

STŘEDNÍ ŠKOLA TECHNICKÁ MOHELNICE

1. máje 667/2, 789 85 Mohelnice



Školní vzdělávací program

MECHANIK SEŘIZOVAČ

Kód a název oboru vzdělání: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač

OBSAH

1	Úvodní identifikační údaje školního vzdělávacího programu	6
2	Profil absolventa	7
2.1	Základní identifikační údaje	7
2.2	Popis uplatnění absolventa v praxi	7
2.3	Výčet kompetencí absolventa	7
2.4	Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání	11
3	Charakteristika školního vzdělávacího programu	12
3.1	Identifikační údaje	12
3.2	Popis celkového pojetí vzdělávání	12
3.3	Organizace výuky	13
3.4	Způsob hodnocení žáků	14
3.5	Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných	14
3.6	Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence	20
3.7	Podmínky pro přijímání ke vzdělávání	21
3.8	Způsob ukončení vzdělávání	21
4	Učební plán	23
4.1	Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP	23
4.2	Konkretizovaný učební plán	24
4.3	Poznámky k učebnímu plánu	25
4.4	Přehled využití týdnů ve školním roce	26
5	Učební osnovy	27
5.1	Český jazyk a literatura	27
	Pojetí vyučovacího předmětu:	27
	Rozpis učiva a realizace kompetencí:	32
5.2	Anglický jazyk	40
	Pojetí vyučovacího předmětu:	40
	Rozpis učiva a realizace kompetencí:	45
5.3	Německý jazyk	50
	Pojetí vyučovacího předmětu:	50
	Rozpis učiva a realizace kompetencí:	54
5.4	Ruský jazyk	58
	Pojetí vyučovacího předmětu:	58

	Rozpis učiva a realizace kompetencí:	62
5.5	Dějepis	66
	Pojetí vyučovacího předmětu:	66
	Rozpis učiva a realizace kompetencí:	70
5.6	Občanská výchova	72
	Pojetí vyučovacího předmětu:	72
	Rozpis učiva a realizace kompetencí:	77
5.7	Fyzika.....	82
	Pojetí vyučovacího předmětu:	82
	Rozpis učiva a realizace kompetencí:	85
5.8	Chemie	89
	Pojetí vyučovacího předmětu:	89
	Rozpis učiva a realizace kompetencí:	93
5.9	Základy ekologie a biologie.....	95
	Pojetí vyučovacího předmětu:	95
	Rozpis učiva a realizace kompetencí:	100
5.10	Matematika	102
	Pojetí vyučovacího předmětu:	102
	Rozpis učiva a realizace kompetencí:	108
5.11	Tělesná výchova	115
	Pojetí vyučovacího předmětu:	115
	Rozpis učiva a realizace kompetencí:	118
5.12	Informatika.....	124
	Pojetí vyučovacího předmětu:	124
	Rozpis učiva a realizace kompetencí:	128
5.13	Ekonomika	133
	Pojetí vyučovacího předmětu:	133
	Rozpis učiva a realizace kompetencí:	137
5.14	Technická dokumentace	141
	Pojetí vyučovacího předmětu:	141
	Rozpis učiva a realizace kompetencí:	144
5.15	Strojírenská technologie	146
	Pojetí vyučovacího předmětu:	146
	Rozpis učiva a realizace kompetencí:	151

5.16	Strojnictví.....	155
	Pojetí vyučovacího předmětu:	155
	Rozpis učiva a realizace kompetencí:	159
5.17	Technologie	161
	Pojetí vyučovacího předmětu:	161
	Rozpis učiva a realizace kompetencí:	165
5.18	Mechanika.....	176
	Pojetí vyučovacího předmětu:	176
	Rozpis učiva a realizace kompetencí:	180
5.19	Stroje a zařízení	181
	Pojetí vyučovacího předmětu:	181
	Rozpis učiva a realizace kompetencí:	184
5.20	Programování.....	185
	Pojetí vyučovacího předmětu:	185
	Rozpis učiva a realizace kompetencí:	189
5.21	Automatizace	195
	Pojetí vyučovacího předmětu:	195
	Rozpis učiva a realizace kompetencí:	199
5.22	Odborný výcvik	201
	Pojetí vyučovacího předmětu:	201
	Rozpis učiva a realizace kompetencí:	206
5.23	Odborná praxe.....	224
	Pojetí vyučovacího předmětu:	224
	Rozpis učiva a realizace kompetencí:	228
6	Personální a materiální zabezpečení vzdělávání.....	229
7	Spolupráce se sociálními partnery při realizaci ŠVP	234
8	Změny v ŠVP.....	236
8.1	Pravidla pro změny	236
8.2	Schválené změny	236

1 Úvodní identifikační údaje školního vzdělávacího programu

(dále jen ŠVP)

- 1.1 Název a adresa školy: Střední škola technická Mohelnice
1. máje 667/2, 789 85 Mohelnice
- 1.2 Zřizovatel: Olomoucký kraj
- 1.3 Název školního vzdělávacího programu: Mechanik seřizovač
- 1.4 Kód a název oboru vzdělání: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač
- 1.5 Stupeň poskytovaného vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou
- 1.6 Úroveň vzdělání EQF: kvalifikační úroveň EQF 4
- 1.7 Délka a forma vzdělávání: 4 roky v denní formě vzdělávání
- 1.8 Kontakty pro komunikaci se školou:
- Jméno a příjmení ředitele: PhDr. Jiří Ženožička
- Telefonní číslo: 583 401 911
- Fax: 583 401 961
- E-mailová adresa: sstmoh@sstmoh.cz
- Webová stránka: www.sstmoh.cz
- 1.9 Platnost ŠVP počínaje prvním ročníkem: od 1. 9. 2025

2 Profil absolventa

2.1 Základní identifikační údaje

Název a adresa školy:	Střední škola technická Mohelnice 1. máje 667/2, 789 85 Mohelnice
Název školního vzdělávacího programu:	Mechanik seřizovač
Kód a název oboru vzdělání:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka a forma vzdělávání:	4 roky v denní formě vzdělávání
Platnost ŠVP počínaje prvním ročníkem:	od 1. 9. 2025

2.2 Popis uplatnění absolventa v praxi

Absolvent nalezne uplatnění především ve strojírenství, a to v povolání mechanik a seřizovač obráběcích strojů při seřizování strojů, zařízení a linek (např. obráběcích, tvářecích, dělení materiálu, zpracování plastů aj.). Může se uplatnit také při vykonávání vybraných činností (např. při korigování a modifikaci programů automatizovaných zařízení a CNC strojů) v povolání strojírenský technik (typová pozice mechatronik) a technolog (tvorba technologických postupů). Dalšími možnostmi je uplatnění v povolání obráběč kovů v typových pozicích soustružník kovů, frézař, brusíř kovů, vrtař, operátor NC strojů.

Absolvent tohoto studia může dalším studiem dosáhnout vysokoškolského vzdělání.

2.3 Výčet kompetencí absolventa

Klíčové kompetence

Vzdělávání a výchova v oboru mechanik - seřizovač směřuje k tomu, aby absolventi:

- měli pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládali různé techniky učení, uměli si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky; uplatňovali různé způsoby práce s textem; efektivně vyhledávali a zpracovávali informace;
- poslouchali mluvené projevy a pořizovali si poznámky;
- využívali ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností od jiných lidí;
- znali možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání;

- formulovali myšlenky a promluvy srozumitelně a souvisle, vyjadřovali se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných;
- kriticky hodnotili své osobní dispozice, uvědomovali si vlastní přednosti, meze, nedostatky;
- byli schopni se adaptovat na požadavky pracovního prostředí, pracovali samostatně i ve spolupráci s ostatními;
- přijímali a odpovědně plnili svěřené úkoly a uznávali autoritu nadřízených;
- porozuměli zadání úkolu nebo určili jádro problému, byli schopni získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout, vysvětlit nebo zdůvodnit případné varianty řešení;
- orientovali se v digitálním prostředí a využívali digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života;
- aplikovali základní matematické postupy při řešení praktických úkolů, využívali různé formy grafického znázornění, používali a správně převáděli jednotky;
- chápali význam umění pro člověka a dovedli si vybrat z kulturní nabídky hodnotné podněty pro obohacování své osobnosti i profesní činnosti;
- používali cizí jazyk pro získávání potřebných informací k výkonu povolání, pro poznání kultury jiných národů;
- usilovali o optimální stav své tělesné zdatnosti, o zařazování pohybových aktivit do životního stylu;
- chránili své zdraví a dovedli se orientovat v situacích ohrožení;
- vytvořili si pozitivní vztah ke svému povolání a k práci jako druhu lidské aktivity;
- uvědomovali si rizika a dopady nezaměstnanosti pro jedince, rodinu a společnost;
- byli schopni získat aktuální přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru povolání;
- jednali v souladu s etickými principy, přispívali k uplatňování hodnot demokracie;
- dbali na dodržování zákonů a pravidel společenského chování, respektovali práva a osobnosti druhých lidí;
- chápali význam životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje a ctili život jako nejvyšší hodnotu a uvědomovali si zodpovědnost za vlastní život.

Odborné kompetence

Vzdělávání a výchova v oboru mechanik seřizovač směřuje k tomu, aby absolventi:

a) Pracovali s technickou dokumentací, tzn. aby absolventi:

- získávali relevantní informace z výrobní dokumentace v konvenční i elektronické podobě;

- vyhledávali informace v tabulkách, normách, katalozích a jiných informačních zdrojích;
- aplikovali a využívali získané informace ve výrobních procesech, při seřizování výrobních strojů, zařízení a linek, volbě technologických podmínek;
- zobrazovali základní strojní součásti s podporou počítačového software ve dvojrozměrném a trojrozměrném provedení;
- na základě pracovních podkladů dovedli určit obráběcí stroj pro výrobu, provedli jeho seřízení, obsluhu a běžnou údržbu;
- vytvářeli pracovní postupy, stanovovali pracovní podmínky a volili nástroje a nářadí technologicky nesložitých pracovních operací;
- obsluhovali základní obráběcí stroje, NC a CNC stroje;
- zhotovovali jednoduché obrobky na CNC strojích z kovových i nekovových materiálů;
- řídili proces obrábění, analyzovali jeho případné poruchy;
- usilovali o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb;
- trvale se přizpůsobovali novým trendům v obrábění a obsluze techniky.

b) Obráběli materiály na běžných druzích obráběcích strojů základními technologickými operacemi, tzn. aby absolventi:

- rozlišovali obráběné materiály podle jejich normovaného označení, znali jejich vlastnosti a zohledňovali je při jejich zpracování;
- určovali s využitím pracovních podkladů druh a typ strojního zařízení pro vykonání předepsané technologické operace;
- volili nástroje, nářadí, měřidla a další pracovní pomůcky, pomocné materiály a hmoty pro vykonání předepsané technologické operace, respektovali přitom požární, hygienická a ekologická hlediska;
- nastavovali předepsané technologické podmínky strojů, případně je sami volili v závislosti na charakteru pracovní operace, materiálu, tvaru a požadované jakosti povrchu, materiálech nástrojů, upínání a dalších vlivech;
- používali nástroje, upínací prostředky, měřidla, pomocné a pracovní prostředky v souladu se stanoveným nebo zvoleným pracovním postupem;
- obsluhovali základní druhy konvenčních a číslicově řízených obráběcích strojů při obrábění technologicky středně složitých obrobků;
- kontrolovali rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch a jakost povrchu obrobků;
- ošetřovali obráběcí stroje, prováděli jejich běžnou údržbu a drobné opravy, vše s ohledem na BOZP.

c) Seřizovali běžné druhy konvenčních i CNC výrobních strojů, zařízení a linek pro vykonávání středně náročných technologických operací, tzn. aby absolventi:

- seřizovali s použitím výrobní a technologické dokumentace alespoň jeden druh výrobních strojů, zařízení a linek a technologicky souvisejících manipulačních prostředků;
- nastavovali předepsané technologické podmínky výrobních strojů, zařízení a linek;
- vkládali programy do CNC strojů vytvořené dílenským programováním i převodem CAD/CAM;
- vytvářeli pro CNC výrobní stroje dílenské programy;
- sestavovali, zadávali a prováděli korekce programů.

d) Dbali na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, tzn. aby absolventi:

- chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;
- osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami, 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 úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout.

e) Usilovali o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb, tzn. aby absolventi:

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti podniku;
- dbali na zabezpečování parametrů kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky zákazníka.

f) Jednali ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje, tzn. aby absolventi:

- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční a společenské ohodnocení;
- zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady;
- nakládali s materiály ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

2.4 Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání

Způsob ukončení vzdělávání na střední škole je v souladu s ustanoveními zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), ve znění pozdějších předpisů a prováděcí vyhláškou v platném znění.

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou. Dokladem o dosažení středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce. Maturitní zkouška se skládá ze dvou částí – společné (státní) a profilové (školní). Aby žák uspěl u maturitní zkoušky, musí úspěšně složit povinné zkoušky obou těchto částí. Společnou část maturitní zkoušky tvoří dvě povinné zkoušky, a to z českého jazyka a literatury konaná formou didaktického testu a z cizího jazyka nebo matematiky konaná formou didaktického testu. Pro úspěšné složení společné části maturitní zkoušky musí maturant uspět u obou povinných zkoušek.

V rámci profilové části maturitní zkoušky budou žáci skládat maturitní zkoušku z odborného výcviku formou praktické zkoušky, z českého jazyka a literatury konanou formou písemné práce a ústní zkoušky, z technologie konanou formou ústní zkoušky, z programování konanou formou ústní zkoušky a zkoušku z cizího jazyka konanou formou písemné práce a ústní zkoušky, pokud si ji žák zvolil ve společné části maturitní zkoušky. Profilovou část vykoná žák úspěšně tehdy, když uspěje u všech jejích povinných zkoušek. V případě neúspěchu má žák právo na dvě opravné zkoušky z předmětu, z něhož neuspěl. Žák koná opravnou zkoušku vždy pouze z toho předmětu, z něhož neuspěl.

Každý žák může dále vykonat v obou částech maturitní zkoušky nepovinnou maturitní zkoušku. Volit může podle vlastního zájmu z nabídky uvedené v prováděcí vyhlášce (společná část MZ) a z nabídky stanovené ředitelem školy (profilová část MZ).

3 Charakteristika školního vzdělávacího programu

3.1 Identifikační údaje

Název a adresa školy:	Střední škola technická Mohelnice 1. máje 667/2, 789 85 Mohelnice
Název školního vzdělávacího programu:	Mechanik seřizovač
Kód a název oboru vzdělání:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka a forma vzdělávání:	4 roky v denní formě vzdělávání
Platnost ŠVP počínaje prvním ročníkem:	od 1. 9. 2025

3.2 Popis celkového pojetí vzdělávání

Pojetí vzdělávacího programu je zaměřeno na rozvoj vědomostí a dovedností žáků vzhledem ke společenskému a profesnímu zaměření, na osvojování teoretických poznatků, rozvíjení klíčových a odborných kompetencí a zohlednění individuálních vzdělávacích potřeb žáků ve všeobecném vzdělávání a v odborném vzdělávání. Základním cílem vzdělávacího programu je propojení získaných vědomostí a dovedností s praxí při řešení konkrétních problémů a situací.

K důležitým výchovným cílům patří výchova k odpovědnosti, spolehlivosti, přesnosti, pracovní kázni, samostatnosti v rozhodování, bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a hygieně práce, ochraně a péči o životní prostředí a v neposlední řadě výchova ke zdravému životnímu stylu.

Výuka teoretických vyučovacích předmětů se realizuje v učebnách školy, odborný výcvik je realizován ve školních dílnách nebo na pracovištích sociálních partnerů. Organizace výuky se řídí platnými právními předpisy a vychází z rámcového vzdělávacího programu pro obor.

Základy odborného vzdělávání, které se opírají o obecně technické disciplíny a klíčové dovednosti, vytvářejí profil absolventa daného oboru. Metody a způsoby rozvoje odborných a klíčových kompetencí ve výuce jsou voleny tak, aby byl žák veden k technikám samostatného učení, k dovednostem analyzovat a řešit problémy, aplikovat získané vědomosti a uplatňovat při studiu efektivní pracovní metody a postupy.

Stěžejní metody výuky

Jak ve všeobecném vzdělávání, tak i v odborném vzdělávání jsou preferovány metody, které jsou pro žáky motivující a učí žáky technikám samostatného učení. Z tradičních metod je využívána kombinace výkladu a řízeného rozhovoru, práce s textem a tabulkami. Žáci jsou vedeni k práci s odbornou literaturou, encyklopediemi a internetem jako metodou celoživotního vzdělávání. Vedle těchto metod jsou při realizaci výchovných, vzdělávacích a klíčových dovedností ve výuce jednotlivých předmětů aplikovány především diskusní metody, metody řešení problémových příkladů a případů, metody kritického myšlení a didaktické hry. Ostatní metody jsou uvedeny v pojetí jednotlivých vyučovacích předmětů.

V odborné složce vzdělávání je preferováno činnostní pojetí výuky. Vyučující zadávají úkoly, které žáci samostatně nebo v týmu řeší. Tímto způsobem jsou žáci připravováni k samostatnému výkonu příslušného povolání, tedy i k řešení problémových situací, které se při tomto výkonu běžně vyskytují.

