni číslicového řízení.

Pojetí výuky

Výuka je organizovaná ve skupinách. Je koncipována tak, aby vedla žáky uplatňovat jejich znalosti a dovednosti v samostatných cvičeních nebo týmově podle charakteru úkolu. Každý žák procvičuje informace předané vyučujícím a může samostatně pracovat u počítače na zadaných úlohách nebo je práce řešena v týmech projektovou formou výuky.

Metody výuky:

- výklad
- práce s odbornou literaturou a normami
- práce s elektronickými informacemi
- samostatná práce žáků
- řízený rozhovor
- samostatná práce žáka

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků odpovídá klasifikačnímu řádu. I když je kladen důraz na schopnost provést zadání až do konečného výsledku, je důležité též hodnocení při ústním prověřování znalostí.

Mezipředmětové vztahy

- technická dokumentace
- počítačové programování
- stavba a provoz strojů
- kontrola a měření
- strojírenská technologie

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- Kompetence k řešení problémů
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- Komunikativní kompetence
 - snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- Personální a sociální kompetence
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
 - zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě
 - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
 - uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
 - umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
 - znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
- Matematické kompetence
 - aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
 - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
 - vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků

- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
 - dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
 - dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
 - znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
 - zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
 - efektivně hospodařili se svými finančními prostředky
 - nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění
 - konstruovali jednoduché řezné nástroje, nástroje ke tváření, jednoduché přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky
 - navrhovali základní druhy spojů a volili spojovací součásti, navrhovali strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury aj. konstrukční prvky strojů a zařízení
 - zpracovávali návrhy jednoduchých tekutinových mechanismů sestavených ze standardních prvků
 - volili pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovali jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.
 - četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovali se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
 - zpracovávali k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci
 - dimenzovali základní druhy spojů, strojních součástí, potrubí a armatury, konstrukce a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení, kontrolovali jejich namáhání a deformace
 - uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací
- Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky

- vytvářeli programy pro vykonávání jednodušších pracovních operací na číslicově řízených strojích
- Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách
 - zpracovávali v souladu se servisní a provozní dokumentací strojů a zařízení plány jejich ošetřování a údržby
- Měřit základní technické veličiny
 - měřili délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
 - využívali aplikační programy pro podporu konstrukční přípravy výroby
 - prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

technický pracovník musí uplatňovat nejen efektivní řešení z hlediska technických a ekonomických, ale ve všech krocích se řídit ochranou přírody

Občan v demokratické společnosti

ve vyučování je žák veden k odpovědnosti vůči sobě i celé společnosti a k respektování demokratických principů, měl vytvořit vlastní názor a respektovat názory ostatních

Člověk a digitální svět

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

Člověk a svět práce

pro budování vlastní pracovní kariéry je nutné pochopit zásady asertivního chování a aktivního přístupu k uplatnění nových technologií

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Matematické kompetence
Aplikace souvisejících výpočtů z oblasti matematiky, mechaniky, elektrotechniky.
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
Práce s daty (sledování změn, čtení grafů a diagramů, tabulace výsledků).

4. ročník

2 týdně, V

4. ročník

Počítačové aplikace

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vytváří digitální návrhy • využívá programy pro podporu konstruování • konstruuje strojní součásti, prvky konstrukcí, a jednoduchá sestavení • kreslí výkresy součástí – zobrazuje tvar součástí, kótuje jejich délkové rozměry a úhly, stanovuje jejich dovolené úchytky, úchytky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků • dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí	- programy a jejich funkce pro vytváření plošných a objemových tvarů - využití aktuálních aplikací pro tvorbu ploch a plastických tvarů - práce s knihovnami - import a export pro 3D technologie - publikační možnosti a sdílení dat - projekt na aktuální téma

7.8.18 Kontrola a měření (3D)

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Předmět připravuje žáky v oblasti kontroly a měření. Předmět je koncipován do vyšších ročníků, kde se žáci mohou opírat o poznatky získané v jiných předmětech. Svým obsahem je zaměřen na praktické cvičení, neboť žáci si mají možnost osvojit především praktické dovednosti měření fyzikálních (teplota, tlak, vlhkost) a technologických veličin a parametrů součástí. V rámci předmětu se také seznámí s problematikou zpracování a analýzou výsledků měření a jejich správného vyhodnocení. Přiměřená pozornost je věnovaná i uvedení do problematiky jakosti, systému hodnocení jakosti, kvality a certifikace. Důraz je kladen nikoli na sumu teoretických poznatků, ale na přípravu pro povolání a celoživotní vzdělávání.

Předmět obsahuje učivo, jehož zvládnutí je nezbytným předpokladem zejména pro pracovní činnost technologa, dobrá úroveň znalostí této problematiky je však součástí kvalifikace všech technických pracovníků ve strojírenství. Těžiště předmětu spočívá v praktických cvičeních, neboť žáci si mají osvojit především praktické dovednosti měření, zpracování a analýzu výsledků, přiměřenou pozornost však vyžaduje i úvod do problematiky jakosti, jejího systému a certifikace. Důležitou složkou práce žáků v předmětu je práce s informacemi, zejména jejich vyhledávání z nejrůznějších zdrojů, třídění, hodnocení a další zpracování. V nejvyšší možné míře si žáci osvojují práci s výpočetní technikou a s aplikačními programy, využívanými v oblasti technologické přípravy výroby.

Pojetí výuky

Při výuce jsou využívány metody výkladu a práce s učebnicí, strojírenskými a dalšími učebními pomůckami. Důraz je kladen na aktivní osvojování učiva činností žáků. Po seznámení s danou problematikou a poskytnutí určitého množství informací výkladově ilustrativní formou, žáci řeší zadané úkoly a problémy, aplikují získané vědomosti a dovednosti. Na jejich základě provádí fyzické měření a výstupem je zpracovaný protokol měření.

Metody výuky:

- práce s odbornou literaturou a normami
- práce s elektronickými informacemi
- samostatná práce a měření žáků
- řízený rozhovor
- samostatné práce žáka

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je v souladu s klasifikačním řádem školy. Ústní zkoušení prověří vyjadřovací schopnosti žáků, věcnost, správnost, rozsah informací a schopnost reagovat na připomínky učitele. Součástí je i kritické hodnocení, žáci se učí hodnotit vlastní projev i projevy svých spolužáků. Po ukončení příslušného tematického celku probíhá testování žáků. Má prověřit zvládnutí daného učiva. Další formou hodnocení je hodnocení výsledků zadaných úloh, důraz je kladen na samostatnost řešení vypracováním protokolu měření.

Mezipředmětové vztahy

- mechanika
- fyzika
- matematika
- strojírenská technologie
- stavba a provoz strojů

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- Kompetence k řešení problémů
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí
- Personální a sociální kompetence
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
 - mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě
 - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
 - uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
 - vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle
 - rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
 - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
- Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
 - znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
 - osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik
 - znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
 - byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
 - efektivně hospodařili se svými finančními prostředky
- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění
 - uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací
- Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky
 - stanovovali technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tvarování (plechy, tyče apod.), odlévání, svařování, tepelné zpracování apod.
- Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách
 - vedli záznamy o provozu, údržbě a opravách strojů a zařízení
- Měřit základní technické veličiny
 - používali měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin
 - měřili délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu
 - prováděli zkoušky mechanických vlastností technických materiálů, jednoduché zkoušky jejich technologických vlastností, zkoušky vlastností provozních hmot a materiálů, kontrolu strojních součástí a nástrojů a podíleli se dílčími měřeními na komplexních měřeních a zkouškách strojů a zařízení

- vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a zpracovávali o nich záznamy a protokoly
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
 - využívali aplikační programy pro podporu péče o technický stav strojů

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

při řešení svých úkolů musí žák vždy uplatňovat takové metody a technologické postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí

Občan v demokratické společnosti

přínos předmětu je realizován tím, že žák je veden k aktivitě, odpovědnosti při řešení úkolů, k diskusím a kritickému hodnocení své práce

Člověk a digitální svět

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

Člověk a svět práce

*žák je vychováván tak, aby své vědomosti a dovednosti dovedl uplatnit na trhu práce
žáci jsou vedeni k samostatnosti a odpovědnosti k jejich budoucímu pracovnímu uplatnění, k uvědomění si vlastní hodnoty na trhu práce*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Komunikativní kompetence
Schopnost pochopit písemné nebo ústní výroky, vyjádřit je a sdělovat jejich význam.
- Matematické kompetence
Aplikace souvisejících výpočtů z oblasti matematiky, mechaniky, elektrotechniky.
- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
žák zajistí bezpečnou a efektivní práci, omezí vznik rizik na minimum
- Měřit základní technické veličiny
Měření, vážení, představy o velikosti a množství (převody jednotek).
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
Práce s daty (sledování změn, čtení grafů a diagramů, tabulace výsledků).