Způsoby rozvoje klíčových kompetencí

Rozvoj klíčových kompetencí je volen tak, aby podpořil motivaci žáka a jeho vlastní aktivitu.

Zařazení kompetencí je cílené tak, aby jejich realizace směřovala do všech vyučovacích předmětů, kde je vyučující zdokonalují.

Žáci budou vybaveni komunikativními, personálními a sociálními kompetencemi, naučí se využívat prostředky digitálních technologií, budou pracovat s informacemi a získají přehled o možnostech uplatnění na trhu práce.

Způsoby začlenění průřezových témat do výuky

Způsob začlenění je konkretizován v rámci učebních osnov jednotlivých vyučovacích předmětů.

Začlenění je realizováno přímo do obsahu předmětů nebo do dalších aktivit školy, jako jsou kurzy, besedy, exkurze, společenské akce, soutěže apod.. Tyto aktivity jsou uvedeny v ročním plánu školy.

3.3 Organizace výuky

Výchovně vzdělávací proces je organizován formou čtyřletého denního studia dle zákona č. 561/2004 Sb. (školský zákon) ve znění pozdějších změn a doplňků. Je plánován na 40 týdnů. Výuka probíhá ve čtrnáctidenních cyklech (sudý a lichý týden). Součástí vzdělávacího procesu jsou tematicky zaměřené exkurze, kulturní a sportovní akce a další aktivity vyplývající z ročního plánu školy.

Teoretické vyučování je realizováno v učebnách budovy školy podle rozvrhu hodin, který zohledňuje specifika předmětů (např. dělení do skupin). Praktické vyučování probíhá ve školních dílnách nebo na pracovištích sociálních partnerů.

3.4 Způsob hodnocení žáků

Pravidla hodnocení výsledků vzdělávání žáků jsou dána klasifikačním řádem, který vychází ze zákona č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) ve znění pozdějších změn a doplňků. Konkretizace forem hodnocení je uvedena v učebních osnovách u každého předmětu.

O výsledcích hodnocení jsou informováni zákonní zástupci žáků prostřednictvím zápisů do žakovských knížek, osobně pak dvakrát ročně na třídních schůzkách, dále mají možnost obrátit se kdykoliv po ohlášení na třídního učitele a další vyučující.

Každé pololetí se vydává žákovi vysvědčení, za první pololetí lze vydat pouze výpis z vysvědčení.

3.5 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných

Za žáky se speciálními vzdělávacími potřebami jsou považováni žáci, kteří k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na vzdělání na rovnoprávném základě s ostatními potřebují poskytnutí podpůrných opatření. Podpůrnými opatřeními se rozumí nezbytné úpravy ve vzdělávání a školských službách odpovídající zdravotnímu stavu, kulturnímu prostředí nebo jiným životním podmínkám žáka. Tito žáci mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření z výčtu uvedeného v § 16 školského zákona. Podpůrná opatření realizuje škola, která se při tom řídí Vyhláškou č. 27/2016 Sb., o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných, ve znění pozdějších předpisů.

Systém péče o žáky se speciálními vzdělávacími potřebami

1. Pravidla, postup tvorby, realizace a vyhodnocování plánu pedagogické podpory (dále jen PLPP)

Plán pedagogické podpory slouží ke kompenzaci mírných obtíží ve vzdělávání žáka (např. pomalejší tempo práce, drobné obtíže ve čtení, psaní, počítání, problémy se zapomínáním, drobné obtíže v koncentraci pozornosti atd.), u nichž je možné prostřednictvím mírných úprav v režimu školní výuky a domácí přípravy dosáhnout zlepšení.

PLPP (podpůrná opatření 1. stupně):

- realizuje škola i bez doporučení školského poradenského zařízení (dále jen ŠPZ),
- slouží k poskytování organizované podpory žákova vzdělávání a k pravidelnému vyhodnocování účinnosti zvolených opatření školy,
- PLPP sestavuje třídní učitel nebo učitel konkrétního vyučovacího předmětu za pomoci výchovného poradce,
- před zpracováním PLPP probíhají rozhovory s jednotlivými vyučujícími s cílem stanovení např. metod práce se žákem, způsobu kontroly osvojení znalostí a dovedností,
- výchovný poradce stanoví termín přípravy PLPP a organizuje společné schůzky s rodiči, pedagogy, vedením školy i žákem samotným,
- PLPP má písemnou podobu,
- PLPP obsahuje údaje o žákovi, důvod proč je vytvářen, co je s žákem plánováno dělat, stručný popis jeho obtíží, stanovení cílů, metody výuky, organizaci výuky, hodnocení žáka, pomůcky,
- s PLPP seznámí třídní učitel žáka, zákonného zástupce žáka, všechny vyučující žáka a další pedagogické pracovníky podílející se na provádění tohoto plánu,
- PLPP se průběžně aktualizuje v souladu s vývojem speciálních vzdělávacích potřeb žáka,
- nejpozději do 3 měsíců od zahájení poskytování podpůrných opatření poskytovaných na základě PLPP škola vyhodnotí, zda podpůrná opatření vedou k naplnění stanovených cílů,
- pokud bude podpora žáka efektivní, může být ukončena nebo žákovi poskytována v celém průběhu vzdělávání. Pokud bude shledána jako neefektivní, doporučí výchovný poradce zákonnému zástupci žáka (zletilému žákovi) využití poradenské pomoci školského ŠPZ za účelem posouzení jeho speciálních vzdělávacích potřeb. Výchovný poradce zajistí předání PLPP ŠPZ,

- na vyhodnocení PLPP se podílí třídní učitel, učitelé dotčených předmětů, výchovný poradce a v některých případech i školní metodik prevence.

2. Pravidla, postupy, realizace a vyhodnocování individuálního vzdělávacího plánu (dále jen IVP)

IVP (podpůrná opatření 2. – 5. stupně):

- IVP zpracovává škola na základě doporučení ŠPZ,
- zákonný zástupce žáka nebo zletilý žák podá řediteli školy žádost o zpracování IVP,
- IVP je zpracován bez zbytečných odkladů nejpozději do 1 měsíce ode dne, kdy škola obdržela doporučení ŠPZ a žádost zákonného zástupce žáka nebo zletilého žáka,
- IVP sestavuje třídní učitel s učiteli konkrétních vyučovacích předmětů za pomoci výchovného poradce,
- výchovný poradce organizuje společné schůzky s rodiči, pedagogy, vedením školy i žákem samotným,
- IVP má písemnou podobu a je zaznamenán do školní matriky,
- IVP obsahuje údaje o skladbě druhů a stupňů podpůrných opatření, identifikační údaje žáka, údaje o pedagogických pracovnících podílejících se na vzdělávání žáka, informace o úpravách obsahu vzdělání žáka, časovém a obsahovém rozvržení vzdělávání, úpravách metod a forem výuky a hodnocení žáka, popřípadě o úpravě výstupů ze vzdělávání žáka,
- s IVP seznámí třídní učitel žáka, zákonného zástupce žáka, všechny vyučující žáka a další pedagogické pracovníky podílející se na provádění tohoto plánu,
- škola poskytuje vzdělávání podle IVP pouze na základě písemného informovaného souhlasu zákonného zástupce žáka nebo zletilého žáka,
- IVP může být doplňován a upravován v průběhu celého školního roku podle potřeb žáka,
- škola ve spolupráci se ŠPZ, zákonným zástupcem žáka nebo plnoletým žákem vyhodnocuje poskytování podpůrného opatření jedenkrát ročně,
- shledá-li škola, že podpůrná opatření nejsou dostačující nebo nevedou k naplňování vzdělávacích možností a potřeb žáka, bezodkladně doporučí zákonnému zástupci žáka nebo plnoletému žákovi využití poradenské pomoci ŠPZ. Obdobně škola postupuje i v případě, shledá-li, že poskytovaná podpůrná opatření již nejsou nutná.

3. Zodpovědné osoby

Činnost školního poradenského pracoviště zajišťuje výchovný poradce, který při své práci spolupracuje se školním metodikem prevence a případně s externím psychologickým pracovištěm.

Výchovný poradce

Je zaměstnanec pověřený spoluprací se školskými poradenskými zařízeními – SPC, PPP, garantem a dalšími organizacemi pověřenými soudem či výkonem správních řízení. Jeho činnost interně v rámci školy směřuje do spolupráce a komunikace se školním metodikem prevence, třídními učiteli, vedením školy, zákonnými zástupci nezletilého žáka nebo přímo se zletilým žákem. Zpracovává roční plán své činnosti.

Standard činnosti:

- příprava podmínek pro integraci žáků se zdravotním postižením a žáků se speciálními vzdělávacími potřebami, příprava návrhů na další péči o tyto žáky, spolupráce na vypracovávání IVP (individuální vzdělávací plán),
- vyhodnocování plnění IVP ve spolupráci s třídním učitelem, zástupcem vedení školy a metodikem prevence,
- administrace IVP a údajů z jeho gesce do elektronického systému školy,
- evidence žáků se specifickými vývojovými poruchami, spolupráce s třídními učiteli,
- spolupráce při kariérním poradenství na škole,
- spolupráce při řešení výchovných problémů, svolávání výchovných komisí pro jednání s rodiči,
- zajištění agendy spojené s přijímacím řízením žáků k dalšímu vzdělávání - VOŠ, VŠ aj.

Školní metodik prevence

Školní metodik prevence vykonává činnosti metodické, koordinační, informační a poradenské. O těchto činnostech vede písemnou dokumentaci, zpracovává roční plán své činnosti.

Standard činnosti:

- vypracování a kontrola realizace minimálního preventivního programu (MPP) na škole,
- realizace prevence sociálně-patologických jevů na škole,
- spolupráce při řešení výchovných problémů,
- koordinace preventivních aktivit v oblasti prevence zneužívání návykových látek,
- koordinace spolupráce školy s orgány státní správy a samosprávy, které mají v kompetenci problematiku prevence sociálně patologických jevů, s metodikem preventivních aktivit v pedagogicko-psychologické poradně a s odbornými pracovišti (poradenskými, terapeutickými, preventivními, krizovými) a dalšími zařízeními a institucemi), které působí v oblasti prevence sociálně patologických jevů,
- kontaktování odpovídajícího odborného pracoviště a participace na intervenci a následné péči v případě akutního výskytu sociálně patologických jevů,

- shromažďování odborných zpráv a informací o žácích v poradenské péči specializovaných poradenských zařízení v rámci prevence sociálně patologických jevů a zajištění těchto zpráv a informací v souladu s předpisy o ochraně osobních údajů,
- zajišťování a předávání odborných informací o problematice sociálně patologických jevů, o nabídkách programů a projektů, o metodách a formách specifické primární prevence pedagogům školy,
- spolupráce s rodiči.

4. Specifikace provádění podpůrných opatření:

- PLPP, IVP,
- uvolňování žáků v předmětech na základě doporučení odborného lékaře,
- hodnocení žáků je zohledněno dle Školního řádu,
- poskytování kompenzačních pomůcek, speciálních učebnic a učebních pomůcek,
- respektování odlišných stylů učení jednotlivých žáků,
- metody a formy práce, které umožňují častější kontrolu a poskytování zpětné vazby žákovi,
- důraz na logickou provázanost vzdělávacího obsahu,
- respektování pracovního tempa žáků,
- střídání forem a činností během výuky,
- postupný přechod k systému kooperativní výuky,
- konzultační hodiny s vyučujícími na základě podpůrných opatření daných žáků,
- zajišťování kontrolních vyšetření žáků s různými poruchami,
- spolupráce se SPC a PPP,
- vzdělávání pedagogických pracovníků v oblasti inkluze,
- zprávy výchovného poradce o stavu a potřebách v oblasti zabezpečení vzdělávání žáků se SVP na klasifikačních a hodnotících poradách,
- úprava podmínek přijímání ke vzdělávání žáků a ukončování vzdělávání.

Systém péče o žáky nadané a mimořádně nadané

Za nadaného žáka se považuje ten žák, který při adekvátní podpoře vykazuje ve srovnání s vrstevníky vysokou úroveň v jedné či více oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech. Za mimořádně nadaného žáka se považuje takový žák, jehož rozložení schopností dosahuje mimořádné úrovně při vysoké tvořivosti v celém okruhu činností nebo v jednotlivých oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech.

Diagnostika žáků nadaných a mimořádně nadaných:

- interní – učitelem hodnocením v předmětu, předsedou předmětové komise vyhodnocením soutěží, SOČ.
- externí – výsledky v soutěžích, srovnávací testy

1. Pravidla, postupy, realizace a vyhodnocování IVP

- IVP zpracovává škola na základě doporučení ŠPZ,
- zákonný zástupce žáka nebo zletilý žák podá řediteli školy žádost o zpracování IVP,
- IVP je zpracován bez zbytečných odkladů nejpozději do 1 měsíce ode dne, kdy škola obdržela doporučení ŠPZ a žádost zákonného zástupce žáka nebo zletilého žáka,
- IVP sestavuje třídní učitel ve spolupráci s učiteli konkrétních vyučovacích předmětů, ve kterých se projevuje mimořádné nadání žáka, s výchovným poradcem a ŠPZ,
- při sestavování IVP vycházíme z obsahu IVP stanoveného v § 28 vyhlášky č. 27/2016 Sb.,
- výchovný poradce organizuje společné schůzky s rodiči, pedagogy, vedením školy i žákem samotným,
- IVP má písemnou podobu a je zaznamenán do školní matriky,
- s IVP seznámí třídní učitel žáka, zákonného zástupce žáka, všechny vyučující žáka a další pedagogické pracovníky podílející se na provádění tohoto plánu,
- škola poskytuje vzdělávání podle IVP pouze na základě písemného informovaného souhlasu zákonného zástupce žáka nebo zletilého žáka,
- IVP může být doplňován a upravován v průběhu celého školního roku podle potřeb žáka,
- škola ve spolupráci se ŠPZ, zákonným zástupcem žáka nebo plnoletým žákem vyhodnocuje poskytování podpůrného opatření jedenkrát ročně.

2. Zodpovědné osoby

Školní poradenské pracoviště školy je tvořeno výchovným poradcem a školním metodikem prevence.

Výchovný poradce spolupracuje se ŠPZ a koordinuje činnosti spojené s tvorbou IVP.

Třídní učitel spolupracuje s výchovným poradcem a ostatními učiteli při tvorbě IVP.

3. Specifikace provádění podpůrných opatření:

- specifikace časového rozvrhu konzultací, rozšiřujícího učiva,
- účast žáka na výuce jednoho nebo více vyučovacích předmětů ve vyšších ročnících školy,
- obohacení vzdělávacího obsahu – rozšíření a prohloubení o netradiční řešení problému,
- zadávání specifických úkolů, projektů,

- příprava a účast na soutěžích včetně celostátních a mezinárodních kol,
- přístup k informacím – použití PC v učebně,
- IVP,
- Žákovský parlament jako nástroj komunikace potřeb ze strany nadaného žáka,
- stáže u zaměstnavatelů.

3.6 Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

Nedílnou součástí při výuce (teoretické i praktické) a při činnostech přímo souvisejících se vzděláváním je problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce a požární ochrany, která vychází z platných právních předpisů, vyhlášek a norem.

Dodržování je zabezpečeno:

- pravidelným proškolením a přezkoušením zaměstnanců školy z PO a BOZP;
- prokazatelným a důsledným proškolením žáků školy vždy při zahájení nového školního roku z PO a BOZP, zásad první pomoci a bezpečnosti přesunu mezi budovami školy;
- prokazatelným proškolením žáků o bezpečném chování v odborných učebnách a v prostorách odborného výcviku;
- poučením žáků o bezpečném chování o prázdninách;
- preventivními prohlídkami a prověrkami budov školy technikem PO a BOZP;
- pravidelnými revizemi elektroinstalace a elektrických zařízení v budovách školy;
- používáním elektrických spotřebičů a elektrického přenosného nářadí dle Místního provozního řádu;
- zlepšováním pracovního prostředí dle požadavku hygienických předpisů;
- dodržováním časové náročnosti vzdělávání podle ŠVP s počtem povinných vyučovacích hodin stanovených v RVP, který respektuje fyziologické a psychické potřeby žáků, podmínky a obsah vzdělávání;
- zajištěním provádění odborného dohledu nebo dozoru při práci v odborném výcviku;
- používáním osobních ochranných pracovních prostředků;
- dodržováním dělení tříd v souladu s platnými předpisy (dělení v odborném výcviku);
- pravidelnými revizemi hasebních prostředků;
- průběžnou kontrolou dodržování požárních předpisů a požárního řádu na pracovišti preventivními požárními hlídkami;
- minimálně jedenkrát ročně nácvikem požárního poplachu.