3. ročník

2 týdně, V

3. ročník

Kontrola a měření

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše základní pojmy metrologie - určuje vhodnost měřidel a měření - měří teplotu, tlak, vlhkost aj. fyzikální veličin - měří plochy, objemy, otáčky, rychlosti proudění, průtoky apod. - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků - kontroluje výsledky tepelného či chemickotepelného zpracování - uvede možnosti použití zkoušek povrchových a vnitřních vad bez porušení materiálu - uplatňuje při měřeních znalost základů metrologie a teorie chyb - zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření - využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	- metrologie - způsoby měření základních fyzikálních a technických veličin, pomůcky a přístroje - způsoby měření rozměrů, úhlů, tvarů, vzájemné polohy ploch a prvků - zjišťování mechanických a technologických vlastností materiálů - zkoušky bez porušení materiálu

4. ročník

2 týdně, V

Kontrola a měření

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše základní pojmy metrologie - určuje vhodnost měřidel a měření - měří teplotu, tlak, vlhkost aj. fyzikální veličin - měří plochy, objemy, otáčky, rychlosti proudění, průtoky apod. - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků - kontroluje výsledky tepelného či chemickotepelného zpracování - uvede možnosti použití zkoušek povrchových a vnitřních vad bez porušení materiálu - uplatňuje při měřeních znalost základů metrologie a teorie chyb - zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření - využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	- měření vybraných strojních součástí - způsoby měření a kontroly jakosti povrchu - komplexní měření strojních součástí a nástrojů - zkoušky provozních materiálů

7.8.19 Počítačové aplikace (3D)

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Cílem předmětu je zvládnutí CAD/CAM/CAE technologií a jejich využití při navrhování konstrukce, materiálu, výroby, namáhání strojních součástí a konstrukčních celků a při návrhu desingu navrhovaného zařízení. Vyučovací předmět integruje poznatky z technické dokumentace, konstruování 2D a 3D, modelování, strojírenské technologie, měření, práce s počítačem a zacházení se strojem do jednoho celku, vše v úrovni číslicového řízení.

Pojetí výuky

Výuka je organizovaná ve skupinách. Uvnitř skupiny žáci pracují samostatně nebo týmově podle charakteru úkolu. Řešení si ověří v simulaci nebo verifikaci. Konečné řešení spočívá v obrobění, proměření a vyhodnocení zadaného dílu.

Metody výuky:

- výklad

- práce s odbornou literaturou a normami
- práce s elektronickými informacemi
- samostatná práce žáků
- řízený rozhovor

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků odpovídá klasifikačnímu řádu. I když je kladen důraz na schopnost provést zadání až do konečného výsledku, je důležité též hodnocení při ústním prověřování znalostí.

Mezipředmětové vztahy

- technická dokumentace
- počítačové programování
- stavba a provoz strojů
- kontrola a měření
- strojírenská technologie

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- Kompetence k řešení problémů
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- Komunikativní kompetence
 - snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- Personální a sociální kompetence
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
 - zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě
 - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
 - uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
 - umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
 - znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
- Matematické kompetence
 - aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení

- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
 - vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
 - navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy
 - vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy
 - předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
 - dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
 - dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
 - znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
 - zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
 - efektivně hospodařili se svými finančními prostředky
 - nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění
 - konstruovali jednoduché řezné nástroje, nástroje ke tváření, jednoduché přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky
 - navrhovali základní druhy spojů a volili spojovací součásti, navrhovali strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury aj. konstrukční prvky strojů a zařízení
 - zpracovávali návrhy jednoduchých tekutinových mechanismů sestavených ze standardních prvků

- volili pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovali jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.
- četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovali se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
- zpracovávali k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci
- dimenzovali základní druhy spojů, strojních součástí, potrubí a armatury, konstrukce a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení, kontrolovali jejich namáhání a deformace
- uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací
- Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky
 - vytvářeli programy pro vykonávání jednodušších pracovních operací na číslicově řízených strojích
- Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách
 - zpracovávali v souladu se servisní a provozní dokumentací strojů a zařízení plány jejich ošetřování a údržby
- Měřit základní technické veličiny
 - měřili délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
 - využívali aplikační programy pro podporu konstrukční přípravy výroby
 - prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

technický pracovník musí uplatňovat nejen efektivní řešení z hlediska technických a ekonomických, ale ve všech krocích se řídit ochranou přírody

Občan v demokratické společnosti

ve vyučování je žák veden k odpovědnosti vůči sobě i celé společnosti a k respektování demokratických principů, měl vytvořit vlastní názor a respektovat názory ostatních

Člověk a digitální svět

žák se naučí samostatně využívat technologie ICT k získávání nových poznatků a jejich uplatnění při řešení praktických úkolů

Člověk a svět práce

pro budování vlastní pracovní kariéry je nutné pochopit zásady asertivního chování a aktivního přístupu k uplatnění nových technologií

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Matematické kompetence
Aplikace souvisejících výpočtů z oblasti matematiky, mechaniky, elektrotechniky.
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
Práce s daty (sledování změn, čtení grafů a diagramů, tabulace výsledků).

4. ročník

4. ročník

2 týdně, V

Počítačové aplikace

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vytváří digitální návrhy • využívá programy pro podporu konstruování • konstruuje strojní součásti, prvky konstrukcí, a jednoduchá sestavení • kreslí výkresy součástí – zobrazuje tvar součástí, kótuje jejich délkové rozměry a úhly, stanovuje jejich dovolené úchytky, úchytky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků • dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí	- programy a jejich funkce pro vytváření plošných a objemových tvarů - využití aktuálních aplikací pro tvorbu ploch a plastických tvarů - práce s knihovnami - import a export pro 3D technologie - publikační možnosti a sdílení dat - projekt na aktuální téma

7.8.20 CNC (3D)

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Předmět je zaměřen na základy CNC technologie obrábění. Cílem předmětu je zvládnutí CAD/CAM/CAE technologií a jejich využití při navrhování způsobu obrábění, materiálu, výroby a při návrhu designu navrhované součásti. Žák získá přehled o obrobiteľnosti běžných technických materiálů, přehled určování řezivosti nástrojů, optimalizace CNC strategie obrábění.

Vyučovací předmět integruje poznatky z technické dokumentace, konstruování 2D a 3D, modelování, strojírenské technologie, měření, práce s počítačem a zacházení se strojem do jednoho celku, vše v úrovni číslicového řízení. Předmět pro výuku využije strojní vybavení školy jako je CNC soustruh, CNC frézka.

Pojetí výuky

Výuka je organizovaná ve skupinách. Uvnitř skupiny žáci pracují samostatně nebo týmově podle charakteru úkolu. Řešení si ověří v simulaci nebo verifikaci. Konečné řešení spočívá v obrobení, proměření a vyhodnocení zadaného dílu.

Metody výuky:

- výklad
- práce s odbornou literaturou a normami
- práce s elektronickými informacemi
- samostatná práce žáků
- řízený rozhovor
- praktická cvičení

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků odpovídá klasifikačnímu řádu, který je součástí školního řádu. I když je kladen důraz na schopnost provést zadání až do konečného výsledku, je důležité též hodnocení při ústním prověřování znalostí.