Škola také věnuje pozornost ochraně žáků před násilím, šikanou a jinými společensky negativními jevy. Snaží se vyvíjet takové aktivity, aby těmto nežádoucím jevům předcházela, spolupracuje s rodiči a odbornými institucemi, pořádá pro žáky besedy a jiné akce, při kterých mají žáci možnost získat kvalitní informace o možnostech ohrožení jejich zdraví, o zdravém způsobu života apod. Je kladen důraz na spolupráci všech pracovníků školy, kteří se snaží vytvářet přátelské prostředí, ve kterém se žáci cítí bezpečně. Pokud dojde ke vzniku problému, tak jej třídnímu učiteli napomáhá řešit výchovný poradce a metodik prevence rizikového chování. Na každý školní rok má škola vypracovaný Minimální preventivní program, podle kterého jsou prováděny akce a aktivity preventivního charakteru. Vedení školy také realizuje průběžné proškolení pedagogických pracovníků, aby byla zvyšována jejich odborná způsobilost v této oblasti.

3.7 Podmínky pro přijímání ke vzdělávání

Přijímání ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) ve znění pozdějších změn a doplňků a prováděcí vyhláškou. Podmínkou přijetí je splnění povinné školní docházky, splnění kritérií přijímacího řízení a splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání v daném oboru vzdělání. Zdravotní způsobilost posoudí příslušný praktický lékař a potvrdí na přihlášce ke studiu. Přijímací zkoušky proběhnou formou centrálně zadávaných jednotných přijímacích testů z českého jazyka a literatury a matematiky.

Uchazeči budou podle zájmu přijímání tak, aby došlo k optimálnímu naplnění tříd vzhledem ke skupinám v odborném výcviku.

3.8 Způsob ukončení vzdělávání

Způsob ukončení vzdělávání na střední škole je v souladu s ustanoveními zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), ve znění pozdějších předpisů a prováděcí vyhláškou v platném znění.

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou. Dokladem o dosažení středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce. Maturitní zkouška se skládá ze dvou částí – společné (státní) a profilové (školní). Aby žák uspěl u maturitní zkoušky, musí úspěšně složit povinné zkoušky obou těchto částí. Společnou část maturitní zkoušky tvoří dvě povinné zkoušky, a to z českého jazyka a literatury konaná formou didaktického testu a z cizího jazyka nebo matematiky konaná formou didaktického testu. Pro úspěšné složení společné části maturitní zkoušky musí maturant uspět u obou povinných zkoušek.

V rámci profilové části maturitní zkoušky budou žáci skládat maturitní zkoušku z odborného výcviku formou praktické zkoušky, z českého jazyka a literatury konanou formou písemné práce a ústní zkoušky, z technologie konanou formou ústní zkoušky, z programování konanou formou ústní zkoušky a zkoušku z cizího jazyka konanou formou písemné práce a ústní zkoušky, pokud si ji žák zvolil ve společné části maturitní zkoušky. Profilovou část vykoná žák úspěšně tehdy, když uspěje u všech jejích povinných zkoušek. V případě neúspěchu má žák právo na dvě opravné zkoušky z předmětu, z něhož neuspěl. Žák koná opravnou zkoušku vždy pouze z toho předmětu, z něhož neuspěl.

Každý žák může dále vykonat v obou částech maturitní zkoušky nepovinnou maturitní zkoušku. Volit může podle vlastního zájmu z nabídky uvedené v prováděcí vyhlášce (společná část MZ) a z nabídky stanovené ředitelem školy (profilová část MZ).

4 Učební plán

4.1 Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

RVP			ŠVP			
vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	minimální počet		vyučovací předmět	skutečný počet		využití disponibilních hodin
	týdenní	celkový		týdenní	celkový	
Jazykové vzdělávání						
Český jazyk	5	160	Český jazyk a literatura	6	198	0
Cizí jazyk	10	320	Cizí jazyk	12	396	2
Společenskovědní vzdělávání	5	160	Dějepis	2	66	0
			Občanská výchova	3	99	
Přírodovědné vzdělávání	6	192	Fyzika	4	132	0
			Chemie	1	33	
			Základy ekologie a biologie	1	33	
Matematické vzdělávání	10	320	Matematika	12	396	2
Estetické vzdělávání	5	160	Český jazyk a literatura	5	165	0
Vzdělávání pro zdraví	8	256	Tělesná výchova	8	264	0
			Občanská výchova	0	0	0
Informatické vzdělávání	4	128	Informatika	4	132	0
Ekonomické vzdělávání	3	96	Ekonomika	3	99	0
Výrobní stroje a linky	10	320	Mechanika	2	66	0
			Technická dokumentace	4	132	0
			Strojírenská technologie	3	99	0
			Stroje a zařízení	1	33	0
			Strojnictví	2	66	2
			Technologie	12	396	12
			Automatizace	1	33	1
Obsluha a seřizování výrobních strojů a linek	32	1024	Odborný výcvik	38,5	1270,5	6,5
			Programování	4,5	148,5	4,5
Disponibilní hodiny	30	960				
Celkem	128	4096		129	4257	30

4.2 Konkretizovaný učební plán

UČEBNÍ PLÁN

Kód a název oboru vzdělání:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka a forma vzdělávání:	4 roky v denní formě vzdělávání
Platnost ŠVP počínaje prvním ročníkem:	od 1. 9. 2025

Kategorie a názvy vyučovaných předmětů	Počet týdenních hodin v ročníku					
	1.	2.	3.	4.	Celkem	Pozn.
Český jazyk a literatura	3	2	3	3	11	363
Cizí jazyk	3	3	3	3	12	396
Dějepis	2	-	-	-	2	66
Občanská výchova	-	1	1	1	3	99
Fyzika	2	2	-	-	4	132
Chemie	1	-	-	-	1	33
Základy ekologie a biologie	1	-	-	-	1	33
Matematika	3	3	3	3	12	396
Tělesná výchova	2	2	2	2	8	264
Lyžařský kurz	-	x	-	-	-	-
Informatika	1	1	1	1	4	132
Ekonomika	-	-	2	1	3	99
Celkem všeobecné předměty	18	14	15	14	61	2013
Technická dokumentace	2	2	-	-	4	132
Strojírenská technologie	2	1	-	-	3	99
Strojnictví	1	1	-	-	2	66
Technologie	3	3	3	3	12	396
Mechanika	-	-	2	-	2	66
Stroje a zařízení	-	-	-	1	1	33
Programování	-	-	2	2,5	4,5	148,5
Automatizace	-	-	-	1	1	33
Celkem odborné předměty	8	7	7	7,5	29,5	973,5
Odborný výcvik	6	12	10,5	10	38,5	1270,5
Odborná praxe	-	x	x	-	-	-
Suma	32	33	32,5	31,5	129	4257

4.3 Poznámky k učebnímu plánu

1. Estetické vzdělávání je zařazeno do výuky českého jazyka a literatury.
2. Témata Péče o zdraví, Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí a První pomoc ze vzdělávací oblasti vzdělávání pro zdraví jsou zpracována do předmětu občanská výchova.
3. Přírodovědné vzdělávání vychází z varianty A fyzikální složky a z varianty B chemické složky v RVP. Z důvodu specifických potřeb oboru se fyzikální složce vzdělávání věnují z RVP stanoveného minimálního počtu týdenních vyučovacích hodin 4 týdenní hodiny.
4. Vyučovacím cizím jazykem je anglický jazyk, německý jazyk nebo ruský jazyk s ohledem na předchozí vzdělávání žáka.
5. Do ŠVP byl zařazen lyžařský kurz v rozsahu 1 týdne ve druhém ročníku. Žáci, kteří se nezúčastní lyžařského kurzu na horách, absolvují jednodenní lyžařský kurz v prostorách školy. Konečné rozhodnutí o konání lyžařského kurzu v horském prostředí je na řediteli školy.
6. Profilovou část maturitní zkoušky tvoří:
 - a) praktická zkouška z odborného výcviku,
 - b) ústní zkouška z předmětu technologie,
 - c) ústní zkouška z předmětu programování,
 - d) zkouška z českého jazyka a literatury konaná formou písemné práce a ústní zkoušky,
 - e) zkouška z cizího jazyka konaná formou písemné práce a ústní zkoušky, pokud si ji žák zvolil ve společné části maturitní zkoušky.

4.4 Přehled využití týdnů ve školním roce

Činnost	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Vyučování podle rozpisu učiva	33	33	33	33
Lyžařský kurz	0	1	0	0
Odborná praxe	0	2	2	0
Maturitní zkouška	0	0	0	2
Časová rezerva (opakování učiva, výchovně vzdělávací a sportovní akce, exkurze)	7	4	5	2
Celkem	40	40	40	37

5 Učební osnovy

5.1 Český jazyk a literatura

obor vzdělání:	Mechanik seřizovač
forma:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	11/363
platnost počínaje prvním ročníkem:	od 1. 9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle

Předmět český jazyk a literatura je součástí všeobecného vzdělávání žáků. Obecným cílem jazykového vzdělávání je rozvoj komunikačních kompetencí žáků, tedy užívání českého jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení, k přijímání, sdělování a výměně informací na základě jazykových a slohových znalostí. Dalším cílem jazykového vzdělávání je rozvoj sociálních a personálních kompetencí žáků. K dosažení těchto cílů přispívá i estetické vzdělávání, které prohlubuje jazykové znalosti žáků a kultivuje jejich projev. Jeho cílem je také utvářet kladný vztah žáků k materiálním a duchovním hodnotám, snažit se přispívat k jejich tvorbě i ochraně. Mezi cíle tohoto předmětu patří i výchova k mediální gramotnosti.

Charakteristika učiva

Jazykové vzdělávání se skládá ze tří oblastí, které se vzájemně prolínají. Jedná se o zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností, komunikační a slohovou výchovu a práci s textem a získávání informací. Všechny tyto složky směřují k tomu, aby byli žáci schopni kultivovaně se vyjadřovat v různých životních i pracovních situacích a dokázali formulovat a obhajovat své názory. Estetické vzdělávání se také skládá ze tří oblastí, a to literatura a ostatní druhy umění, práce s literárním textem a kultura. Literatura a ostatní druhy umění přispívají k aktivnímu poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě. Žáci se seznámí s vývojem české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech. Práce s literárním textem je zaměřena především na četbu a interpretaci literárního textu, u žáků je pěstována potřeba číst. Získají také základní poznatky z literární teorie. V oblasti kultury žáci získají přehled o kulturním dění, kulturních institucích a uvědomí si vliv médií a reklamy na utváření životních hodnot.

Pojetí výuky

Výuka navazuje na vědomosti a dovednosti žáků ze základní školy a rozvíjí je vzhledem ke společenskému a profesnímu zaměření žáků. Při výuce budou voleny jak tradiční metody práce (kombinace výkladu a řízeného rozhovoru), tak metody podněcující aktivitu žáků (skupinová práce, párová výuka, samostatné řešení zadaných úkolů, metody kritického myšlení, didaktické hry). Těžištěm literárního vzdělávání bude četba a interpretace ukázek uměleckých i neuměleckých textů, poslech ukázek a sledování filmových adaptací uměleckých děl. Při výuce budou také využívány digitální technologie a výukové programy. Výuka bude doplněna exkurzí do knihovny a společnou návštěvou kulturního pořadu.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení prospěchu bude prováděno klasifikací dle klasifikačního řádu školy. O podmínkách klasifikace budou žáci informováni vyučujícím. Žáci budou hodnoceni průběžně a bude přihlédnuto k jejich osobnímu pokroku při získávání znalostí a dovedností. Nejčastěji používanými formami zkoušení, ze kterých vyjdou podklady pro klasifikaci, budou individuální ústní zkoušení, písemné kontrolní činnosti (korektury textu nebo diktáty, jazykové rozbor, testy), slohové práce, přednes referátů a prezentace individuálních i skupinových prací. Při ústním zkoušení žáka budou hodnoceny nejenom věcné znalosti, ale i úroveň vyjadřování. Hodnocení žáka učitelem bude doplňováno sebehodnocením zkoušeného žáka i hodnocením ze strany jeho spolužáků. Konečnou klasifikaci určí učitel.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět český jazyk a literatura se zásadním způsobem podílí na rozvoji klíčových kompetencí žáků.

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky.

Kompetence k řešení problémů

- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně 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;
- 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.);
- 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;
- 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.

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 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

- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli.

Digitální kompetence

- ovládat potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, využívat je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovat a měnit podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;

- získávat, posuzovat, spravovat, sdílet a sdělovat data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volit efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků;
- při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jednat eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby dovedli jednat s lidmi, posuzovat jejich názory a přijímat je, pracovali v týmu, dovedli prosadit a obhájit svoje názory, pokud jsou přesvědčeni o jejich správnosti, orientovali se v masových médiích, využívali je a kriticky hodnotili, rozvíjeli své komunikativní dovednosti jako prostředek myšlení a měli vhodnou míru sebevědomí a sebekritiky.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k tomu, aby si uvědomovali odpovědnost člověka za životní prostředí a dokázali efektivně pracovat s informacemi, tzn. dovedli je získávat a kriticky vyhodnocovat.

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby uměli vyhledávat v relevantních informačních zdrojích informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání a kriticky je posuzovali. Učí se také správně vyjadřovat při písemné i verbální prezentaci v prostředí trhu práce – formy aktivního hledání práce, zpracování žádosti o zaměstnání, životopisu a motivačního dopisu, praktická příprava na jednání s potenciálním zaměstnavatelem (příjímání pohovor a výběrové řízení).

Člověk a digitální svět

V jazykovém vzdělávání a komunikaci jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce. V estetickém vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli při tvořivých činnostech schopni využít potenciál, který nabízejí digitální média, a aby při digitální tvorbě a posuzování výsledků této tvorby uplatňovali estetická kritéria. Dále jsou žáci vedeni k tomu, aby vyhledávali příležitosti

k zapojení se do občanského života prostřednictvím vhodných digitálních technologií a služeb, např. při komunikaci s úřady a využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji. Vyjadřovali se za pomoci digitálních prostředků a vytvářeli a upravovali vlastní digitální obsah v různých formátech, měnili, vylepšovali a zdokonalovali obsah stávajících děl s cílem vytvořit nový, originální a relevantní obsah. Získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí, při vyhledávání používali různé strategie, získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost. Komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu.

Mezipředmětové vztahy

Vyučovací předmět úzce souvisí s následujícími:

- občanská výchova,
- dějepis.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

1. ročník / 99 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
- rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy; - ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci; - orientuje se v soustavě jazyků; - roztřídí evropské jazyky do skupin; - má přehled o rozdělení slovanských jazyků; - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu; - píše správně i,í/y,ý po souhláskách, v zakončení slova, plynoucí ze shody přísudku s podmětem, písmeno „ě“, předpony s-(se)/z-(ze) a souhláskové skupiny, délku samohlásek, zkratky a značky, slova přejatá; - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby; - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka; - dokáže vyhledat informace v jazykových příručkách; - řídí se zásadami správné výslovnosti; - rozlišuje jednotlivé slovní druhy; - určuje mluvnické kategorie ohebných slovních druhů; - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví; - identifikuje v daném kontextu morfologicky chybný tvar slova a opraví ho;	Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností - národní jazyk a jeho útvary - postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky - hlavní principy českého pravopisu - práce s jazykovědnými příručkami - zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka - gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantické funkce - tvarosloví
- charakterizuje jednotlivé slohové postupy a funkční styly; - vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdílů mezi nimi; - rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar; - charakterizuje slohový útvar vypravování, vystihne jeho charakteristické rysy; - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu; - vyjádří ústně či písemně své zážitky v různých	Komunikační a slohová výchova - slohotvorní činitelé objektivní a subjektivní - slohové postupy a útvary - funkční styly spisovného jazyka - vypravování - projevy prostě sdělovací (osobní dopis, krátké informační útvary, inzerát a odpověď na něj) - komunikační situace,

situacích; - tvoří vlastní text na zadané téma; - vytvoří základní útvary prostě sdělovacího stylu; - napíše osobní dopis, odliší ho od dopisu úředního z hlediska funkčního; - definuje druhy komunikace; - využívá prostředky verbální i neverbální komunikace; - vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska;	komunikační strategie - základy komunikace
- na příkladech doloží druhy mediálních produktů; - uvede základní média působící v regionu; - zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů; - kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.) - samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace; - má přehled o knihovnách a jejich službách;	Práce s textem a získávání informací - informatická výchova - knihovny a jejich služby - média, jejich produkty a účinky
- zdůvodní význam umění pro osobnost člověka; - 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; - má přehled o literárních památkách nejstarších období; - samostatně vyhledává informace v této oblasti;	Literatura a ostatní druhy umění - umění jako specifická výpověď o skutečnosti - starověk (bible, antika) - středověk - počátky našeho písemnictví - humanismus a renesance - baroko, doba pobělohorská - klasicismus, osvícenství, preromantismus - české národní obrození
- rozezná umělecký text od neuměleckého; - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi; - rozliší prózu, poezii, lyrický, lyrickoepický a dramatický text; - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů; - specifikuje základní literární druhy a žánry;	Práce s literárním textem - základy literární vědy - literární druhy a žánry - četba a interpretace literárního textu

- identifikuje na základě textu charakteristické rysy literárních druhů a žánrů; - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie;	
- orientuje se v nabídce kulturních institucí; - porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území; - formuluje vlastní názor na zhlédnutý kulturní pořad.	Kultura - kulturní instituce v ČR a v regionu - kultura národností na našem území - návštěva kulturního pořadu