Mezipředmětové vztahy

- technická dokumentace
- počítačové programování
- stavba a provoz strojů
- kontrola a měření
- strojírenská technologie

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- Kompetence k řešení problémů
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- Komunikativní kompetence
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - pochopit výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností
 - dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce
- Personální a sociální kompetence
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
 - uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
 - uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
 - znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
- Matematické kompetence
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
 - aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
 - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- Digitální kompetence
 - ovládat potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
 - vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
 - navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy
 - vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy

- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - cháпали bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
 - znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
 - osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik
 - znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
 - byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - cháпали kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
 - dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
 - dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
 - znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
 - zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
 - efektivně hospodařili se svými finančními prostředky
 - nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění
 - četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovali se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
 - zpracovávali k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci
- Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky
 - vytvářeli popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu jednoduchých součástí
 - stanovovali technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tvarování (plechy, tyče apod.), odlévání, svařování, tepelné zpracování apod.
 - určovali pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací
 - vytvářeli programy pro vykonávání jednodušších pracovních operací na číslicově řízených strojích
- Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách

- zpracovávali v souladu se servisní a provozní dokumentací strojů a zařízení plány jejich ošetřování a údržby
- navrhovali s použitím servisní dokumentace strojů a zařízení způsoby zjišťování jejich technického stavu či závad
- vedli záznamy o provozu, údržbě a opravách strojů a zařízení
- zpracovávali údaje pro objednávky potřebných náhradních dílů a komponent strojů a zařízení
- Měřit základní technické veličiny
 - používali měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin
 - měřili délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu
 - vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a zpracovávali o nich záznamy a protokoly
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
 - využívali aplikační programy pro podporu konstrukční přípravy výroby
 - využívali aplikační programy pro podporu technologické přípravy výroby
 - využívali aplikační programy pro podporu péče o technický stav strojů
 - prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Přířezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energií, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivnosti, ale i hledisko ekologické

Občan v demokratické společnosti

žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, měl vhodnou míru sebevědomí, adekvátně získaným znalostem a odpovědnosti k výsledkům vlastní práce a současně úrovně svých znalostí. Měl by si být vědom úrovně a síly svých argumentů a správně je používat

Člověk a digitální svět

žák se naučí samostatně využívat technologie ICT k získávání nových poznatků a jejich uplatnění při řešení praktických úkolů

Člověk a svět práce

žák si uvědomuje význam a důležitost počítačových technologií a aplikačních programů v praxi a pro jeho uplatnění na trhu práce. Je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře, založené na pocitu vlastních znalostí a dovedností. Důležitý je vznik faktoru objektivní sebedůvěry

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
žák se učí pracovat podle technické dokumentace jak v klasické, tak v elektronické formě, dodržovat technologii, pracovní disciplínu, bezpečnost práce jak jednotlivě, tak ve skupině. Důležitá je schopnost komunikace, která vyžaduje přesnost ve formulaci názoru, stejnou měrou dokázat obhájit vlastní názor jako i akceptovat názory ostatních spolupracovníků, nebo nadřízených. Žáci využívají získané znalosti pro vytváření programů pro číslicově řízené stroje.
- Matematické kompetence
Aplikace souvisejících výpočtů z oblasti matematiky, fyziky, mechaniky a měření.
- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
žák zajistí a dodržuje bezpečnou a efektivní práci, omezí vznik rizik na minimum
- Měřit základní technické veličiny
Měření, vážení, představy o velikosti a množství (převody jednotek).

- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce *práce s daty (sledování změn, čtení grafů a diagramů, tabulace výsledků).*

4. ročník

2 týdně, V

Automatizace výroby

Výsledek vzdělávání	Učivo
Žák: • vytváří programy pro číslicově řízené stroje • posuzuje míru nasazení automatizačních prostředků do výroby	- obsluha strojů - automatizace obrábění - číslicově řízené stroje - počítačová podpora výroby - generování dráhy nástroje - tvorba a obrábění ploch - obrábění ve více než 3 - osách - praktická cvičení

7.8.21 Silniční vozidla (A)

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu SIV

Cílem předmětu, stěžejního předmětu této odbornosti je získat vysokých teoretických a přiměřených praktických znalostí z oblasti teorie, konstrukce, provozu a údržby současných kolových silničních vozidel, poskytujících absolventu tohoto zaměření jak možnost předpokladu úspěšného zvládnutí vysokoškolského studia tohoto zaměření, tak i rychlou a účinnou adaptaci v prostředí pracovního trhu v této odbornosti.

Obsahový okruh zahrnuje poznatky z oborů fyzika, mechanika tuhých těles, termomechanika, základů proudění nestlačitelných kapalin a samozřejmě konstrukce základních strojních částí. Učivo předmětu je rozděleno do dvou ročníků a v posledním ročníku je předmět stěžejní při maturitní zkoušce.

Pojetí výuky

Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky uplatňovat jejich teoretické znalosti získané v hodinách teorie v následných hodinách praxe, kdy na skutečném vozidle si ověřují tyto poznatky, porovnávají je s teoretickými závěry a třebí si vlastní technický názor.

Metody výuky:

- výklad
- práce s odbornou literaturou a normami
- práce s elektronickými informacemi
- samostatná práce žáků
- řízený rozhovor

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků odpovídá klasifikačnímu řádu, který je součástí školního řádu. Stěžejní formou hodnocení žáků je hodnocení výsledků z praktických cvičení, kdy žák musí být schopen svůj závěr teoreticky správně doložit. Neoddělitelnou součástí hodnocení vyučujícím je průběžné ústní ověřování znalostí žáka o konstrukci, provozu a údržbě daných komponentů vozu včetně posledního vývoje daných vozových agregátů.

Mezipředmětové vztahy

- stavba a provoz strojů
- strojírenská technologie
- mechanika
- technická dokumentace
- fyzika

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení

- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- Kompetence k řešení problémů
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušenosti a vědomostí nabytých dříve
- Komunikativní kompetence
 - snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- Personální a sociální kompetence
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
 - jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
 - uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
 - umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
 - vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle
- Matematické kompetence
 - aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
 - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem

- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
 - znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
 - efektivně hospodařili se svými finančními prostředky
- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění
 - četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovali se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
 - dimenzovali základní druhy spojů, strojních součástí, potrubí a armatury, konstrukce a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení, kontrolovali jejich namáhání a deformace
 - uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací
- Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky
 - určovali stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací
 - určovali pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací
- Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách
 - zpracovávali v souladu se servisní a provozní dokumentací strojů a zařízení plány jejich ošetřování a údržby
 - navrhovali s použitím servisní dokumentace strojů a zařízení způsoby zjišťování jejich technického stavu či závad
 - vedli záznamy o provozu, údržbě a opravách strojů a zařízení
 - zpracovávali údaje pro objednávky potřebných náhradních dílů a komponent strojů a zařízení
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
 - prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energií, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivnosti, ale i hledisko ekologické

Občan v demokratické společnosti

žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, adekvátně získaným znalostem a odpovědnosti k výsledkům vlastní práce a současně úrovně svých znalostí. Měl by si být vědom úrovně a síly svých argumentů a správně je používat

Člověk a digitální svět

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

Člověk a svět práce

žák si uvědomuje význam a důležitost počítačových technologií a aplikačních programů v praxi a pro jeho uplatnění na trhu práce. Je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře, založené na pocitu vlastních znalostí a dovedností. Důležitý je vznik faktoru objektivní sebedůvěry

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Komunikativní kompetence
Schopnost pochopit písemné, nebo ústní výroky, vyjádřit je a sdělovat jejich význam.
- Matematické kompetence
Aplikace souvisejících výpočtů z oblasti mechaniky tuhých těles, mechaniky tekutin, termomechaniky, elektrotechniky.
- Digitální kompetence
Práce s daty (sledování změn, čtení grafů a diagramů, tabulace výsledků).
- Měřit základní technické veličiny
Měření, vážení, představa o velikosti a množství (převody jednotek).

3. ročník

2 týdne, V

Silniční vozidla I

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozlišuje jednotlivé druhy silničních motorových vozidel • vysvětlí principy činnosti agregátů silničních motorových vozidel	- rozdělení a druhy vozidel - karoserie vozidel - rámy vozidel - koncepce vozidel - jednostopá vozidla - dynamika vozidel - pneumatiky a kola - brzdové soustavy - elektronické a asistenční systémy vozidel

4. ročník

4 týdne, V

Silniční vozidla II

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vypracovává pro dané stroje (skupiny strojů, strojní zařízení, vozidla apod.) plány údržby, revizí a plánovaných oprav • vypracovává pro dané stroje (skupiny strojů, strojní zařízení, vozidla, jejich agregátů apod.) seznamy potřebných náhradních součástí či komponent, požadavky na druhy a množství energií a provozních hmot • popíše metody vedoucí ke zvýšení provozuschopnosti strojů a zařízení • vypracovává požadavky na druhy provozních hmot	- zavěšení a nápravy - odpružení vozidel - řídicí soustava vozidla - pohonná jednotka vozidel - charakteristika PSM - přeplňování motorů - palivová, chladicí a mazací soustava - převodová soustava vozidel - alternativní pohony automobilů

7.8.22 Diagnostika silničních vozidel (A)

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Cílem předmětu, jednoho ze stěžejních předmětů této odbornosti je získat vysokých teoretických a přiměřených praktických znalostí z oblasti teorie, výběru vhodných diagnostických signálů a parametrů o vysoké validitě vedoucí k jednoznačnému a profesně správnému názoru na činnost nejen jednotlivých součástí, ale především vozidla jako celku ve vztahu na soudobé požadavky bezpečnosti a spolehlivosti. Absolvent má být schopen zvolit přiměřenou (danému poruchovému stavu) metodu diagnostiky a stanovit jednoznačný, individuální technický názor, vedoucí nejen k vlastnímu popisu stavu problému, ale především k jeho nápravě.

Obsahový okruh zahrnuje poznatky z oborů fyzika, mechanika tuhých těles, elektrotechnika, silniční vozidla, matematika a volně navazuje na předmět praxe silničních vozidel. Učivo předmětu je rozděleno do dvou ročníků a v posledním ročníku předmět souží k doplnění vědomostí při maturitní zkoušce.

Pojetí výuky

Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky uplatňovat jejich teoretické znalosti získané v hodinách teorie v následných hodinách praxe, kdy na skutečném vozidle si ověřují tyto poznatky, porovnávají je s teoretickými závěry a tříbí si vlastní technický názor ze snahou ho odborně obhájit. Tímto postupem je současně tříbena i schopnost vyjadřování a obhájení si vlastních technických názorů.

Metody výuky:

- výklad
- práce s odbornou literaturou a normami
- práce s elektronickými informacemi
- samostatná práce žáků
- řízený rozhovor

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků odpovídá klasifikačnímu řádu, který je součástí školního řádu. Stěžejní formou hodnocení žáků je hodnocení výsledků z praktických cvičení, kdy žák musí být schopen svůj závěr teoreticky správně doložit. Neoddělitelnou součástí hodnocení vyučujícím je průběžné ústní ověřování znalostí žáka o konstrukci, provozu a údržbě daných komponentů vozu včetně posledního vývoje daných vozových agregátů.

Mezipředmětové vztahy

- stavba a provoz strojů
- strojírenská technologie
- silniční vozidla
- mechanika
- technická dokumentace
- fyzika

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- Kompetence k řešení problémů
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušenosti a vědomostí nabytých dříve
- Komunikativní kompetence
 - snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- Personální a sociální kompetence
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
 - jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
 - uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých

- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
 - umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
 - vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle
- Matematické kompetence
 - aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
 - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
 - znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
 - osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik
 - znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
 - byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
 - dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
 - dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
 - znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
 - nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění
 - uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací
- Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky
 - určovali stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací
- Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách
 - zpracovávali v souladu se servisní a provozní dokumentací strojů a zařízení plány jejich ošetřování a údržby
 - navrhovali s použitím servisní dokumentace strojů a zařízení způsoby zjišťování jejich technického stavu či závad
 - vedli záznamy o provozu, údržbě a opravách strojů a zařízení
 - zpracovávali údaje pro objednávky potřebných náhradních dílů a komponent strojů a zařízení
- Měřit základní technické veličiny
 - používali měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin
 - měřili délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu
 - prováděli zkoušky mechanických vlastností technických materiálů, jednoduché zkoušky jejich technologických vlastností, zkoušky vlastností provozních hmot a materiálů, kontrolu strojních součástí a nástrojů a podíleli se dílčími měřeními na komplexních měřeních a zkouškách strojů a zařízení
 - vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a zpracovávali o nich záznamy a protokoly
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
 - prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energií, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivnosti, ale i hledisko ekologické

Občan v demokratické společnosti

žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, adekvátně získaným znalostem a odpovědnosti k výsledkům vlastní práce a současně úrovně svých znalostí. Měl by si být vědom úrovně a síly svých argumentů a správně jej používat

Člověk a digitální svět

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

Člověk a svět práce

žák si uvědomuje význam a důležitost počítačových technologií a aplikačních programů v praxi a pro jeho uplatnění na trhu práce. Je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře, založené na pocitu vlastních znalostí a dovedností. Důležitý je vznik faktoru objektivní sebedůvěry

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Komunikativní kompetence
Schopnost pochopit písemné nebo ústní výroky, vyjádřit je a sdělovat jejich význam.

- Matematické kompetence
Aplikace souvisejících výpočtů z oblasti mechaniky tuhých těles, mechaniky tekutin, termomechaniky, elektrotechniky.
- Digitální kompetence
Práce s daty (sledování změn, čtení grafů a diagramů, tabulace výsledků)..
- Měřit základní technické veličiny
Měření, vážení, představa o velikosti a množství (převody jednotek).

3. ročník

2 týdně, V

Úvod do předmětu

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • orientuje se v automobilové diagnostice	- základní pojmy - diagnostika obecně - měřidla, dílenské a speciální vybavení - diagnostické přístroje pro podvozek - diagnostické přístroje pro asistenční systémy

Diagnostika vozidel

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • provádí diagnostiku podvozků • dokáže se orientovat mezi přístroji pro diagnostiku vozidel • provádí diagnostiku brzdových soustav • provádí diagnostiku asistenčních systémů • provádí diagnostiku pasivní a aktivní bezpečnosti (zádržné systémy a AIRBAGY)	- závady a způsob diagnostiky podvozku - závady a způsob diagnostiky asistenčních systémů - závady a způsob diagnostiky brzdových soustav - asistenční systémy-druhy - závady a způsob diagnostiky pasivní a aktivní bezpečnosti

4. ročník

2 týdně, V

Závady a diagnostika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • orientuje se v automobilové diagnostice • provádí diagnostiku motoru • provádí diagnostiku klimatizačních a topných systémů • provádí diagnostiku pomocných soustav motoru • provádí diagnostiku hnacích ústrojí • provádí diagnostiku informačních systémů • orientuje se v diagnostice datových sběrnic	- závady a diagnostika pohonu motorových vozidel - závady a diagnostika hnacích ústrojí - závady a diagnostika pomocných soustav - závady a diagnostika komfortních systémů - závady a diagnostika informačních systémů - závady a diagnostika datových sběrnic

Provoz a údržba

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • orientuje se na pracovišti STK a emisí • zajišťuje a provádí výměnu provozních náplní vozidla	- provoz a údržba

7.8.23 Praxe

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Cílem předmětu je seznámit žáky s postupy při ručním obrábění kovových i nekovových materiálů. Zároveň se

na cvičném výrobku učí měřit běžnými dílenskými měřidly a dodržovat předepsanou přesnost. Při strojním obrábění se žáci seznámí s funkcí a ovládáním obráběcích strojů včetně číslicově řízených. U těchto strojů bude programování probíhat nejdříve v kódu ISO, později s automatickým vygenerováním dráhy včetně postprocesingu. Zvláštní důraz je kladen na bezpečnost práce. Obecným cílem praxe je, aby se žák naučil strojařské preciznosti a pochopil, co je technologičnost konstrukce v praxi.