2. ročník / 66 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
- v písemném projevu uplatňuje obecná pravidla pro psaní velkých písmen u vlastních jmen; - vysvětlí význam interpunkčních znamének v jazykovém projevu, zejména funkci čárky; - v písemném projevu uplatňuje pravidla psaní čárky ve větě jednoduché; - používá adekvátní slovní zásobu včetně příslušné odborné terminologie; - nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak; - rozeznává v textu slova stylově příznaková a zařazuje je do příslušné vrstvy slovní zásoby; - rozlišuje přenesená pojmenování; - objasní význam slov, pracuje se slovníky, vysvětlí rozdíl mezi homonymy, synonymy a antonymy; - vyhledá základní lexikální nedostatky v textu a nahradí je funkčním tvarem; - znázorní stavbu slova a dokáže ji popsat; - vysvětlí základní způsoby tvoření slov; - rozpozná v textu chybně utvořené slovo;	Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností - hlavní principy českého pravopisu (psaní velkých písmen, interpunkce ve větě jednoduché) - nauka o slovní zásobě - slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie - tvoření slov, stylové rozvrstvení a obohacování slovní zásoby
- odliší podstatné a okrajové informace; - uvědomuje si posloupnost uspořádání textu; - vyjadřuje se jednoznačně a srozumitelně; - dovede správně používat odborné názvy svého oboru; - dokáže výstižně vyjádřit charakteristické rysy popisované osoby; - vhodně se prezentuje, argumentuje a obhájí	Komunikační a slohová výchova - popis, charakteristika - referát - vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené

svá stanoviska; - ovládá techniku mluveného slova, klade otázky a vhodně formuluje odpovědi; - přednese krátký projev; - využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválí) i negativní (kritizuje, polemizuje); - posoudí vztah mezi účastníky komunikační situace; - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně;	- druhy řečnických projevů
- využívá různé techniky čtení; - rozezná různé typy textů a zpracuje je různými formami; - rozumí obsahu textu i jeho částí; - nalezne v textu požadované informace; - vystihne hlavní myšlenku/y textu; - oddělí informace podstatné od nepodstatných; - odhadne autorskou strategii; - rozliší komunikační funkce v textu (otázka, žádost, rada aj.); - rozezná vyjádření domněnky a různé míry pravděpodobnosti od faktického konstatování;	Práce s textem a získávání informací - techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu - porozumění textu
- seznamuje se s nejvýznamnějšími českými i světovými autory uvedených období; - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace; - rozliší konkrétní literární díla podle základních druhů a žánrů;	Literatura a ostatní druhy umění - romantismus - realismus a naturalismus ve světové literatuře - literární skupiny v české literatuře 2. poloviny 19. století (májovci, ruchovci, lumírovci) - realismus v české literatuře
- charakterizuje umělecký text; - text interpretuje a debatuje o něm; - orientuje se v principech kompoziční výstavby textu; - rozliší autora, vypravěče, postavy, příp. adresáta a čtenáře; - identifikuje v textu námět, motiv, téma;	Práce s literárním textem - četba a interpretace literárního textu - metody interpretace textu

- popíše vhodné společenské chování v dané situaci; - jedná podle zásad společenského chování; - orientuje se v oblasti kultury bydlení a odívání.	Kultura - společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova - kultura bydlení a odívání
--	--

3. ročník / 99 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
- ovládá pravidla psaní čárky v souvětí a využívá je při tvorbě a hodnocení písemných jazykových projevů; - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu; - rozlišuje druhy vět podle postoje mluvčího ke sdělované skutečnosti, rozpozná větu oznamovací, tázací i žádací v textu i mluveném projevu, větu jednočlennou i dvojčlennou, souvětí; - provede rozbor věty, rozpozná jednotlivé větné členy; - rozpozná souvětí souřadné a podřadné; - provede rozbor souvětí; - užívá interpunkci v souvětí; - orientuje se ve výstavbě textu; - ovládá a uplatňuje základní principy výstavby textu; - nalezne nedostatky a chyby ve výstavbě věty/souvětí a vybere nejvhodnější opravu (předložky, spojovací výrazy, slovosled aj.); - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování;	Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností - hlavní principy českého pravopisu (interpunkce v souvětí) - větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu
- vyjmenuje útvary odborného stylu a dokáže je definovat, vytvořit a funkčně použít při komunikaci jak v mluvené, tak i psané podobě; - odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového; - na základě informací abstrahovaných z odborné literatury vytváří odborný text; - rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy,	Komunikační a slohová výchova - projevy prakticky odborné - výklad - média a mediální sdělení

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); - vytvoří si představu o roli médií v každodenním životě; - kriticky přistupuje k masovým médiím a vybírá si z jejich nabídky užitečné a kvalitní produkty pro své potřeby;	
- rozezná odborný, publicistický, umělecký aj. typ textu; - rozumí obsahu textu i jeho části; - pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů; - vypracuje anotaci a resumé; - posoudí funkčnost užitých jazykových prostředků;	Práce s textem a získávání informací - druhy a žánry textu - charakter textu - získávání a zpracovávání informací z textu např. ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, jejich třídění a hodnocení
- identifikuje podle charakteristických rysů základní literární směry a hnutí; - seznamuje se s nejvýznamnějšími českými i světovými autory uvedených období; - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období; - hodnotí přečtené umělecké dílo, formuluje vlastní názor na umělecké dílo;	Literatura a ostatní druhy umění - moderní umělecké směry konce 19. století a počátku 20. století - období mezi dvěma světovými válkami - umělecké směry 1. poloviny 20. století - světová próza a drama 1. poloviny 20. století - česká poezie 1. poloviny 20. století - česká próza a drama 1. poloviny 20. století
- text interpretuje a debatuje o něm; - zamýšlí se nad obsahem úryvků; - posuzuje výběr jazykových prostředků; - přiřadí text k příslušnému literárnímu směru;	Práce s literárním textem - četba a interpretace literárního textu - tvořivé činnosti
- vystihne základní prostředky reklamy; - posoudí vliv reklamy na životní styl.	Kultura - funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl

4. ročník / 99 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák: - vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny; - využívá znalostí jazykové normy a kodifikace; - používá jazykové prostředky vhodné pro danou komunikační situaci; - má přehled o pravidlech vhodného vyjadřování a vystupování, volí adekvátní komunikační strategie; - respektuje zásady jazykové kultury; - formuluje výpovědi v souladu s jazykovými normami a se zásadami jazykové kultury;	Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností - vývojové tendence spisovné češtiny - jazyková kultura
- vystihne charakteristické rysy úvahy; - posoudí kompozici úvahy, její slovní zásobu a syntax; - charakterizuje administrativní styl a jeho funkci; - sestaví základní projevy administrativního stylu; - napíše svůj vlastní životopis; - má přehled o slohových postupech uměleckého stylu; - vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary; - správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva; - vytvoří text podle zadaných kritérií;	Komunikační a slohová výchova - úvaha - projevy administrativní (životopis, zápis z porady, pracovní hodnocení, jednoduché úřední dokumenty) - grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů - literatura faktu a umělecká literatura
- posoudí textovou návaznost a aktuální členění výpovědi; - posoudí celkovou výstavbu textu a identifikuje její případné nedostatky; - rozpozná útvarové a funkční prostředky užitě v textu; - doplní podle smyslu vynechané části textu, odhadne pokračování textu nebo doplní jeho předcházející část, odhadne název textu; - uspořádá části textu v souladu s textovou návazností; - porovná informace z různých textů; - rozliší předmluvu, doslov, nadpis, poznámku	Práce s textem a získávání informací - analýza výstavby výpovědi a textu - zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby - práce s různými příručkami pro školu i veřejnost ve fyzické i elektronické podobě

aj. od vlastního textu; - zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy; - dovede obsah textu vyjádřit vlastními slovy;	
- popíše události ovlivňující literární díla; - uvede příklady umělecké výpovědi o válkách, nedemokratických režimech a touze po moci a tyto umělecké výpovědi interpretuje; - uvede hlavní představitele literatury tohoto období a jejich stěžejní díla; - rozpozná přínos velkých autorských osobností; - navštěvuje divadelní a filmová představení; - vlastními slovy vypráví o knihách, filmech a divadelních představeních; - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl; - formuluje vlastní názor na přečtené dílo nebo filmovou adaptaci literárního díla; - porovnává zpracování téhož námětu; - samostatně vyhledává informace v této oblasti;	Literatura a ostatní druhy umění - vývoj společnosti a kultury v poválečném období - 2. světová válka ve světové i české literatuře - světová literatura po roce 1945 - česká literatura po roce 1945 (oficiální, samizdatová, exilová) - současná literatura - film a televize
- analyzuje umělecký text; - postihne charakteristické znaky textu; - posuzuje výběr jazykových prostředků; - využije vědomosti získané přečtením díla, z něhož pochází umělecký text;	Práce s literárním textem - četba a interpretace literárního textu
- charakterizuje specifika lidového umění; - je ochoten podílet se na ochraně kulturních hodnot.	Kultura - lidové umění a užitá tvorba - estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě - ochrana a využívání kulturních hodnot

5.2 Anglický jazyk

obor vzdělání:	Mechanik seřizovač
forma:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	12/396
platnost počínaje prvním ročníkem:	od 1. 9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle

Cílem vzdělávání je rozvíjení jazykových dovedností žáků v orientaci na požadavky Společného evropského referenčního rámce. Jazykové vzdělávání přispívá k celkovému rozvoji osobnosti žáka a její harmonii. Zajišťuje získávání praktických řečových dovedností pro komunikaci v situacích každodenního osobního i pracovního života. Umožňuje pokračování ve studiu a budování vlastní profesní kariéry bez omezení na mateřský jazyk. Jeho cílem je také zprostředkování jazykových informací z internetu, jejich další vyhledávání z různých jazykových pramenů a lepší porozumění multikulturní společnosti. Jazykové vzdělávání podporuje myšlenkovou aktivitu a iniciativu žáků a vede obecně k lepší komunikaci s cizinci založené na toleranci.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do tematických okruhů, které vycházejí z komunikativních situací každodenního života, které se odehrávají mezi osobami v určitém prostředí, čase a během určitých událostí. Učivo zahrnuje čtyři oblasti – poslech, čtení s porozuměním, ústní projev, písemný projev. Žák rozvíjí své dovednosti v těchto oblastech a získává informace z cizojazyčných reálií a také informace všeobecné a odborné.

K dosahování uvedených dovedností jsou využívány a dále rozvíjeny jazykové prostředky – výslovnost, slovní zásoba, gramatika a pravopis v souladu s optimálními metodami jazykového vzdělávání.

Výuka je založena na používání spisovné (britské) angličtiny, ale informativně seznamuje žáky i s odlišnostmi americké angličtiny.

Pojetí výuky

Výuka směřuje k motivaci žáků k jazykovému studiu. Vhodná je volba aktivizujících didaktických metod, které by odpovídaly učebním předpokladům žáků. Podle možností

organizovat činnost podněcující myšlenkovou aktivitu žáků, podporovat jejich samostatnost, sebekontrolu a evaluaci. Pro studium cizího jazyka využívat také vědomosti a dovednosti získané ve výuce mateřského jazyka. Vedle gramatiky a uvedených konverzačních okruhů klást důraz na schopnost vést samostatně dialog v dalších běžných životních situacích a vyjadřovat vlastní postoje.

Výuka je systematicky zaměřena tak, aby žák splňoval požadavky kladené na složení státní maturitní zkoušky z jazyka minimálně v základní úrovni.

Nezbytnou podmínkou pro efektivní výuku jazyka je používání vhodných metod a forem práce, které žáka motivují k dalšímu získávání poznatků a rozvíjení jazykových činností.

K podpoře výuky jazyků je vhodné používat digitální technologie - vyhledávání na internetu, audio a videomateriály i další cizojazyčné materiály, které přispívají k doplnění dalších informací o zemích studovaného jazyka. Je kladen důraz na individuální přístup k žákům, skupinovou a týmovou práci.

Doporučené pomůcky: učebnice, slovníky, časopisy, odborné texty, autentické materiály – plakáty, inzeráty, multimediální výukové programy, internet.

Hodnocení výsledků žáků

Cílem jazykového hodnocení je poskytnout žákovi zpětnou vazbu, aby získal informace o úrovni svých dovedností. Žák je veden také k vlastnímu kritickému hodnocení svých dovedností. Během evaluace se pokouší rozpoznat a analyzovat stav svých jazykových znalostí a navrhnout si vlastní cestu řešení vedoucí k jejich dalšímu rozvoji.

Hodnocení prospěchu je prováděno klasifikací. O podmínkách klasifikace jsou žáci informováni vyučujícími. Klasifikace je prováděna průběžně a je zaměřena na ústní projev, didaktické testy, samostatnou práci, písemnou práci a domácí úkoly. Při ústním projevu je kladen důraz na výpovědní hodnotu. Kontrolní písemné práce většího rozsahu jsou zařazovány po ukončení tematického celku.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Jazykové vzdělávání je vedeno s ohledem na rozvoj klíčových kompetencí a v souladu s tím jsou zvoleny takové výchovné a vzdělávací postupy, které žáka motivují.

Klíčové kompetence jsou vymezeny jako dovednosti, které mají žákům pomoci přizpůsobovat se změnám prostředí i vzdělání a lépe se orientovat v různých pracovních, životních a studijních situacích.

Předmět anglický jazyk se zásadním způsobem podílí na rozvoji klíčových kompetencí žáků.

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), 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 od 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 získaných dříve;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (skupinová práce).

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných;
- formulovat srozumitelně a souvisle své myšlenky, 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;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní komunikaci v cizojazyčném prostředí;
- pochopit výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností.

Personální a sociální kompetence

- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- 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

- vyrovnávat se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzovat, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažovat rizika a přínosy;
- vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech; vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby vytvářeli vztahy založené na spolupráci a přátelství ve školním i mimoškolním prostředí. Podporovali toleranci k cizincům, upozorňovali na postavení člověka v multikulturní společnosti. Téma je realizováno vytvářením demokratického prostředí ve třídě vzájemným dialogem studentů a studentů s učitelem.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k tomu, aby kladli důraz na nutnost citlivého chování k životnímu prostředí. Zabývali se otázkami zdravého životního stylu a ekonomickým myšlením v oblasti ekologie. Žáci jsou vedeni k odpovědnosti a vytváření kladného vztahu k životnímu prostředí.

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby formulovali vlastní priority a cíle, získali komunikační dovednosti a byli schopni sebe prezentace. Žáci se učí osobní odpovědnosti za vlastní život, učí se také správně vyjadřovat při písemné i verbální komunikaci.

Člověk a digitální svět

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

Mezipředmětové vztahy

Vyučovací předmět úzce souvisí s následujícími:

- český jazyk a literatura.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

1. ročník / 99 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
Konverzace - porozumí školním a pracovním pokynům; - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení; - vyjadřuje se ústně k tématům osobního života i k tématům z oblasti odborného zaměření studia; - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu; - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika anglicky mluvící země; - prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země;	Tematické okruhy - osobní údaje - rodina – mezilidské vztahy - každodenní život, volný čas a zábava, oslavy - dům a domov - jídlo a nápoje - reálie anglicky mluvících zemí – Velká Británie - odborná terminologie
Čtení a poslech - rozumí pokynům učitele při práci ve třídě a dokáže na ně reagovat; - čte nahlas a foneticky správně přiměřeně jednoduché texty; - orientuje se v obsahu jednoduchého textu, vyhledává odpovědi na otázky; - přeloží text a používá slovníky (i elektronické); - vyslovuje srozumitelně;	Gramatika - výslovnost jednotlivých hlásek a slov - porovnání zvukové a písemné podoby anglického jazyka - psaní velkých písmen - přítomný čas prostý a průběhový - předpřítomný čas - nepravidelná slovesa - minulý čas prostý a průběhový - modální slovesa - stupňování přídavných jmen - podstatná jména počítatelná a nepočítatelná - vazby some, any, a lot of, no, much, many, a little, a few - budoucí čas - tvorba slov
Písemný projev - napíše stručný text;	Řečové dovednosti - poslech s porozuměním

- vyplní osobní formulář; - doplňuje vynechané části textu; - vyjadřuje se písemně k tématům osobního života i k tématům z oblasti odborného zaměření studia; - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby; - napíše stručný příběh.	(monologický a dialogický projev) - čtení a práce s textem - mluvení zaměřené situačně, tematicky - zpracování textu - jednoduchý překlad - vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka; - interakce ústní a písemná
---	---

2. ročník / 99 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
Konverzace - hovoří o prázdninových zážitcích; - popisuje různé způsoby cestování s jejich výhodami a nevýhodami; - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika anglicky mluvící země; - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení; - informuje o kulturním zážitku; - informuje o využití internetu, sdělí své stanovisko; - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace; - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech;	Tematické okruhy - prázdniny, cestování - služby - reálie – USA - příroda a životní prostředí - volný čas a zábava - komunikace, komunikační technologie - odborná terminologie
Čtení a poslech - rozumí obsahu jednoduchých textů v učebnicích; - v textu vyhledává známé výrazy, odpovědi na otázky; - čte a reprodukuje články z novin; - interpretuje přečtený nebo vyslechnutý text; - vyčte informace z obrázků; - vyhodnotí informace z novinového článku; - rozumí obsahu poslechu, chápe obsah sdělení;	Gramatika - nulový a první kondicionál - druhý kondicionál - předpřítomný čas - trpný rod - tázací dovětky

Písemný projev - sestaví jednoduché sdělení týkající se situací souvisejících s životem; - provede výpisky z textu; - vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy; - zaznamená vzkazy volajících; - dodržuje základní pravopisné normy.	Řečové dovednosti - poslech s porozuměním (monologický a dialogický projev) - čtení a práce s textem - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce - mluvení zaměřené situačně, tematicky - interakce ústní a písemná
--	---

3. ročník / 99 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák: Konverzace - vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity; - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem; - zapojí se do debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu; - vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí; - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika anglicky mluvící země; - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace; - vyjádří vlastní postoj k technologickému rozvoji;	Tematické okruhy - cestování, doprava - literatura USA, Velké Británie - oslavy, svátky, tradice, zvyky - realie anglicky mluvících zemí (Austrálie) - technika, objevy - odborná terminologie
Čtení a poslech - čte a reprodukuje články z časopisů; - reprodukuje vyslechnutý text na dané téma; - porozumí myšlenkám mluveného projevu; - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření; - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu; - vyhledá potřebnou informaci a porozumí jí; - využívá slovníky;	Gramatika - přítomný čas prostý a průběhový - předpřítomný čas - slovosled, tvorba slov - předpřítomný čas prostý a průběhový v kontrastu s přítomnými časy - interpunkce, spojky - čas minulý prostý a průběhový - minulý čas v kontrastu s předpřítomným časem - předminulý čas
Písemný projev - napíše krátkou informaci; - vypracuje popis; - ověří si i sdělí získané informace písemně;	Řečové dovednosti - poslech s porozuměním (monologický a dialogický projev)

- píše čitelně.	- čtení a práce s textem včetně odborného - mluvení zaměřené situačně i tematicky - zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků apod. - interakce ústní a písemná
---	--

4. ročník / 99 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák: Konverzace - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené; - sdělí a zdůvodní svůj názor; - vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích; - dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače; - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci; - zapojí se do běžného hovoru bez přípravy; - při hovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele; - přeformuje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem; - řeší pohotově a vhodně standartní řečové situace a frekventované situace týkající se pracovních činností; - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika anglicky mluvící země; - prokáže faktické znalosti o České republice;	Tematické okruhy - prostředky hromadné komunikace - služby - doprava - reálie – Kanada - literatura USA, Velké Británie - vzdělávání - plány do budoucna - Česká republika - odborná terminologie
Čtení a poslech - čte s porozuměním a interpretuje odborný text; - interpretuje přečtený text; - odhaduje významy neznámých výrazů v textu; - rozpozná hlavní myšlenky v jednoduchých novinových článcích týkajících se běžných témat; - uplatňuje různé techniky čtení textu; - srozumitelně reprodukuje přečtený nebo vyslechnutý text;	Gramatika - pasívum - časové spojky, časová souvětí - souvětí vztažná - přímá a nepřímá řeč

Písemný projev - napíše osobní a formální dopis; - napíše životopis; - písemně, gramaticky správně tvoří a obměňuje jednoduché věty; - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text na dané téma a ve stanoveném rozsahu, např. formou popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis; - vyjádří písemně svůj názor na text; - vyplní běžný formulář a dotazník.	Řečové dovednosti - čtení a práce s textem včetně odborného - mluvení zaměřené situačně i tematicky - překlad ukázky literárního díla - interakce ústní a písemná - 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
---	---

5.3 Německý jazyk

obor vzdělání:	Mechanik seřizovač
forma:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	12/396
platnost počínaje prvním ročníkem:	od 1. 9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle

Cílem jazykového vzdělávání je rozvíjení jazykových dovedností žáků v orientaci na požadavky Společného evropského referenčního rámce. Jazykové vzdělávání přispívá k celkovému rozvoji osobnosti žáka a její harmonii. Zajišťuje získávání praktických řečových dovedností pro komunikaci v situacích každodenního osobního i pracovního života. Jeho cílem je také zprostředkování jazykových informací z internetu, jejich další vyhledávání z různých jazykových pramenů a lepší porozumění multikulturní společnosti. Jazykové vzdělávání podporuje myšlenkovou aktivitu a iniciativu žáků a vede obecně k lepší komunikaci s cizinci založené na toleranci.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do tematických okruhů, které vycházejí z komunikativních situací každodenního života, které se odehrávají mezi osobami v určitém prostředí, čase a během určitých událostí. Učivo zahrnuje čtyři oblasti – poslech, čtení s porozuměním, ústní projev, písemný projev. Žák rozvíjí své dovednosti v těchto oblastech a získává informace z cizojazyčných reálií a také informace všeobecné a odborné.

K dosahování uvedených dovedností jsou využívány a dále rozvíjeny jazykové prostředky – výslovnost, slovní zásoba, gramatika a pravopis v souladu s optimálními metodami jazykového vzdělávání.

Výuka je založena na používání spisovného německého jazyka, ale seznamuje žáky i s odlišnostmi rakouské němčiny.

Pojetí výuky

Výuka směřuje k motivaci žáků k jazykovému studiu. Vhodná je volba aktivizujících didaktických metod, které by odpovídaly učebním předpokladům žáků. Podle možností organizovat činnost podněcující myšlenkovou aktivitu žáků, podporovat jejich samostatnost,

sebekontrolu a evaluaci. Pro studium cizího jazyka využívat také vědomosti a dovednosti získané ve výuce mateřského jazyka.

Nezbytnou podmínkou pro efektivní výuku jazyka je používání vhodných metod a forem práce, které žáka motivují k dalšímu získávání poznatků a rozvíjení jazykových činností.

K podpoře výuky jazyků je vhodné používat vyhledávání na internetu, audio- a videomateriály i další cizojazyčné materiály, které přispívají k doplnění dalších informací o zemích studovaného jazyka. Neopomíjet individuální přístup k žákům, skupinovou a týmovou práci.

Hodnocení výsledků žáků

Cílem jazykového hodnocení je poskytnout žákovi zpětnou vazbu, aby získal informace o úrovni svých dovedností. Žák je veden také k vlastnímu kritickému hodnocení svých dovedností. Během evaluace se pokouší rozpoznat a analyzovat stav svých jazykových znalostí a navrhnout si vlastní cestu řešení vedoucí k jejich dalšímu rozvoji.

Hodnocení prospěchu je prováděno klasifikací. O podmínkách klasifikace jsou žáci informováni vyučujícím. Klasifikace je prováděna průběžně a je zaměřena na ústní projev, didaktické testy, samostatnou práci, písemnou práci a domácí úkoly. Při ústním projevu je kladen důraz na výpovědní hodnotu. Kontrolní písemné práce většího rozsahu jsou zařazovány po ukončení tematického celku.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět německý jazyk se zásadním způsobem podílí na rozvoji klíčových kompetencí žáků.

Kompetence k učení:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem, umět vyhledávat a zpracovávat informace;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy, pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

Kompetence k řešení problémů:

- volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (skupinová práce).

Komunikativní kompetence:

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných;
- formulovat srozumitelně a souvisle své myšlenky, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní komunikaci v cizojazyčném prostředí;
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů;
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění.

Personální a sociální kompetence:

- ověřovat si získané poznatky;
- přijímat radu i kritiku;
- odpovědně plnit svěřené úkoly;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních činností.

Občanské kompetence a kulturní povědomí:

- 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.

Digitální kompetence

- vyrovnávat se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzovat, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažovat rizika a přínosy;
- vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech; vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Vytvářet vztahy založené na spolupráci a přátelství ve školním i mimoškolním prostředí. Podporovat toleranci k cizincům, upozorňovat na postavení člověka v multikulturní společnosti.

Člověk a životní prostředí

Zdůraznit nutnost citlivého chování k životnímu prostředí. Zabývat se otázkami zdravého životního stylu a ekonomickým myšlením v oblasti ekologie.

Člověk a svět práce

Umět využít své jazykové schopnosti při hledání zaměstnání, flexibilně reagovat na změny na trhu práce.

Člověk a digitální svět

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

Mezipředmětové vztahy

Vyučovací předmět úzce souvisí s předmětem český jazyk a literatura.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

1. ročník / 99 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
Ústní projev: - představí sebe a své přátele; - vyjádří přání, žádost, prosbu apod.; - vyjádří vlastní myšlenku; - sdělí hlavní myšlenku textu; - sdělí a zdůvodní svůj názor; - pronese jednoduchý monolog. Čtení a poslech: - rozpozná hlavní téma; - rozumí školním pokynům; - čte kratší texty s porozuměním; - vyhodnotí grafy a statistické údaje; - postihne hlavní body textu; - rozumí přiměřeným souvislým projevům ve standardním hovorovém tempu; - čte s porozuměním; - vyslovuje srozumitelně. Písemný projev: - píše krátká osobní sdělení; - popíše věc, osobu, událost; - vyplní osobní formulář; - doplňuje vynechané části textu; - zodpoví jednoduché dotazy.	Řečové dovednosti - poslech s porozuměním monologických a dialogických projevů - čtení a práce s textem včetně odborného - mluvení zaměřené situačně i tematicky - zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků apod. - jednoduchý překlad - interakce ústní a písemná Jazykové prostředky - výslovnost - vedlejší věty - vztažné věty - nepřímé otázky - stupňování přídavných jmen - přídavná jména bez členu - perfektum - zájmena zvrtná, neurčitá, osobní - modální slovesa - předložkové vazby Tematické okruhy - rodina - osobní údaje - cestování a doprava - volný čas - stravování - nakupování - kontakty - média - odborná terminologie

2. ročník / 99 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
Ústní projev: - hovoří o životě ve městě a na venkově; - naplánuje nějakou aktivitu; - zanechá telefonní vzkaz; - hovoří o tom, co bylo; - porovná realie německy mluvících zemí s realiemi mateřské země; - popíše místo, cestu, věc, činnost apod.; - odhaduje význam neznámých výroků podle kontextu; - vyjádří domněnku. Čtení a poslech: - orientuje se v inzerátech; - rozumí popisům produktů; - vyhledává konkrétní informace; - přeloží text za použití slovníku; - vyhledá v textu odpovědi na otázky. Písemný projev: - zaznamená vzkaz; - napíše krátký dopis; - písemně sdělí získané informace; - napíše poděkování, blahopřání.	Řečové dovednosti - poslech s porozuměním monologických a dialogických projevů - čtení a práce s textem včetně odborného - mluvení zaměřené situačně i tematicky - zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků apod. - jednoduchý překlad - interakce ústní a písemná Jazykové prostředky - výslovnost a vyjadřování emocí, slovní přízvuk, členění textu - préteritum sloves a způsobových sloves - vedlejší věty - časová příslovce - substantivizace - zdvořilá přání – konjunktiv - předložky s 3. p., s 3. a 4. p. - slovesa s předmětem ve 3. p. a 4. p. - vedlejší věty vztažné - vyjádření účelu - trpný rod Tematické okruhy - bydlení - město - studium - práce, povolání - svátky, oslavy - kultura - technika, objevy - odborná terminologie

3. ročník / 99 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
Ústní projev: - klade otázky a odpovídá; - hovoří o obrázcích; - převypráví příběh; - reprodukuje přečtený text; - požádá o zopakování informace; - vyjádří přání; - vyjmenuje důvody. Čtení a poslech: - nalezne hlavní a vedlejší informaci; - orientuje se v textu; - uplatňuje různé techniky čtení; - přiřadí textům nadpisy; - přeloží text za použití slovníku. Písemný projev: - zformuluje vlastní myšlenky a vytváří krátká sdělení, dopis, e-mail; - vyjádří názor k obsahu textu; - dodržuje základní pravopisné normy.	Řečové dovednosti - poslech s porozuměním monologických a dialogických projevů - čtení a práce s textem včetně odborného - mluvení zaměřené situačně i tematicky - zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků apod. - interakce ústní a písemná Jazykové prostředky - préteritum nepravidelných sloves - tvoření slov, zdvojnásobení - skloňování přídavných jmen - vedlejší věty - vedlejší věty vztažné - konjunktiv II způsobových sloves a pomocných sloves - způsobová slovesa II - spojky souřadící - rozkazovací způsob; budoucí čas - zápor - dvojicové spojky Tematické okruhy - německy mluvící země - všední den - služby - životní styl - mezilidské vztahy - škola, plány do budoucna - počasí, příroda - odborná terminologie

4. ročník / 99 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
Ústní projev: - komentuje situaci; - vypráví jednoduchý zážitek; - vytvoří krátký monolog k obrázku; - dokáže přiblížit obsah knihy, filmu; - prokáže faktické znalosti o zemi dané jazykové oblasti. Čtení a poslech: - čte literární text; - vyhledá v textu informace; - sdělí obsah vyslechnutého nebo čteného textu; - vyhodnotí grafické informace. Písemný projev: - popíše pocity a reakce; - uspořádá informace z textu; - doplní informace z tabulky do textu; - zaznamená podstatné myšlenky z textu; - ověří si a sdělí získané informace písemně.	Řečové dovednosti - poslech s porozuměním konkrétních běžných témat - čtení a práce s textem včetně odborného - mluvení zaměřené situačně i tematicky - písemný projev obsahově i jazykově nekomplikovaný - interakce ústní a písemná Jazykové prostředky - slovní zásoba - pravidla výstavby textu - vedlejší věty - spojky - plusquamperfektum - genitiv - přičestí přítomné - stupňování příslovcí - neosobní podmět man - tázací slova - infinitiv s zu Tematické okruhy - společnost - životní prostředí - literatura - film - tradice a zvyky - Česká republika - odborná terminologie

5.4 Ruský jazyk

obor vzdělání:	Mechanik seřizovač
forma:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	12/396
platnost počínaje prvním ročníkem:	od 1. 9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle

Cílem jazykového vzdělávání je rozvíjení jazykových dovedností žáků v orientaci na požadavky Společného evropského referenčního rámce. Jazykové vzdělávání přispívá k celkovému rozvoji osobnosti žáka a její harmonii. Zajišťuje získávání praktických řečových dovedností pro komunikaci v situacích každodenního osobního i pracovního života. Jeho cílem je také zprostředkování jazykových informací z internetu, jejich další vyhledávání z různých jazykových pramenů a lepší porozumění multikulturní společnosti. Jazykové vzdělávání podporuje myšlenkovou aktivitu a iniciativu žáků a vede obecně k lepší komunikaci s cizinci založené na toleranci.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do tematických okruhů, které vycházejí z komunikativních situací každodenního života, které se odehrávají mezi osobami v určitém prostředí, čase a během určitých událostí. Učivo zahrnuje čtyři oblasti – poslech, čtení s porozuměním, ústní projev, písemný projev. Žák rozvíjí své dovednosti v těchto oblastech a získává informace z cizojazyčných reálií a také informace všeobecné a odborné.

K dosahování uvedených dovedností jsou využívány a dále rozvíjeny jazykové prostředky – výslovnost, slovní zásoba, gramatika a pravopis v souladu s optimálními metodami jazykového vzdělávání.

Pojetí výuky

Výuka směřuje k motivaci žáků k jazykovému studiu. Vhodná je volba aktivizujících didaktických metod, které by odpovídaly učebním předpokladům žáků. Podle možností organizovat činnost podněcující myšlenkovou aktivitu žáků, podporovat jejich samostatnost, sebekontrolu a evaluaci. Pro studium cizího jazyka využívat také vědomosti a dovednosti získané ve výuce mateřského jazyka. Nezbytnou podmínkou pro efektivní výuku jazyka je

používání vhodných metod a forem práce, které žáka motivují k dalšímu získávání poznatků a rozvíjení jazykových činností. K podpoře výuky jazyků je vhodné používat vyhledávání na internetu, audio- a videomateriály i další cizojazyčné materiály, které přispívají k doplnění dalších informací o zemi studovaného jazyka. Neopomíjet individuální přístup k žákům, skupinovou a týmovou práci.

Hodnocení výsledků žáků

Cílem jazykového hodnocení je poskytnout žákovi zpětnou vazbu, aby získal informace o úrovni svých dovedností. Žák je veden také k vlastnímu kritickému hodnocení svých dovedností. Během evaluace se pokouší rozpoznat a analyzovat stav svých jazykových znalostí a navrhnout si vlastní cestu řešení vedoucí k jejich dalšímu rozvoji. Hodnocení prospěchu je prováděno klasifikací. O podmínkách klasifikace jsou žáci informováni vyučujícím. Klasifikace je prováděna průběžně a je zaměřena na ústní projev, didaktické testy, samostatnou práci, písemnou práci a domácí úkoly. Při ústním projevu je kladen důraz na výpovědní hodnotu. Kontrolní písemné práce většího rozsahu jsou zařazovány po ukončení tematického celku.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět ruský jazyk se zásadním způsobem podílí na rozvoji klíčových kompetencí žáků.

Kompetence k učení:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem, umět vyhledávat a zpracovávat informace;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy, pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

Kompetence k řešení problémů:

- volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (skupinová práce).