Učivo je koncipováno do vzájemně navazujících celků tak, aby byl dodržen postup od jednoduchého ke složitějšímu, vazba mezi výkresem detailu, součástí a jejím vyhodnocením měřením, ať se jedná o ruční, strojní nebo CNC obrábění. Shrnuje poznatky z teorie obrábění, technické dokumentace, technologie a počítačových aplikací. Žáci si zvykají na technický způsob myšlení a týmovou práci. Praktická činnost usnadňuje pochopení dějů probíraných v teorii.

Pojetí výuky

Praktická výuka probíhá ve skupinách žáků dělených tak, aby každý žák mohl samostatně pracovat na cvičném úkolu pod vedením vyučujícího, popřípadě v týmu při úkolech rozsáhlejších, nebo projektech.

Metody výuky:

- praktické činnosti
- práce s odbornou literaturou a normami
- samostatná práce žáků
- řízený rozhovor
- praktická cvičení

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků probíhá hlavně podle dosažených výsledků buď na reálném nebo virtuálním obrobku. Současně jsou hodnoceny technologické aspekty řešeného úkolu. Během řešení úkolu a při závěrečném hodnocení jsou při ústní prověrce hodnoceny znalosti žáka v souhrnu, týkajícím se nejenom řešeného úkolu.

Mezipředmětové vztahy

- technická dokumentace
- počítačové konstruování
- mechanika
- strojírenská technologie
- stavba a provoz strojů
- kontrola a měření

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- Komunikativní kompetence
 - snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
- Personální a sociální kompetence

- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
 - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
 - uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
 - umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
 - rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
 - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - chápal bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
 - znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
 - osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik
 - znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
 - byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout

- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
 - dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
 - dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
 - znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
 - efektivně hospodařili se svými finančními prostředky
- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění
 - volili pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovali jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.
 - četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovali se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
- Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky
 - určovali stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací
- Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách
 - zpracovávali v souladu se servisní a provozní dokumentací strojů a zařízení plány jejich ošetřování a údržby
 - vedli záznamy o provozu, údržbě a opravách strojů a zařízení
- Měřit základní technické veličiny
 - používali měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin
 - měřili délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu
 - prováděli zkoušky mechanických vlastností technických materiálů, jednoduché zkoušky jejich technologických vlastností, zkoušky vlastností provozních hmot a materiálů, kontrolu strojních součástí a nástrojů a podíleli se dílčími měřeními na komplexních měřeních a zkouškách strojů a zařízení
 - vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a zpracovávali o nich záznamy a protokoly
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
 - využívali aplikační programy pro podporu péče o technický stav strojů
 - prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

technický pracovník musí uplatňovat nejen efektivní řešení z hlediska technických a ekonomických, ale ve všech krocích řešit ochranu přírody

Občan v demokratické společnosti

ve vyučování je žák veden k odpovědnosti vůči sobě i celé společnosti a k respektování demokratických principů, měl by si vytvořit vlastní názor a respektovat názory ostatních

Člověk a digitální svět

žák se naučí samostatně využívat technologie ICT k získávání nových poznatků a jejich uplatnění při řešení praktických úkolů

Člověk a svět práce

pro budoucí vlastní pracovní kariéru je nutné pochopit zásady asertivního chování a aktivního přístupu k uplatnění nových technologií

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Komunikativní kompetence
Schopnost pochopit písemné nebo ústní výroky, vyjádřit je a sdělovat jejich význam.
- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
žák zajistí bezpečnou a efektivní práci, omezí vznik rizik na minimum
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
pochopí princip životního cyklu výrobku
- Měřit základní technické veličiny
Měření, vážení, představy o velikosti a množství (převody jednotek).

1. ročník

2 týdně, P

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence

Výsledky vzdělávání	Učivo
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 • uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování • při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy • uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci • poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti • uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu	- řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení

Zpracování kovů

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • orientuje se v ručním zpracování kůvů, prakticky provede • orientuje se ve strojním zpracování kovů	- ruční zpracování kovů - strojní obrábění kovů - seznámení

2. ročník

2 týdně, P

2. ročník

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence

Výsledky vzdělávání	Učivo
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 - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu	- řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení

Zpracování kovů

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: orientuje se ve strojním zpracování kovů, prakticky provede	strojní zpracování kovů

7.8.24 Praxe (A)**Charakteristika předmětu****Klíčové kompetence**

- Kompetence k učení
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- Komunikativní kompetence
 - snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
- Personální a sociální kompetence
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
 - umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
 - rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
 - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
 - vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
 - navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy
 - vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy
 - předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
 - znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
 - osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik

- znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
 - dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
 - dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
 - znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
 - efektivně hospodařili se svými finančními prostředky
- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění
 - volili pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovali jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.
 - četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovali se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
- Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky
 - určovali stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací
- Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách
 - zpracovávali v souladu se servisní a provozní dokumentací strojů a zařízení plány jejich ošetřování a údržby
 - vedli záznamy o provozu, údržbě a opravách strojů a zařízení
- Měřit základní technické veličiny
 - používali měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin
 - měřili délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu
 - prováděli zkoušky mechanických vlastností technických materiálů, jednoduché zkoušky jejich technologických vlastností, zkoušky vlastností provozních hmot a materiálů, kontrolu strojních součástí a nástrojů a podíleli se dílčími měřeními na komplexních měřeních a zkouškách strojů a zařízení
 - vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a zpracovávali o nich záznamy a protokoly
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
 - využívali aplikační programy pro podporu péče o technický stav strojů
 - prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

technický pracovník musí uplatňovat nejen efektivní řešení z hlediska technických a ekonomických, ale ve všech krocích řešit ochranu přírody

Občan v demokratické společnosti

ve vyučování je žák veden k odpovědnosti vůči sobě i celé společnosti a k respektování demokratických principů, měl by si vytvořit vlastní názor a respektovat názory ostatních

Člověk a digitální svět

žák se naučí samostatně využívat technologie ICT k získávání nových poznatků a jejich uplatnění při řešení praktických úkolů

Člověk a svět práce

pro budoucí vlastní pracovní kariéru je nutné pochopit zásady asertivního chování a aktivního přístupu k uplatnění nových technologií

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Komunikativní kompetence
Schopnost pochopit písemné nebo ústní výroky, vyjádřit je a sdělovat jejich význam.
- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
žák zajistí bezpečnou a efektivní práci, omezí vznik rizik na minimum
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
pochopí princip životního cyklu výrobku
- Měřit základní technické veličiny
Měření, vážení, představy o velikosti a množství (převody jednotek).

3. ročník

2 týdně, V

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence

Výsledky vzdělávání	Učivo
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 • uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování • při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy • uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci • poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti • uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu	- řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení

Opravy automobilů

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zvládá diagnostikovat závadu na automobile, prakticky odstraní • orientuje se v opravách a diagnostice automobilů, prakticky provede	- opravy automobilů - diagnostika - praktická cvičení

4. ročník

4. ročník

3 týdně, V

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence

Výsledky vzdělávání	Učivo
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 - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu	- řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení

Odborné praxe

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: zvládá využití odborných poznatků v konkrétní firmě	- orientovat se v ovládání diagnostické techniky - osvojit si technické možnosti přístrojů - automatizace v oboru - montážní a demontážní operace - tepelné a chemickotepelné zpracování materiálů - obrábění - dělení materiálů

7.8.25 Praxe (3D)

Charakteristika předmětu

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- Komunikativní kompetence
 - snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
- Personální a sociální kompetence

- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
 - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
 - uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
 - umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
 - rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
 - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
 - vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
 - navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy
 - vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy
 - předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem

- znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik
- znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
 - dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
 - dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
 - znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
 - efektivně hospodařili se svými finančními prostředky
- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění
 - volili pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovali jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.
 - četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovali se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
- Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky
 - určovali stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací
- Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách
 - zpracovávali v souladu se servisní a provozní dokumentací strojů a zařízení plány jejich ošetřování a údržby
 - vedli záznamy o provozu, údržbě a opravách strojů a zařízení
- Měřit základní technické veličiny
 - používali měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin
 - měřili délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu
 - prováděli zkoušky mechanických vlastností technických materiálů, jednoduché zkoušky jejich technologických vlastností, zkoušky vlastností provozních hmot a materiálů, kontrolu strojních součástí a nástrojů a podíleli se dílčími měřeními na komplexních měřeních a zkouškách strojů a zařízení
 - vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a zpracovávali o nich záznamy a protokoly
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
 - využívali aplikační programy pro podporu péče o technický stav strojů

- prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

technický pracovník musí uplatňovat nejen efektivní řešení z hlediska technických a ekonomických, ale ve všech krocích řešit ochranu přírody

Občan v demokratické společnosti

ve vyučování je žák veden k odpovědnosti vůči sobě i celé společnosti a k respektování demokratických principů, měl by si vytvořit vlastní názor a respektovat názory ostatních

Člověk a digitální svět

žák se naučí samostatně využívat technologie ICT k získávání nových poznatků a jejich uplatnění při řešení praktických úkolů

Člověk a svět práce

pro budoucí vlastní pracovní kariéru je nutné pochopit zásady asertivního chování a aktivního přístupu k uplatnění nových technologií

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Komunikativní kompetence
Schopnost pochopit písemné nebo ústní výroky, vyjádřit je a sdělovat jejich význam.
- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
žák zajistí bezpečnou a efektivní práci, omezí vznik rizik na minimum
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
pochopí princip životního cyklu výrobku
- Měřit základní technické veličiny
Měření, vážení, představy o velikosti a množství (převody jednotek).

3. ročník

2 týdne, V

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence

Výsledky vzdělávání	Učivo
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 • uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování • při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy • uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci • poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti • uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu	- řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení

3. ročník

Strojní zpracování kovů

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: orientuje se ve strojním zpracování kovů, prakticky provede	- strojní zpracování kovů

4. ročník

3 týdně, V

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence

Výsledky vzdělávání	Učivo
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 - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu	- řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení

Odborné praxe

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: zvládá využití odborných poznatku v konkrétní firmě	- konstruování a zpracování materiálů určených pro výrobu - technologie výroby a řešení výrobního procesu - automatizace obrábění - číslíkové řízené stroje - počítačová podpora výroby

8 Spolupráce se sociálními partnery

Spolupráce se sociálními partnery je nedílnou součástí chodu školy. Škola rozvíjí spolupráci s představiteli města a regionu, kde působí, se zaměstnavateli a dalšími institucemi. Spolupracuje také se zákonnými zástupci žáků, se základními, středními, vyššími odbornými a vysokými školami.

Škola dlouhodobě spolupracuje především s **organizacemi, které mají vztah k obsahům vzdělávacích programů**. Tito sociální partneři pomáhají vytvořit podmínky pro co nejlepší naplnění hlavních vzdělávacích cílů zejména tím, že zprostředkovávají nejnovější praktické informace a zkušenosti (konzultace, odborné přednášky) jak pro učitele, tak přímo pro žáky. Zúčastňují se významných akcí školy, umožňují tematické exkurze pro jednotlivé předměty, věnují se žákům školy při odborných praxích a spolupracují se školními fiktivními firmami, kterým vytvářejí reálné zázemí, a jsou partnery v projektech realizovaných školou. Zástupci sociálních partnerů z řad zaměstnavatelů se podíleli na tvorbě ŠVP (formulace požadavků na kompetence absolventů s ohledem na požadavky trhu práce ve vztahu k danému oboru). Předpokládáme také konzultace a podněty při ověřování a inovaci ŠVP. Generálním partnerem školy se stala firma Fosfa a. s., která se významným způsobem podílí na modernizaci materiálních podmínek pro výuku. Další spolupracující sociální partneři jsou uvedeni na webových stránkách školy.

Spolupráce s **úřadem práce** je zaměřena na sledování uplatnění absolventů na trhu práce. Pravidelným hodnocením je možné reagovat na poptávku trhu práce, upravovat učební plán a osnovy jednotlivých předmětů. Cílem je minimalizovat počet nezaměstnaných absolventů. Zaměstnanci úřadu práce poskytují žákům konkrétní informace, vysvětlení a rady týkající se oblasti povolání, zaměstnání a trhu práce.

Návaznost středoškolského vzdělání na základní vzdělání je konzultována s vedením **základních škol** v regionu. Pro žáky základních škol jsou připravovány různé akce, při kterých prezentujeme účastníkům některé výstupy ŠVP. Žáci základních škol si při těchto akcích mohou mj. ověřit úroveň svých vědomostí, znalostí a dovedností. Ve škole probíhají prezentace a přednášky zástupců **vysokých škol a vyšších odborných škol**, na nichž informují žáky a učitele o vzdělávacích programech. Zároveň se vyjadřují k obsahu učiva a výsledkům vzdělávání ŠVP.

Spolupráce se **zákonnými zástupci žáků** představuje významný faktor efektivity vzdělávání. Je založena na partnerském principu. Pro komunikaci s nimi škola využívá především informační systém EduPage. Před zahájením studia je organizována pro budoucí žáky a jejich zákonné zástupce informační schůzka. Dvakrát za školní rok probíhají třídní schůzky a konzultace k chování a prospěchu žáků. Zákonní zástupci žáků participují na chodu školy, mohou se vyjadřovat ke ŠVP. Jde zejména o členy Školské rady a členy spolku rodičů.

Projekty

Název školy	Střední škola Edvarda Beneše Břeclav, příspěvková organizace		
Adresa	nábř. Komenského 1, 690 25 Břeclav		
Název ŠVP	Strojírenství		
Platnost	od 1. 9. 2024	Dosažené vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Kód a název oboru	RVP 23-41-M/01 Strojírenství	Délka studia v letech:	4

Adaptační kurz

Určen pro: 1. ročník

Obsah kurzu

Cílem této akce je vzájemné poznání žáků a třídních učitelů, práce v třídním kolektivu, uvědomění si své pozice a role ve třídě, založení základů samostatného rozhodování a přijetí zodpovědnosti za svá rozhodnutí, ztráta zábrán, navození pocitu pohody a v neposlední řadě pobavení a uvolnění.

Adaptační kurz je realizován formou týdenního pobytu v přírodě, ubytování v chatě s plnou penzí. Je vytvořen prostor pro komunikaci žáků mezi sebou a komunikaci žáků s učiteli. Důraz je kladen na podporování tvorby pozitivních vztahů mezi žáky a zdravého sociálního klima ve třídě. Program se skládá z různých aktivit, které se zaměřují na zdravý životní styl. Tým pedagogů školy formou her, besed, dílen a dalších aktivit vede žáky ke vzájemné spolupráci a toleranci, k poznání „toho druhého“, ale i poznání sama sebe. Program se dotýká i témat rodina a rodinné zázemí, šikana a kyberšikana, rasismus, likvidační životní styl (alkohol, kouření a drogy), zdravý životní styl a zdravá výživa.

Využívají se hlavně metody praktické zaměřené na vlastní činnosti žáků. Důležité je naplnit principy aktivizace všech smyslů, odpovědnost, orientace v situaci, aktivní hledání problémů a přenos dovedností do praktického života. Je kladen důraz na odpovědnost a metodické kompetence žáků, kooperativní jednání a zaměření na život. U některých aktivit jsou využity metody založené na principu názornosti, předvádění a pozorování. Konkrétně jsou realizovány tyto aktivity:

- seznamovací hry (Místo odkud přicházím a kam směřuji)
- sebezpoznávací hry (Osobní erb, Dopis k maturitě, Den Trifidů, Čarodějky)
- hry na rozvoj důvěry a ledolamky (uličky důvěry, nízká lana, Ledové kry)
- týmové hry (Problem Solvingy)
- volnočasové aktivity (Scrabble, Aktivity, sportovní turnaje)

Po absolvování kurzu jsou nastavena pravidla pro správné fungování třídního kolektivu. Žák je s pravidly seznámen a rozumí jim, zná svoji pozici a roli v kolektivu, komunikuje s kolektivem i učiteli a spolupřetváří zdravé pracovní prostředí ve třídě.

Pro posílení, případně upevnění a zlepšení fungování třídního kolektivu a vzájemných mezilidských vztahů mohou být v průběhu studia organizovány školní výlety za předem stanovených podmínek.

Klíčové kompetence realizované v projektu

- kompetence k řešení problémů (spolupracovat při řešení problému s jinými lidmi)
- komunikativní kompetence (formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje, vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování)
 - personální a sociální kompetence (posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích, stanovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, adaptovat se na měnící se podmínky, přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům)
 - občanské kompetence a kulturní povědomí (jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu, jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci)
 - kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi (pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením)

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku
- hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní
- dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby
- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život
- získali přehled o způsobech ochrany přírody
- dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- rozvíjeli komunikační dovednosti a sebe prezentaci

Informační a komunikační technologie

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- uměli využívat prostředky ICT (výstupem je vytvoření videospotu)

Lyžařský a snowboardingový výcvikový kurz

Určen pro: 2. ročník

Pro zájemce je ve 2. ročníku organizován nepovinný lyžařský a snowboardingový výcvikový kurz a výběrový kurz pro lyžaře a snowboardisty ze všech ročníků.

Obsah kurzu

Obsah kurzu vychází ze vzdělávací oblasti Vzdělávání pro zdraví a zahrnuje toto učivo:

- seznámení se s horským prostředím
- chování při pobytu v horském prostředí
- výzbroj, výstroj, základy techniky sjezdového lyžování a snowboardingu
- výcvik na sjezdových lyžích
- výcvik na snowboardu

Výsledky vzdělávání

Žák:

- orientuje se v horském prostředí
- charakterizuje nástrahy horského prostředí (časté změny počasí, značení horského terénu, ochrana před teplotními vlivy, apod.)
- chová se v přírodě ekologicky
- respektuje příkazy horské služby, dokáže se s ní spojit v případě nouze
- rozliší stupeň závažnosti poranění při pobytu v horském prostředí, v lehčích případech dokáže poskytnout první pomoc
- posoudí technický stav lyžařské výzbroje a pravidelně provádí základní údržbu, bezpečně manipuluje s výzbrojí (přenášení, nazouvání)
- pohybuje se s lyžemi na nohou (provede obrat, ovládá chůzi, skluz a výstup do svahu)
- zvládne sjezd šikmo svahem v základním postoji a plynule navazuje odšlapování ke svahu, zastaví na bezpečném místě
- bezpečně nastoupí a vystoupí z různých druhů lanovek (poma, kotva, sedačková lanovka)
- provede dlouhý a střední oblouk s přihlédnutím k technické vyspělosti lyžaře (oblouk v pluhu, s paralelním vedení lyží)
- zvládne jízdu v různém terénu a sněhu (hluboký sníh, těžký sníh, namrzlý povrch, terénní nerovnosti)
- pozná chybně a správně prováděné činnosti, analyzuje a zhodnotí kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu
- nepřeceňuje vlastní síly a schopnosti při činnosti v horském terénu
- výcvik na snowboardu – bezpečně manipuluje s výzbrojí, zvládá základní techniku stoje, skluzu, zastavení, obratu a zatáčení na snowboardu, nastoupí, vyjede a vystoupí z lanovky, zhodnotí kvalitu výkonu

Klíčové kompetence realizované v projektu

- kompetence k učení (sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí)
- komunikativní kompetence (vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci, formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, účastnit se aktivně diskuzí, formulovat a obhajovat své názory a postoje, vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování)
- personální a sociální kompetence (posuzovat reálně své fyzické možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích, stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat rady i kritiku, mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický rozvoj, být si vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislostí, pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností, přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly, přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům)

Průřezová témata**Občan v demokratické společnosti**

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- budovali dobré vztahy mezi sebou navzájem i mezi žáky a učiteli
- vytvářeli si kladný vztah k životu
- aktivně vystupovali proti projevům rasové nesnášenlivosti
- byli ochotni angažovat se nejen ve vlastní prospěch, ale i pro ve prospěch kolektivu

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- pečovali o své zdraví a bezpečnost při jakékoliv pohybové aktivitě
- si osvojili zásady bezpečného pobytu v různých přírodních podmínkách, a to bez jakýchkoliv zásahů do ekologické rovnováhy

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- rozvíjeli znalosti a dovednosti, které jsou potřebné pro odpovědný přístup k vlastnímu tělu a zdraví
- se věnovali pohybovým činnostem i ve svém volném čase a aby je chápali jako prostředek relaxace a nápravy negativních důsledků vysokého pracovního zatížení

Odborná praxe

Určen pro: 2. ročník
3. ročník

Souvislá odborná praxe

Určeno pro: 2. ročník a 3. ročník

Souvislá odborné praxe rozvíjí poznatky získané z odborné i společenskovední oblasti. Motivuje žáky k pochopení nutnosti osobnostního rozvoje i profesní připravenosti tak, aby byli úspěšní na trhu práce. Žáci si osvojí zásady jednání s lidmi, metody organizace práce i profesionální vystupování. Jsou vedeni k flexibilitě, výkonnosti, kreativitě, kooperaci a rozhodnosti při řešení problémů. Učí se prosazovat své myšlenky a názory při plném respektování svého okolí. Analyzují své chování v zátěžových situacích. Uvědomují si nutnost dodržování zásad psychohygieny. Žáci si osvojí základní prezentační dovednosti a dokáží je využít v praxi.

Obecným cílem je ověření si teoretických poznatků studia odborných předmětů oboru. Praxe má důležitou úlohu při začleňování žáků do profesního života, rozvíjí samostatné rozhodování a myšlení, tvůrčí schopnosti i týmovou práci. Cílem vzdělávání předmětu praxe je navázat praktickými činnostmi na znalosti a dovednosti získané v odborných předmětech a tím jejich učivo vhodně doplnit. V oblasti manuálních dovedností je cílem naučit žáky provádět základní obsluhu běžné kancelářské techniky. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žák byl schopen orientace na pracovištích různých firem, na logistickém a dopravním trhu a v legislativě s tím související. Dále aby byl schopen pracovat dle požadavků zaměstnavatele v souladu s pracovním zařízením, vyhledával a vyhodnocoval informace z různých zdrojů, podroboval je logickému rozboru a využíval je pro práci. Uměl pracovat v týmu i samostatně, dokázal se rozhodovat a obhajovat svoji práci. Dále aby byl schopen se přesně vyjadřovat a správně používat odbornou terminologii. Žák pracuje v souladu s firemní kulturou pracoviště. Pracuje kvalitně a hospodárně, dodržuje stanovené normy a předpisy. Nakládá s materiály, energiemi a odpady ekonomicky s ohledem na životní prostředí. Chápe bezpečnost práce jako součást péče o zdraví své i druhých, dodržuje příslušné předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví, požární ochrany, hygienické předpisy a zásady.

Souvislá praxe probíhá ve druhém a třetím ročníku.