Komunikativní kompetence:

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných;
- formulovat srozumitelně a souvisle své myšlenky, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní komunikaci v cizojazyčném prostředí;
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů;
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění.

Personální a sociální kompetence:

- ověřovat si získané poznatky;
- přijímat radu i kritiku;
- odpovědně plnit svěřené úkoly;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních činností.

Občanské kompetence a kulturní povědomí:

- podporovat hodnoty místní, národní, slovanské, 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.

Digitální kompetence

- vyrovnávat se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzovat, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažovat rizika a přínosy;
- vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech; vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Vytvářet vztahy založené na spolupráci a přátelství ve školním i mimoškolním prostředí. Podporovat toleranci k cizincům, upozorňovat na postavení člověka v multikulturní společnosti.

Člověk a životní prostředí

Zdůraznit nutnost citlivého chování k životnímu prostředí. Zabývat se otázkami zdravého životního stylu a ekonomickým myšlením v oblasti ekologie.

Člověk a svět práce

Umět využít své jazykové schopnosti při hledání zaměstnání, flexibilně reagovat na změny na trhu práce.

Člověk a digitální svět

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

Mezipředmětové vztahy

Vyučovací předmět úzce souvisí s předmětem český jazyk a literatura.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

1. ročník / 99 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
Ústní projev: - představí sebe a své přátele; - vyjádří přání, žádost, prosbu apod.; - vyjádří vlastní myšlenku; - sdělí hlavní myšlenku textu; - sdělí a zdůvodní svůj názor; - pronese jednoduchý monolog. Čtení a poslech: - rozpozná hlavní téma; - rozumí školním pokynům; - čte kratší texty s porozuměním; - vyhodnotí grafy a statistické údaje; - postihne hlavní body textu; - rozumí přiměřeným souvislým projevům ve standardním hovorovém tempu; - čte s porozuměním; - vyslovuje srozumitelně. Písemný projev: - píše krátká osobní sdělení; - popíše věc, osobu, událost; - vyplní osobní formulář; - doplňuje vynechané části textu; - zodpoví jednoduché dotazy.	Řečové dovednosti - poslech s porozuměním monologických a dialogických projevů - elementární struktury - čtení a práce s textem včetně odborného - mluvení zaměřené situačně i tematicky - zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků apod. - jednoduchý překlad - interakce ústní a písemná Jazykové prostředky - výslovnost - přízvuk, intonace - azbuka - zápor u sloves - skloňování podstatných jmen - zájmena osobní a přivlastňovací - číslovky, řadové číslovky - slovesa, časování - nepravidelná slovesa - zvrtná slovesa - slovesné vazby - věty tázací - základní syntaktické struktury - skloňování osobních zájmen - předložkové vazby - minulý čas - vykání Tematické okruhy - rodina - osobní údaje - volný čas - stravování - nakupování - kontakty - bydlení

	- osobnosti ruské kultury - odborná terminologie
--	---

2. ročník / 99 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
Ústní projev: - hovoří o životě ve městě a na venkově; - naplánuje nějakou aktivitu; - zanechá telefonní vzkaz; - porovná realie ruský mluvících zemí s realiem mateřské země; - popíše místo, cestu, věc, činnost apod.; - odhaduje význam neznámých výroků podle kontextu; - vyjádří možnost-nemožnost, radost-lítost. Čtení a poslech: - orientuje se v inzerátech; - rozumí popisům produktů; - vyhledává konkrétní informace; - přeloží text za použití slovníku; - vyhledá v textu odpovědi na otázky. Písemný projev: - zaznamená vzkaz; - napíše krátký dopis; - písemně sdělí získané informace; - napíše poděkování, blahopřání.	Řečové dovednosti - poslech s porozuměním monologických a dialogických projevů - čtení a práce s textem včetně odborného - mluvení zaměřené situačně i tematicky - zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků apod. - jednoduchý překlad - interakce ústní a písemná Jazykové prostředky - časování sloves - infinitivní věty - neskloňná podstatná jména - skloňování životných a neživotných podstatných jmen - předložkové vazby - skloňování podstatných jmen v množném čísle - skloňování přídavných jmen - skloňování číslovek - spojky - zpodstatnělá přídavná jména - vyjádření možnosti, nemožnosti, nutnosti, potřeby - budoucí a minulý čas - vyjádření data - skloňování podstatných jmen všech rodů Tematické okruhy - město - cestování a doprava - oblékání, móda - počasí a roční doby - zdraví

	- sport - odborná terminologie
--	---

3. ročník / 99 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák: Ústní projev: - klade otázky a odpovídá; - hovoří o obrázcích; - převypráví příběh; - reprodukuje přečtený text; - požádá o zopakování informace; - vyjádří přání; - vyjmenuje důvody. Čtení a poslech: - nalezne hlavní a vedlejší informaci; - orientuje se v textu; - uplatňuje různé techniky čtení; - přiřadí textům nadpisy; - přeloží text za použití slovníku. Písemný projev: - zformuluje vlastní myšlenky a vytváří krátká sdělení, dopis, e-mail; - vyjádří názor k obsahu textu; - dodržuje základní pravopisné normy.	Řečové dovednosti - poslech s porozuměním monologických a dialogických projevů - čtení a práce s textem včetně odborného - mluvení zaměřené situačně i tematicky - zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků apod. - interakce ústní a písemná Jazykové prostředky - základní číslovky od 100 výše - stupňování přídavných jmen - slovesné vazby - časování sloves - skloňování podstatných jmen - další slovesné vazby - částice „li“ - podmínovací způsob - podmínkové věty - rozkazovací způsob - neurčitá zájmena - příslovce Tematické okruhy - Moskva - všední den - služby - životní styl - mezilidské vztahy - škola, plány do budoucna - počasí - příroda - odborná terminologie

4. ročník / 99 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
Ústní projev: - komentuje situaci; - vypráví jednoduchý zážitek; - vytvoří krátký monolog k obrázku; - dokáže přiblížit obsah knihy, filmu; - prokáže faktické znalosti o zemi dané jazykové oblasti. Čtení a poslech: - čte literární text; - vyhledá v textu informace; - sdělí obsah vyslechnutého nebo čteného textu; - vyhodnotí grafické informace. Písemný projev: - popíše pocity a reakce; - uspořádá informace z textu; - doplní informace z tabulky do textu; - zaznamená podstatné myšlenky z textu; - ověří si a sdělí získané informace písemně.	Řečové dovednosti - poslech s porozuměním konkrétních běžných témat - čtení a práce s textem včetně odborného - mluvení zaměřené situačně i tematicky - písemný projev obsahově i jazykově nekomplikovaný - interakce ústní a písemná Jazykové prostředky - další slovesné vazby - časování sloves - slovesné vazby - věty se spojkou „čtoby“ - rozkazovací způsob pro 1. os. mn. č. - skloňování přivlastňovacích zájmen - skloňování podstatných jmen - množné číslo podstatných jmen - jmenné tvary přídavných jmen - další předložkové vazby - záporná zájmena - slovesný vid - přídavná jména slovesná Tematické okruhy - společnost - životní prostředí - literatura - film - tradice a zvyky - Česká republika - Rusko - odborná terminologie

5.5 Dějepis

obor vzdělání:	Mechanik seřizovač
forma:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	2/66
platnost počínaje prvním ročníkem:	od 1. 9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle

Předmět dějepis je součástí společenskovedního vzdělávání žáků. Obecným cílem této oblasti vzdělávání je pozitivně ovlivňovat hodnotové orientace žáků a vést je k odpovědnému a aktivnímu životu v demokratickém státě. Dále také kultivovat jejich historické vědomí a tím je naučit hlouběji rozumět současnosti. Vzdělávání v předmětu dějepis směřuje k rozvíjení vlastního historického vědomí žáků, získání orientace v historickém čase, pochopení souvislostí dějinných událostí a procesů a celkově k rozvíjení zájmů žáků o současnost a minulost vlastního národa i jiných společností.

Charakteristika učiva

Předmět dějepis se vyučuje samostatně v 1. ročníku s časovou dotací 66 hodin. Předmět rozvíjí především komunikativní, občanské kompetence a kompetence k řešení problémů. V rámci výuky tohoto předmětu žák dále rozvíjí základní faktografické znalosti světových a českých dějin, které si osvojil na základní škole. Učivo je rozvrženo do těchto tematických celků: úvod do dějepisu, kde se žáci seznámí se základními pojmy užívanými v dějepise, pomocnými vědami historickými a způsoby periodizace dějin; starověk, zde budou žáci seznámeni s civilizačním přínosem vybraných starověkých společností; středověk a raný novověk (16. - 18. stol.) zaměřený na definici hospodářských, sociálních a politických proměn těchto nových etap; novověk (19. – 20. stol.) zaměřený na postupnou industrializaci, její ekonomické, sociální, politické a ekologické důsledky, utváření českého novodobého národa, dvě světové války a jejich sociální, hospodářské a politické důsledky, vývoj jednotlivých států po 2. světové válce. Všechna tato témata směřují k tomu, aby žáci se získanými informacemi dále pracovali, naučili se formulovat problémové otázky, vnímat historické procesy v širších souvislostech, porozuměli kauzalitě těchto procesů a vymezili

specifika jednotlivých historických období, kriticky hodnotili jednotlivé výklady historických událostí.

Pojetí výuky

Ve výuce dějepisu není kladen důraz na množství teoretických poznatků, ale na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání. Vybrané vědomosti a dovednosti jsou potřebné pro kultivaci sociálního, právního a ekonomického vědomí žáků. Žák se v průběhu výuky seznamuje se složitým procesem vzniku politické kultury parlamentní demokracie a osvojuje si tak znalosti potřebné pro orientaci v otevřené občanské společnosti.

Použité metody práce:

- samostatná práce (při zpracování referátů na zadané téma, při četbě historických pramenů);
- výklad;
- skupinová práce (například při vytváření biografických medailónků);
- řízená diskuse o historických problémech a způsobech jejich řešení;
- hry;
- audiovizuální technika – dokumentární filmy, projevy významných osobností;
- exkurze, besedy, návštěva muzea;
- využití digitálních technologií.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků není zaměřeno pouze na faktografické znalosti, otázky jsou často formulovány problémově, což rozvíjí schopnost žáka logicky a věcně argumentovat a propojovat nově získané informace s již osvojenými poznatky.

Při hodnocení žáků se klade důraz na:

- aktivitu žáků při vyučování;
- dovednost pracovat s odborným textem, informacemi získanými z dalších informačních zdrojů (internet);
- aplikaci osvojených poznatků při znalostních testech;
- schopnost vyjadřovat se souvisle a diskutovat na dané téma.

Postupy hodnocení (písemné zkoušení – znalostní testy, samostatná práce – vypracování referátů na zadané téma, ústní zkoušení). Bližší informace o klasifikaci získají žáci od vyučujícího. Žáci budou hodnoceni průběžně a bude přihlédnuto k osobnímu pokroku při získávání znalostí a dovedností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět dějepis se zásadním způsobem podílí na rozvoji klíčových kompetencí žáků.

Kompetence k učení

- uplatňovat různé způsoby práce s textem, umět vyhledávat a zpracovávat informace;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy, pořizovat si poznámky.

Kompetence k řešení problémů

- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (skupinová práce);
- volit vhodné prostředky a způsoby pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve.

Komunikativní kompetence

- formulovat srozumitelně a souvisle své myšlenky, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů.

Personální a sociální kompetence

- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních činností, nezaujatě zvažovat návrhy druhých.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- 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.

Digitální kompetence

- vyrovnávat se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzovat, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažovat rizika a přínosy;
- vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech; vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby se orientovali v otevřené občanské společnosti, kriticky hodnotili události a problémy, pracovali samostatně i v týmu, uměli vzájemně komunikovat, dovedli prosadit a obhájit své myšlenky, diskutovali nad jednotlivými názory, vhodně využívali různých informačních zdrojů.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k pochopení lepšímu poznání světa a jeho lepšímu porozumění, k pochopení života jako nejvyšší hodnoty, k hospodárnému jednání, které souvisí s ekologií, k uvědomění si nutnosti uchování životního prostředí.

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby rozvíjeli své komunikační dovednosti a sebe prezentaci, přijali osobní odpovědnost při rozhodování.

Člověk a digitální svět

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

Mezipředmětové vztahy

Vyučovací předmět úzce souvisí s následujícími:

- občanská výchova,
- cizí jazyk,
- český jazyk a literatura
- základy ekologie a biologie.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

1. ročník / 66 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
- objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů; - uvede příklady zdrojů informací o minulosti; - pojmenuje instituce, kde jsou tyto zdroje shromažďovány;	Úvod do dějepisu - význam poznávání dějin - hmotné, písemné, tradiční prameny, archeologie, muzea, archivy, knihovny
- rozpozná souvislost mezi přírodními podmínkami a vznikem prvních velkých civilizací; - uvede typy památek, které se staly součástí světového kulturního dědictví;	Starověk - nejstarší civilizace, kořeny evropské kultury
- popíše nové sociální, politické, ekonomické podmínky, které nastaly v důsledku příchodu nových etnik a christianizace; - popíše základní – revoluční změny ve středověku a raném novověku; - charakterizuje způsob vlády v jednotlivých státech;	Středověk a raný novověk (16.–18. stol.) - vznik nových říší (Byzantská, Francká, Svatá říše římská, Sámova říše, Arabská říše, Velká Morava, Přemyslovský stát) - umělecké směry (románské, gotické umění, humanismus a renesance, baroko) - historický vývoj v 16.-18. století u nás a ve světě
- 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; - vysvětlí podstatné ekonomické, sociální, politické, kulturní změny ve vybraných zemích a u nás, které charakterizují modernizaci; - vysvětlí rozdílné tempo modernizace a prohloubení nerovnoměrnosti vývoje jednotlivých částí Evropy a světa; - popíše evropskou koloniální expanzi; - popíše typické znaky moderní společnosti;	Novověk (19. století) - velké občanské revoluce – americká, francouzská, revoluce 1848-49 v Evropě a českých zemích - společnost a národy – národní hnutí v Evropě a v českých zemích, česko-německé vztahy, postavení minorit, dualismus v habsburské monarchii, vznik národního státu v Německu - modernizace společnosti – technická, průmyslová, komunikační revoluce, urbanizace, evropská

	koloniální expanze - modernizovaná společnost – sociální struktura společnosti, postavení žen, vzdělání
- vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi; - popíše první světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce; - na příkladech demonstuje zneužití techniky ve světových válkách; - charakterizuje první Československou republiku; - rozpozná klady a nedostatky demokratických systémů; - objasní vývoj česko-německých vztahů; - charakterizuje jednotlivé totalitní systémy, příčiny jejich nastolení a důsledky jejich existence, srovná nacistický a komunistický totalitarismus; - vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize; - popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR; - na příkladech vyloží antisemitismus, rasismus a jejich nepřijatelnost z hlediska lidských práv; - objasní cíle válčících stran, příčiny a důsledky druhé světové války, uspořádání světa po válce a důsledky pro Československo; - popíše projevy a důsledky studené války; - charakterizuje komunistický režim v ČSR; - popíše prostředky a příčiny postupného sjednocování Evropy na demokratických principech; - zná základní instituce sjednocující se Evropy, jejich úlohu a fungování; - popíše dekolonizaci a vymezí základní problémy třetího světa; - objasní rozpad sovětského bloku; - uvede významné osobnosti domácího i světového dějepisectví; - vysvětlí přínos dějepisu pro život lidí.	Novověk (20. století) - vztahy mezi velmocemi, české země za světové války, poválečné uspořádání Evropy a světa - demokracie a diktatura – Československo v meziválečném období, autoritativní a totalitní režimy, velká hospodářská krize, příčiny, průběh a důsledky druhé světové války, Československo za války - rozdělený svět – poválečné uspořádání v Evropě a ve světě, poválečné Československo, studená válka, nástup komunismu v Československu a další vývoj, Západní a Východní blok, konec bipolarity Východ-Západ, třetí svět a dekolonizace - stručné dějiny oboru

5.6 Občanská výchova

obor vzdělání:	Mechanik seřizovač
forma:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	3/99
platnost počínaje prvním ročníkem:	od 1. 9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle

Předmět občanská výchova si klade za cíl pozitivně, v duchu demokratických principů formovat a rozvíjet hodnoty, postoje a názory žáků a připravit je tak na aktivní občanský život v dnešní společnosti. Vést žáky k tomu, aby dovedli využívat svých společenskovedních vědomostí a dovedností v praktickém životě, ve styku s institucemi i při řešení osobních, sociálních a právních problémů. Tento předmět má žákům poskytnout poznatky o lidské společnosti, kulturních, náboženských a ekonomických rozdílech lidského společenství, způsobujících řadu konfliktů v soudobém světě. Dále má žáky seznámit se základními hodnotami demokracie, lidskými právy a jejich porušováním v průběhu dějin, jednotlivými právními odvětvími, základy filozofie a etiky. Žáci získají také znalosti o zdravém způsobu života a dovednosti potřebné k aktivní péči o své zdraví. Naučí se adekvátně reagovat v kritických životních situacích.

Charakteristika učiva

Předmět občanská výchova je součástí společenskovedního vzdělávání žáků a bude vyučován s časovou dotací 33 hodin ve druhém, třetím a čtvrtém ročníku. Výuka je zaměřena na vytváření občanského a právního vědomí žáků, vede žáky k osobní i občanské odpovědnosti a motivuje je k aktivní účasti na životě demokratické společnosti. Důraz je kladen především na uplatnění získaných znalostí v praktickém životě, například výuka práva, kritický přístup k médiím, politologie a systém politických stran, tolerance a multikulturní soužití.

Předmět je rozvržen do těchto tematických celků: Člověk v lidském společenství; Člověk jako občan; Člověk a právo; Česká republika; Soudobý svět; Česká republika a svět; Člověk a svět (praktická filozofie). Z oblasti vzdělávání pro zdraví sem bylo zařazeno učivo potřebné k péči o vlastní zdraví, k bezpečnému jednání v krizových situacích a za mimořádných událostí

a poskytnutí neodkladné první pomoci. Výuka v této oblasti směřuje k tomu, aby si žáci dovedli vážit zdraví jako jedné z primárních hodnot, rozpoznali co tělesné a duševní zdraví ohrožuje, pochopili, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví, uvědomili si závažná zdravotní rizika způsobená zneužíváním návykových látek a uměli se tak chránit před sociálně patologickými jevy.

Pojetí výuky

Předmět občanská výchova není předmětem naukovým, ale má především výchovný charakter. Důraz je kladen nikoliv na sumu teoretických poznatků, ale na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání. Občanská výchova má žáky vést k osobní odpovědnosti za své jednání, kritickému myšlení a schopnosti formulovat své názory, preferovat demokratické hodnoty a vystupovat proti negativním sociálním jevům, chránit životní prostředí.

Při výuce budou voleny tyto metody práce: kombinace výkladu a řízeného rozhovoru, skupinová a kooperativní výuka, párová výuka, samostatná práce, metody kritického myšlení, didaktické hry (křížovky, osmisměrky). Budou také využívány audiovizuální materiály (dokumentární filmy a sociální spoty) a digitální technologie. Výuka může být doplněna exkurzemi a besedami.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení prospěchu bude prováděno klasifikací dle klasifikačního řádu školy. O podmínkách klasifikace budou žáci informováni vyučujícím. Při hodnocení bude kladen důraz na aktivitu žáků při vyučování; dovednost pracovat s informacemi získanými z médií, historickými dokumenty, odbornými texty a právními dokumenty; schopnost aplikovat poznatky v praxi a při znalostních testech; schopnost vyjadřovat se souvisle a diskutovat na dané téma.

Žáci budou hodnoceni průběžně a bude přihlédnuto k osobnímu pokroku při získávání znalostí a dovedností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět občanská výchova se zásadním způsobem podílí na rozvoji klíčových kompetencí žáků.

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, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy, 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 od jiných lidí.

Kompetence k řešení problémů

- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (skupinová práce).

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- 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;
- 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 vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislosti;
- 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, 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 spoluzodpovědnost 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;
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků.

Digitální kompetence

- ovládat potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, využívat je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života;
- získávat, posuzovat, spravovat, sdílet a sdělovat data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volit efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- předcházet 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 jednat eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Občanská výchova se zaměřuje na vytváření a upevňování takových postojů a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování demokracie, žáci si osvojují faktické, věcné a normativní stránky jednání odpovědného aktivního občana. Žáci jsou vedeni k tomu, aby dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat

kompromisní řešení a odolávat myšlenkové manipulaci. Dále aby byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch jiných lidí.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k tomu, aby si uvědomili nutnost ochrany životního prostředí, pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů, respektovali principy udržitelného rozvoje a osvojili si zásady zdravého životního stylu a odpovědnosti za své zdraví.

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k osobní odpovědnosti za vlastní život a aktivnímu plánování a projektování profesní kariéry, seznamují se se základními aspekty pracovního vztahu, právy a povinnostmi zaměstnanců a zaměstnavatelů.

Člověk a digitální svět

Ve společenskovedním vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby vnímali postavení, roli či vliv digitálních technologií a práci s nimi v historickém, politickém, sociálním, právním a ekonomickém kontextu. Vyhledávali příležitosti k zapojení se do občanského života prostřednictvím vhodných digitálních technologií a služeb, např. při komunikaci s úřady, chápali význam digitálních technologií pro sociální začleňování, pro osoby s hendikepem, pro kvalitu života. Kriticky posuzovali vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí, zvažovali příležitosti a rizika a snažili se rizika minimalizovat. Běžně a samozřejmě využívali vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb, digitální technologie a způsob jejich použití nastavovali a měnili podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby. Při interakcích v digitálním prostředí respektovali pravidla chování a jednali eticky, respektovali kulturní rozmanitost, aktivně vystupovali proti nepřijatelnému jednání v online světě, s daty získanými prostřednictvím různých nástrojů a služeb, v různém digitálním prostředí pracovali s ohledem na dobrou pověst svou i ostatních.

Mezipředmětové vztahy:

Předmět občanská výchova úzce souvisí s následujícími:

- základy ekologie a biologie,
- dějepis,
- český jazyk a literatura.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

2. ročník / 33 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
- popíše typické znaky tradiční, moderní, pozdně moderní společnosti; - vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění; - charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení; - 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; - objasní způsoby ovlivňování veřejnosti; - objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě; - vysvětlí vzájemné vztahy mezi minoritou a majoritou ve společnosti; - debatuje o pozitivěch i problémech multikulturních soužití; - objasní příčiny migrace lidí; - objasní možné příčiny rasismu; - posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována; - objasní postavení církví a věřících v ČR; - vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus;	Člověk v lidském společenství - lidská 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 - rasy, etnika, národy a národnosti; majorita a minority ve společnosti, multikulturní soužití; migrace, migranti, azylanti - postavení mužů a žen, genderové problémy - víra a ateismus, náboženství a církve, náboženská hnutí a sekty, náboženský fundamentalismus
- 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 jejích alternativních směrech; - uvede příklady vhodného výběru potravin a nápojů ve stravovacím režimu; - vysvětlí souvislost mezi stravou a civilizační chorobou; - uvede zdravotní rizika spojená s kouřením, alkoholem a zneužíváním dalších návykových	Péče o 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

látek; - dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky; - dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností; - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus; - dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací; - objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví;	
- charakterizuje mimořádnou událost; - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel; - vysvětlí, jaké jsou způsoby varování obyvatelstva při mimořádné události; - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat; - ví, jaká jsou tísňová telefonní čísla.	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)

3. ročník / 33 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	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; - dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií; - 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	Člověk jako občan - základní hodnoty a principy demokracie - lidská práva, jejich obhajování, veřejný ochránce práv, práva dětí - svobodný přístup k informacím, masová média a jejich funkce, kritický přístup k médiím, maximální využití potenciálu médií - stát, státy na počátku 21. století, český stát, státní občanství v ČR - česká ústava, politický systém v ČR, struktura veřejné správy, obecní

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;	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 a terorismus - občanská participace, občanská společnost - občanské činnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití
- 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; - popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance; - objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp.;	Člověk a právo - 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 - pracovní právo - správní řízení - trestní právo - trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení - kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými - notáři, advokáti a soudci
- diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu; - uvede zdravotní rizika nechráněného pohlavního styku, střídání partnerů; - vyjmenuje nejčastější choroby přenosné pohlavním stykem; - kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace	Péče o zdraví - partnerské vztahy; lidská sexualita - prevence úrazů a nemocí - mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama

svého vzhledu;	
- objasní, jaký je postup první pomoci v konkrétní situaci; - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným.	První pomoc - úrazy a náhlé zdravotní příhody - poranění při hromadném zasažení obyvatel - stavy bezprostředně ohrožující život

4. ročník / 33 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
- vysvětlí význam událostí, které se pojí se státními svátky a významnými dny České republiky nebo Československa; - popíše státní symboly ČR a některé české národní tradice; - popíše významné mezníky českých dějin; - na základě znalostí o demokracii vysvětlí, ve kterých obdobích od vzniku ČSR r. 1918 do současnosti lze režim, jež u nás vládl, označit za demokratický; - objasní formy a způsoby boje československých občanů za svobodu a vlast, uvede některé významné osobnosti odboje a vysvětlí význam jejich činnosti; - vysvětlí nacistické snahy o likvidaci českého národa v letech 1939-1945, uvede konkrétní příklady realizace těchto záměrů, popíše holocaust a genocidu Romů; - popíše způsoby persekuce občanů, které komunistický režim u nás označil za své nepřátele, uvede konkrétní příklady boje proti komunismu a osobnosti, které se dokázaly v tomto boji účinně angažovat;	Česká republika - české státní symboly, tradice české státnosti - významné mezníky, události, tradice a osobnosti moderní české a čs. státnosti
- popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace; - charakterizuje základní světová náboženství; - vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o jejich možných perspektivách;	Soudobý svět - rozmanitost soudobého světa: civilizační sféry a kultury; nejvýznamnější světová náboženství - velmoci, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy - konflikty v soudobém světě - integrace a dezintegrace

- 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;	Česká republika a svět - Evropská unie - NATO, OSN - zapojení ČR do mezinárodních struktur - bezpečnost na počátku 21. století, konflikty v soudobém světě - globální problémy - globalizace
- vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie a filozofická etika; - používá vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva; - pracuje s jemu obsahově a formálně dostupnými texty; - debatuje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života kolem sebe – např. 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.	Člověk a svět (praktická filozofie) - 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

5.7 Fyzika

obor vzdělání:	Mechanik seřizovač
forma:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	4/132
platnost počínaje prvním ročníkem:	od 1. 9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle

Vyučovací předmět fyzika je předmětem všeobecně vzdělávacím, který plní i funkci přípravnou vzhledem k odborné složce vzdělávání. Nejdůležitějším cílem vyučování fyziky je vybavit žáka vědomostmi a dovednostmi, které mu umožní hlouběji a komplexněji pochopit přírodní jevy a zákonitosti. Žáci jsou vedeni ke správnému pochopení fyzikálních zákonů a principů. Aplikace fyzikálních poznatků vede k aktivnímu řešení úloh z praxe a každodenního života, využívání v odborných předmětech, dalším vzdělávání a budoucím zaměstnání.

Charakteristika učiva

Předmět fyzika je koncipován jako všeobecně vzdělávací předmět s vazbou k odborné složce vzdělávání. Učivo navazuje na poznatky a dovednosti, které žáci získali na základní škole. Fyzikální vzdělávání směřuje k tomu, aby žák správně používal pojmy, dokázal vysvětlit fyzikální jevy, rozlišoval fyzikální realitu a model, řešil fyzikální problém, prováděl měření a zpracovával výsledky měření a dokázal uplatnit fyzikální poznatky v odborném vzdělávání a praktickém životě. Učivo je členěno do celků, které v dané posloupnosti představují obsahově a logicky uspořádaný systém.

Pojetí výuky

Při výuce fyziky je kladen důraz na pochopení podstaty přírodních jevů a jejich souvislostí. Výuka bude probíhat ve specializované učebně fyziky, aby bylo možné v maximální míře využívat dostupných názorných pomůcek. Při výuce budou využívány tyto metody: hromadná výuka, skupinová výuka, simulační a situační metody, pozorování, objevování a praktické práce.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně, aby hodnocení mělo motivační charakter. Ke každému tématu bude zařazena kontrolní písemná práce. Při klasifikaci bude vyučující vycházet nejen z výsledků písemného nebo ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a plnění studijních povinností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět fyzika se zásadním způsobem podílí na rozvoji klíčových kompetencí žáků.

Kompetence k učení

- 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.

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

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje.

Matematické kompetence

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.).

Digitální kompetence

- získávat, posuzovat, spravovat, sdílet a sdělovat data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volit efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

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

Člověk a životní prostředí

Globální problémy životního prostředí, vliv člověka na ovzduší (skleníkový efekt), vliv spalovacích motorů na životní prostředí, zdroje energie, jaderná energetika.

Člověk a svět práce

Fyzika tvoří základ k technologickému rozvoji činností lidské práce.

Člověk a digitální svět

Digitální technologie podporují přírodovědné vzdělávání při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací.

Mezipředmětové vztahy

Vyučovací předmět úzce souvisí s následujícími:

- matematika,
- chemie,
- informatika.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

1. ročník / 66 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	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;	Mechanika - 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
- 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	Molekulová fyzika a termika - 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

zákon; - popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi;	
- 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; - popíše negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu.	Mechanické kmitání a vlnění - mechanické kmitání - druhy mechanického vlnění, šíření vlnění v prostoru, odraz vlnění - vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk

2. ročník / 66 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák: - určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje; - popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj; - vysvětlí princip a funkci kondenzátoru; - popíše vznik elektrického proudu v látkách; - řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona; - sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud; - řeší úlohy užitím vztahu $R = \rho \cdot \frac{l}{S}$; - řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu; - vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů, kapalin a plynů; - popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN; - vysvětlí princip chemických zdrojů napětí; - popíše typy výbojů v plynech a jejich využití; - určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami; - vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice; - popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice; - charakterizuje základní vlastnosti obvodů	Elektřina a magnetismus - elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, tělesa v elektrickém poli, kapacita vodiče - elektrický proud v kovech, zákony elektrického proudu, elektrické obvody, elektrický proud v polovodičích, kapalinách a v plynech - 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,

střídavého proudu; - vysvětlí princip transformátoru a usměrňovače střídavého proudu; - vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu; - popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách;	přenos informací elektromagnetickým vlněním
- 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;	Optika - světlo a jeho šíření - elektromagnetické záření, spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření, vlnové vlastnosti světla - zobrazování zrcadlem a čočkou
- popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času; - vysvětlí souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí;	Speciální teorie relativity - principy speciální teorie relativity - základy relativistické dynamiky
- objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití; - vysvětlí základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvěta; - charakterizuje základní modely atomu; - popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu; - popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony; - vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením; - popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice; - posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie;	Fyzika mikrosvěta - 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

- charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu; - popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií; - posoudí současné názory na vznik a vývoj vesmíru; - vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír.	Astrofyzika - Slunce a hvězdy - galaxie a vývoj vesmíru - výzkum vesmíru
---	---

5.8 Chemie

obor vzdělání:	Mechanik seřizovač
forma:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	1/33
platnost počínaje prvním ročníkem:	od 1. 9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle

Chemie je všeobecně vzdělávací předmět, který poskytuje žákům základní poznatky o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi. Rozvíjí vědomosti a formuje logické myšlení a představivost. Směřuje žáky k práci s grafickými informacemi (tabulky, grafy) a k získávání a práci s informacemi z otevřených zdrojů (internet).

Chemie umožňuje žákům proniknout do dějů, které probíhají v živé a neživé přírodě a formuje jejich vztah k přírodnímu prostředí. Předmět vede žáky k využití chemických poznatků v praktickém životě, k řešení jednoduchých přírodovědných problémů, k posouzení chemických látek z hlediska nebezpečnosti a vlivu na živé organismy a k porozumění základním ekologickým souvislostem. Předmět chemie si klade za cíl seznámit žáky se základními chemickými pojmy a procesy.

Charakteristika učiva

Předmět chemie je složkou přírodovědného vzdělávání žáků a bude vyučován s časovou dotací 33 hodin v prvním ročníku. Je rozvržen do 4 tematických celků: obecná chemie, anorganická chemie, organická chemie, biochemie. v rámci obecné chemie se žák naučí poznávat chemické a fyzikální vlastnosti látek, chemické složení látek, jednoduché chemické reakce a rovnice. v anorganické chemii se žáci naučí tvořit chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin. Předmětem organické chemie jsou organické sloučeniny a jejich využití v běžném životě. Biochemie se zabývá základními biochemickými ději a chemickým složením živých organismů.

Pojetí výuky

Použité metody práce:

- frontální způsob výuky formou výkladu;
- samostatné vyhledávání informací z různých zdrojů (internet, odborné časopisy, encyklopedie);
- interpretace získaných informací před třídou, vedení diskuse;
- výukové programy mimoškolních organizací;
- audiovizuální technika – výukové prezentace, odborné filmy;
- skupinová práce.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení výsledků klást důraz na:

- aktivitu žáků při vyučování;
- dovednost pracovat s odborným textem, informacemi získanými z médií;
- porozumění a pochopení podstaty základních chemických jevů;
- aplikaci osvojených poznatků při ústním a písemném zkoušení a znalostních testech;
- schopnost vyjadřovat se souvisle a diskutovat na dané téma.

Postupy hodnocení (písemné zkoušení – otevřené úlohy, znalostní testy, ústní zkoušení) – dle klasifikačního řádu školy.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět chemie se podílí na rozvoji klíčových kompetencí žáků.

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, pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i 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 je, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace;

- volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve.

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně 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;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- 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 a kritiku.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje.

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;
- číst různé formy grafického znázornění (tabulky);
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je popsat a využít pro dané řešení;
- aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích.