Realizace praxe probíhá ve spolupráci se sociálními partnery tak, aby žák pracoval v reálném prostředí firmy a jejich pracovišť na činnostech souvisejících s jeho budoucí povoláním. Spektrum pracovišť, na kterých žáci praxi absolvují, je široké. Jedná se především o technologické, konstrukční, opravárenské, obchodní a výrobní společnosti a jejich administrativní provozy. Za zajištění odborné praxe zodpovídají učitelé odborných předmětů, kteří žákům doporučí firmy v regionu a blízkém okolí, které se školou trvale spolupracují nebo mají zájem o spolupráci se školou. Vztahy mezi školou a organizací, v níž se praxe uskutečňuje je zajištěna Smlouvou o spolupráci při zabezpečení provozní praxe. Smlouvu předloží škola a poskytuje ji organizaci k odsouhlasení a k podpisu. V rámci komunikačních dovedností žáci sami jednájí se zástupci firem o uzavření dohody pro výkon odborné praxe. Na základě Smlouvy o zabezpečení odborné praxe vykonávají žáci různé náročné administrativní činnosti (opisy textů, třídění dokladů, psaní a rozesílání pozvánek atd.), pracují v provozu na specializovaných pracovištích, v konstrukcích, u technologů a seznámí se s organizační činností na jednotlivých úsecích podniku. Na pracovišti je žákům umožněno využívat základní kancelářský software, pracovat s databází, používat grafické a kreslicí programy, používat elektronickou poštu, internet, fax a kopírku.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Občan v demokratické společnosti

žák je veden k etickému chování v reálném prostředí a v rámci komunikace mimo školních aktivitách, žák je veden k dodržování společenských a právních norem, na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností dosahuje vhodné míry sebevědomí a odpovědnosti. Žák je veden k plánování přeprav s ohledem na sociální předpisy v dopravě. Je veden k využívání masových médií a zároveň k jejich kritickému hodnocení za účelem posouzení plánování přeprav s ohledem na potřeby demokratické společnosti. Rozborem mediálních zpráv z oblasti dopravy a logistiky vedeme žáky k mediální gramotnosti a orientaci na dopravním trhu. Na podporu výchovy k demokracii a demokratickému občanství jsou v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci zařazeny aktuální celospolečenské problémy vlivu této oblasti na veřejný život společnosti.

Člověk a životní prostředí

žák si osvojuje názory na použité logistické metody a pracovní postupy, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické, zejména v otázkách zacházení člověka s přírodou při řešení zásobovacích, výrobních a distribučních řetězců a při řešení negativních vlivů dopravy na životní prostředí. V rámci bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce, požární prevence je žák seznámen s problematikou ochrany člověka při práci a ochrany životního prostředí v průběhu pracovního procesu. Žák dbá na dodržování předpisů při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení. Postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy s šetrným přístupem k životnímu prostředí.

Člověk a svět práce

žák využívá nabyté informace při uplatnění na trhu práce, naučí se určité míře sebekritiky a umí posoudit a vhodně nabídnout své schopnosti za odpovídající odměnu, dosažené znalosti a dovednosti jsou základem pro profesní profil jedince a jsou podkladem pro možnosti další profesní kariéry. Praxe přispívá svým obsahem k praktické dovednosti v ručním a strojním zpracování podkladů, materiálů a písemností a vedení firemní agendy, k osvojení praktických dovedností nezbytných pro výkon kvalifikované práce a plynulého zapojení žáka jako suverénního jedince do světa práce. Je věnována pozornost pochopení zásad spolupráce dopravních podniků v rámci integrovaných dopravních systémů za účelem zvýšení efektivity vykonávaných pracovních činností. Pozornost je věnována vytváření podmínek pro pochopení podnikatelského chování v daném oboru, potřebám plánování a řízení jednotlivých pracovních činností v oblasti dopravy a logistiky.

Informační a komunikační technologie

žák rozvíjí dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií, využívá znalosti práce s počítačem a dále pracuje se základními počítačovými programy při zpracování dat, vyhledávání informací prostřednictvím internetu a uplatňuje další získané dovednosti při samostatném zpracování odborných úkolů. Žák na pracovištích pracuje nejen s internetem, ale i jinými odbornými programy používanými v konkrétním pracovním prostředí. Je aktivně zapojován do vytváření dokumentů a řízení firemních procesů v podniku. V rámci tématu Komunikace se zákazníky využívá moderních komunikačních technologií jako například telefon, fax, internet.

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

Komunikativní kompetence

- vede žáka, aby se srozumitelně a jasně vyjadřoval v ústním projevu i psaných textech, aktivně se účastnil diskusí, formuloval své myšlenky srozumitelně a souvisle, obhajoval své názory a řešení,
- vede k respektu názorů druhých,
- přispívá k rozšiřování si slovní zásoby v oblasti odborné terminologie.

Personální a sociální kompetence

- učí efektivně pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky, osvojovat si znalosti z oblasti fungování podniku a problematiky běžného chodu pracovišť,
- vede žáka přijímat hodnocení svých výsledků, rad i kritiky,
- podporuje při plnění zadaných úkolů promýšlení individuálních a týmových přístupů a volbu vhodných prostředků a způsobů řešení.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- učí žáka efektivně pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky, osvojovat si znalosti z oblasti fungování podniku a problematiky běžného chodu pracovišť,
- podporuje žáka přijímat hodnocení svých výsledků, rad i kritiky, při plnění zadaných úkolů,
- přispívá k promýšlení individuálního a týmového přístupu a volbě vhodných prostředků a způsobů řešení.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- učí žáka připravovat sebe a orientovat svou odbornou připravenost na výkon povolání,
- podporuje získání reálné představy o výkonu povolání, poznatků a dovedností získaných nejen z oblasti logistiky, ale i ostatních odborných předmětů a uplatnění v přípravě pro další profesní růst.

Kurz ochrany člověka za mimořádných situací

Určen pro: 3. ročník

Obsah kurzu

Obsah kurzu vychází ze vzdělávací oblasti Vzdělávání pro zdraví, jeho absolvování je podmínkou klasifikace v předmětu Základy společenských věd. Kurz zahrnuje toto učivo:

1. Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí

- osobní život a zdraví ohrožující situace
- mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.)
- základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace)
- základy sebeobrany

2. První pomoc

- úrazy a náhlé zdravotní příhody
- poranění při hromadném zasažení obyvatel
- stavy bezprostředně ohrožující život, prevence
- prevence úrazů a nemocí
- odpovědnost za zdraví své i druhých, o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci, práva a povinnosti v případě nemoci a úrazu

3. Turistika a sporty v přírodě

- příprava turistické akce
- orientace v krajině
- orientační běh
- další aktivity (např. sportovní hry, střelba ze vzduchovky, hod granátem)

Výsledky vzdělávání

- popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel
- dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat
- prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným
- rozliší stupeň závažnosti poranění, je schopen posoudit nutnost přivolání rychlé zdravotnické pomoci
- zná zásady bezpečnosti při střelbě ze vzduchovky a manipulace se zbraní
- uplatňuje vhodný způsob sebeobrany v různých krizových situacích
- dokáže se orientovat v neznámém prostředí pomocí mapy a buzoly, je si vědom nástrah vyplývajících z charakteru tohoto prostředí (změny počasí, značení turistických tras apod.)
- chová se v přírodě ekologicky, respektuje příkazy ochránců přírody
- ovládá pravidla orientačního běhu a je schopen absolvovat závod v daném terénu
- aktivně se zapojuje do všech organizovaných činností
- využívá získaných dovedností a vědomostí při hře
- provádí hod granátem správnou technikou

Klíčové kompetence realizované v projektu

- kompetence k učení (sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí)
- komunikativní kompetence (vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci, formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, účastnit se aktivně diskuzí, formulovat a obhajovat své názory a postoje, vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování)
- personální a sociální kompetence (posuzovat reálné své fyzické možnosti, odhadovat důsledky svého jednání)

a chování v různých situacích, stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat rady i kritiku, mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický rozvoj, být si vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislostí, pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností, přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly, přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům)

Průřezová témata

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- pečovali o své zdraví a bezpečnost zdraví při jakékoliv pohybové či sportovní činnosti
- si osvojili zásady bezpečného pobytu v různých přírodních podmínkách, a to bez jakýchkoli zásahů do ekologické rovnováhy těchto prostředí

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- budovali dobré vztahy mezi žáky a učiteli, ale i mezi žáky navzájem
- si vytvářeli kladný vztah k životu
- aktivně vystupovali proti projevům rasové nesnášenlivosti a xenofobie
- byli ochotni angažovat se nejen ve vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch kolektivu

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- rozvíjeli znalosti a dovednosti, které jsou potřebné pro odpovědný přístup k vlastnímu tělu a zdraví
- se pohybovým činnostem věnovali i ve svém volném čase a aby je chápali jako prostředek relaxace a nápravy negativních důsledků vysokého pracovního zatížení