Digitální kompetence

- ovládat potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, využívat je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovat a měnit podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- uměli vzájemně komunikovat;
- vzájemně se respektovali, tolerovali, měli úctu mezi sebou v kolektivu a k nadřízeným, ve třídě, ve škole i na pracovišti dovedli navodit prostředí vzájemné tolerance.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k pochopení:

- nutnosti aplikování nabytých odborných znalostí ve prospěch trvale udržitelného rozvoje;
- života jako nejvyšší hodnoty;
- uvědomění si nutnosti uchování životního prostředí;
- jednat ekologicky a hospodárně.

Člověk a svět práce

Chemie tvoří základ k technologickému rozvoji lidských pracovních činností.

Člověk a digitální svět

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací.

Mezipředmětové vztahy

Vyučovací předmět úzce souvisí s následujícími:

- fyzika,
- základy ekologie a biologie,
- matematika,
- informatika.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

1. ročník / 33 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
- vysvětlí význam chemie pro zvolený obor vzdělání; - dokáže použít chemické pojmy a zákony; - vysvětlí rozdíly mezi chemickými látkami; - popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi; - popíše stavbu atomu a molekuly, vysvětlí vznik chemické vazby; - používá periodickou tabulku; - popíše charakteristické vlastnosti nekovů, polokovů a kovů; - zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin; - popíše principy různých chemických reakcí; - sestaví jednoduché chemické rovnice; - provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi;	Obecná chemie - význam a rozdělení chemie - chemické látky a jejich vlastnosti - atom, molekula - chemická vazba a její typy - periodická soustava prvků - chemické prvky, sloučeniny, chemická symbolika - základní chemické reakce - chemické rovnice - stechiometrie
- užívá názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a jejich sloučenin; - vysvětlí vlastnosti anorganických látek; - charakterizuje vybrané chemické prvky a jejich sloučeniny, zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí; - tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin;	Anorganická chemie - významné chemické prvky a jejich sloučeniny - názvosloví anorganických sloučenin (halogenidy, oxidy, kyseliny, soli kyselin a hydroxidy) - vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi

- definuje organickou chemii; - orientuje se ve zdrojích surovin, rozlišuje obnovitelné a neobnovitelné zdroje surovin, objasňuje jejich vliv na životní prostředí; - vysvětlí význam uhlíku jako hlavního prvku pro tvorbu organických sloučenin; - charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy; - charakterizuje způsoby využívání významných zástupců jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí; - charakterizuje dopad používaných derivátů na životní prostředí;	Organická chemie - základní pojmy - vlastnosti atomu uhlíku - základ názvosloví organických sloučenin - organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi
- charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny; - rozdělí cukry; - charakterizuje tuky a bílkoviny, objasní jejich význam; - vysvětlí důležitost vitaminů a nukleových kyselin; - vysvětlí princip fotosyntézy; - charakterizuje nejdůležitější přírodní látky; - popíše vybrané biochemické děje.	Biochemie - chemické složení živých organismů - přírodní látky (sacharidy, lipidy, bílkoviny, vitamíny, nukleové kyseliny, biokatalyzátory) - biochemické děje

5.9 Základy ekologie a biologie

obor vzdělání:	Mechanik seřizovač
forma:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	1/33
platnost počínaje prvním ročníkem:	od 1. 9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle

Předmět základy ekologie a biologie je součástí všeobecného vzdělávání žáků. Hlavním cílem předmětu je zvýšit povědomí a znalosti žáků o základech biologie člověka a o životním prostředí. Tento předmět má žákům poskytnout poznatky o podstatě života, životních projevech organismů, zákonitostech dědičnosti, evoluci člověka, o životním prostředí a jeho ochraně. Vede žáky k myšlení a jednání, které je v souladu s principem udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a k pochopení globálních problémů světa a možností jejich řešení. Dále vede žáky k tomu, aby pochopili význam ekologie a nutnost mezinárodní spolupráce v oblasti řešení globálních ekologických problémů a aby svým postojem a chováním pozitivně ovlivňovali životní prostředí ve svém okolí, uvědomovali si neustálé ohrožení životního prostředí a hrozící ekologické problémy.

Charakteristika učiva

Předmět základy ekologie a biologie je složkou přírodovědného vzdělávání žáků a bude vyučován s časovou dotací 33 hodin v prvním ročníku. Předmět rozvíjí především komunikativní, občanské kompetence a kompetence k řešení problémů. Učivo je rozvrženo do čtyř tematických celků a to základy biologie, základy obecné ekologie, ekologie člověka a člověk a životní prostředí. Během školního roku se žák seznámí například s názory na vznik a vývoj života na Zemi, živými soustavami, charakteristikou a rozmanitostí organismů, významem genetiky, biologií člověka, zdravým životním stylem, základními ekologickými pojmy, dopadem činnosti člověka na životní prostředí, globálními ekologickými problémy, se způsoby ochrany životního prostředí a hlavními zásadami udržitelného rozvoje. Všechna tato témata směřují k tomu, aby se žáci naučili chránit životní prostředí a umožnili tak jeho zachování pro další generace.

Vlastní zajištění výuky je uskutečňováno v souladu s Metodickým pokynem MŠMT k zajištění environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty (EVVO) č. j. 16745/2008 – 22, vydaným ministrem školství, mládeže a tělovýchovy.

Pojetí výuky

Výuka tohoto předmětu navazuje na znalosti a dovednosti žáků ze základní školy, které prohlubuje. V předmětu základy ekologie a biologie není kladem důraz pouze na množství teoretických poznatků, ale především na přípravu žáků pro praktický život. Teoretická výuka je doplněna referáty, exkurzemi a praktickými cvičeními, ve kterých žák ověřuje získané informace. Žák bude při řešení zadaných úkolů využívat různé informační zdroje i vlastní zkušenosti.

Použité metody práce:

- frontální způsob výuky formou výkladu;
- samostatná práce (při zpracování referátů na zadané téma za pomoci různých informačních zdrojů - internet, odborné časopisy, encyklopedie);
- samostatná práce v rámci praktických cvičení;
- diskuse o ekologických problémech a způsobech jejich řešení;
- skupinová práce (například při spolupráci na projektu);
- audiovizuální technika – odborné filmy;
- exkurze (krajinné ekosystémy, muzea), besedy;
- hry;
- využití digitálních technologií.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků není zaměřeno pouze na faktografické znalosti, otázky jsou často formulovány problémově, což rozvíjí schopnost žáka logicky a věcně argumentovat a propojovat nově získané informace s již osvojenými poznatky.

Při hodnocení žáků se klade důraz na:

- aktivitu žáků při vyučování;
- dovednost pracovat s odborným textem, informacemi získanými z médií;
- aplikaci osvojených poznatků při praktických cvičeních a znalostních testech;
- schopnost vyjadřovat se souvisle a diskutovat na dané téma;
- využití informačních zdrojů (internet).

Postupy hodnocení (písemné zkoušení - znalostní testy, samostatná tvořivá práce - vypracování referátů na zadané téma, ústní zkoušení, vypracování protokolů z praktických cvičení) – dle klasifikačního řádu školy. Bližší informace o klasifikaci získají žáci od vyučujícího. Žáci budou hodnoceni průběžně a bude přihlédnuto k osobnímu pokroku při získávání znalostí a dovedností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět základy ekologie a biologie se zásadním způsobem podílí na rozvoji klíčových kompetencí žáků.

Kompetence k učení

- s porozuměním poslouchat mluvené projevy, pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace.

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 vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve.

Komunikativní kompetence

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a 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;
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu;

- 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.

Digitální kompetence

- vyrovnávat se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzovat, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažovat rizika a přínosy;
- vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech; vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby uměli vzájemně komunikovat, vzájemně se respektovali a tolerovali, měli úctu mezi sebou v kolektivu a k nadřízeným, ve třídě, ve škole i na pracovišti a dovedli navodit prostředí vzájemné tolerance.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k pochopení nutnosti aplikace nabytých znalostí ve prospěch trvale udržitelného rozvoje, k pochopení života jako nejvyšší hodnoty a k nutnosti ochrany životního prostředí. Žáci jsou vedeni k pochopení potřeby jednat ekologicky a hospodárně.

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby identifikovali a formulovali vlastní priority a cíle; přijali osobní odpovědnost při rozhodování.

Člověk a digitální svět

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

Mezipředmětové vztahy

Vyučovací předmět úzce souvisí s následujícími:

- chemie,
- občanská výchova,

- cizí jazyk,
- český jazyk a literatura,
- dějepis.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

1. ročník / 33 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
- charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi; - pochopí podstatu života; - získá úctu k živé i neživé přírodě, k jedinečnosti života; - vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav; - popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života; - charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly; - uvede základní skupiny organismů a porovná je; - objasní význam genetiky;	Základy biologie - vznik a vývoj života na Zemi - buňka, stavba a funkce, dělení buněk, život buňky - získávání energie pro život - rozmanitost organismů a jejich charakteristika - základní znaky života - dědičnost a proměnlivost
- vysvětlí základní ekologické pojmy; - charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy); - uvědomí si souvislosti jevů a procesů v přírodě; - charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu; - uvede příklad potravního řetězce; - chápe interakce přírodního a sociálního prostředí; - charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem;	Základy obecné ekologie - základní ekologické pojmy - ekologické faktory prostředí - biotické, abiotické podmínky života - ekosystém - biosféra
- popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody; - popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav; - získá základní poznatky týkající se ochrany zdraví; - vysvětlí význam zdravé výživy a uvede princip zdravého životního stylu; - uvede příklad bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence;	Biologie člověka - vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím - vlivy prostředí na člověka - zdraví a nemoc

- hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí; - uvědomí si odpovědnost člověka za zachování 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; - zná rozsah ekologických problémů na Zemi; - uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu; - uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí; - uvědomí si nutnost hledání cest k efektivnímu využití přírodních zdrojů; - vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí; - na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne nutné a výhodné řešení vybraného environmentálního problému; - získá motivaci zlepšit a chránit životní prostředí.	Člověk a životní prostředí - charakteristika životního prostředí člověka - dopady činností člověka na životní prostředí - přírodní zdroje energie a surovin a jejich využívání - negativní jevy v prostředí (odpady, globální ekologické problémy) - ochrana přírody a životního prostředí - nástroje společnosti na ochranu přírody a životního prostředí. - zásady udržitelného rozvoje - odpovědnost jedince
---	--

5.10 Matematika

obor vzdělání:	Mechanik seřizovač
forma:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	12/396
platnost počínaje prvním ročníkem:	od 1. 9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle

Vyučovací předmět matematika je součástí všeobecného vzdělávání žáků a zároveň plní funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Významně se podílí na rozvoji intelektuálních schopností žáků, především na jejich logickém myšlení, vytváření úsudků a schopnosti abstrakce. Obecným cílem je výchova přemýšlivého člověka, který bude umět používat matematiku v různých životních situacích a umožní zprostředkování poznatků v odborné složce vzdělávání, v dalším studiu, ve volném čase, v osobním životě, v budoucím zaměstnání, tedy v každodenním životě. Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli: používat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání, využívat matematické poznatky a metody řešení v praktickém životě a v dalším vzdělávání, matematizovat jednoduché reálné situace, užívat matematický model a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě, zkoumat a řešit problémy včetně diskuze řešení, diskutovat metody řešení matematické úlohy, používat potřebné pomůcky, účelně využít digitální technologie a zdroje informací při řešení matematických úloh, číst s porozuměním matematický text, kriticky vyhodnotit informace získané z různých zdrojů a správně se matematicky vyjadřovat. Získané dovednosti a znalosti jsou nápomocny při hledání souvislostí mezi předávanými poznatky a poznatky z jiných vyučovacích předmětů. Dále matematické vzdělávání směřuje k získání pozitivního postoje k matematice, motivaci k celoživotnímu vzdělávání a získávání důvěry ve vlastní schopnosti, vytrvalost, systematickosti a preciznost při práci.

Charakteristika učiva

Matematické vzdělávání je rozděleno do tematických celků, které jsou s ohledem na charakter předmětu velkou mírou propojeny a rozvíjeny. V jednotlivých celcích probíhá opakování, prohlubování a doplňování učiva základního vzdělání, popřípadě rozvíjení výsledků

vzdělávání s poznáváním, upevňováním a systematizací učiva matematiky s přípravou na maturitní zkoušku.

První ročník je věnován operacím s čísly, zápisům s intervaly, užití procentového počtu, počítání s mocninami a odmocninami, úpravám a výpočtům algebraických výrazů a řešením různých typů rovnic, nerovnic a jejich soustav (doplněno o používané technické vzorce a jejich úpravy).

Druhý ročník je zaměřen na planimetrické dovednosti početního i grafického charakteru, na rozpoznání funkčních závislostí z předpisových, či grafických vyjádření, na počítání s goniometrickými funkcemi a chápání trigonometrie. Součástí těchto bloků je orientace v tabulkách, grafech a diagramech.

Třetí ročník si všímá pojmů posloupnost a finanční matematika, polohových vztahů a metrických vlastností prostorových útvarů, určování povrchů a objemů těles a vyjadřovacích zápisů v analytické geometrii s početními úlohami.

Čtvrtý ročník doplňuje učivo o témata kombinatoriky s poukázáním na tvorbu skupin prvků s názvy variace, permutace, kombinace a počítáním s faktoriálem, či kombinačním číslem, pravděpodobnosti s určováním pravděpodobnostní hodnoty náhodného jevu, statistiky s řešením datových hodnot v rámci tabulek, grafů a diagramů. Na konci závěrečného ročníku je zařazen blok k systematizaci a upevnění poznatků, vědomostí a dovedností středoškolské matematiky.

Pojetí výuky

V předmětu matematika je kladen důraz na logické porozumění probíraného učiva, na kterém se významně podílí procvičování příkladů. Žáci pracují ve výuce často samostatně pod odborným vedením vyučujícího. Samostatná práce může být i týmová. K vyšší efektivitě práce při matematickém vzdělávání vede samostatné řešení domácích prací a procvičování, kde si žáci ověřují správné pochopení probírané látky a upevňují si získané znalosti, dovednosti a návyky. Při výuce je využíváno vhodných pomůcek – kalkulátorů, rýsovacích potřeb, tabulek, přehledů, digitálních technologií a zdrojů informací. Nadaní žáci, kteří mají zájem o danou problematiku, jsou individuálně podporováni a svých schopností mohou využít při soutěžích. Naopak u žáků, kteří mají velké problémy s matematikou či u žáků se zdravotním nebo sociálním znevýhodněním, je přihlíženo k jejich schopnostem.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je nastaveno v souladu s klasifikačním řádem školy a provádí se klasifikací. Žáci budou hodnoceni průběžně při písemných pracích (úzce zaměřených k probíranému učivu, tzv. 5-10 minutovky) a písemných pracích (po probraném tematickém celku učiva), při kterých je ověřována úroveň pochopení učiva, logických postupů, které vedou žáky k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Písemné práce z tematického celku učiva budou v rozsahu 2 vyučovacích hodin (1 vyučovací hodina – vlastní písemná práce, 1 vyučovací hodina - rozbor a oprava této práce). Další složkou hodnocení je ústní zkoušení, které prověří matematické vyjadřování, formulaci, odůvodnění a přesnost v postupech výpočtů. Poslední součástí hodnocení je také vlastní sebehodnocení a hodnocení ostatními spolužáky. Doplňujícím prvkem je hodnocení samostatné práce žáků, aktivního přístupu k výuce a dobrovolným aktivitám, např. reprezentaci v matematických soutěžích. Podklady pro hodnocení a klasifikaci jsou získávány soustavným pozorováním a sledováním výkonů a připravenosti žáka na vyučování, analýzou výsledků různých činností žáka (např. aktivita při výuce, pozornost, zaujetí pro předmět apod.).

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět matematika se zásadním způsobem podílí na rozvoji klíčových kompetencí žáků, z nichž klade důraz především na:

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- 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

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, vyhodnotit a ověřit správnost voleného postupu a dosažené výsledky;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi.

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 chování.

Personální a sociální kompetence

- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu.

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 připraven 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;
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení;
- číst různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru;
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích.

Digitální kompetence

- získávat, posuzovat, spravovat, sdílet a sdělovat data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volit efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- vyrovnávat se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzovat, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažovat rizika a přínosy.

Průřezová témata:

Člověk v demokratické společnosti

Toto téma se realizuje při výuce matematiky vytvářením demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci, dialog a vede k vzájemnému respektu. Žáci jsou stimulováni k aktivitě, k samostatnosti ve vyjadřování a umění vyslovit a obhájit svůj názor, přijímat kompromisy. Matematické vzdělávání vede k výchově žáků ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a svět práce

Vybavení žáka praktickými dovednostmi a informacemi pro jeho budoucí pracovní život se schopnostmi efektivně reagovat na dynamický vývoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky. Vedení žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život a přijímání osobní zodpovědnosti při rozhodování.

Člověk a životní prostředí

Vedení žáků k odpovědnosti vytváří kladný vztah k životnímu prostředí. Výběr vhodných příkladů podporuje toto průřezové téma.

Člověk a digitální svět

Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při práci s matematickým modelem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě, při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení. Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby běžně a samozřejmě využívali vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb, aby digitální technologie a způsob jejich použití nastavovali a měnili podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby. Žákům se bude nabízet vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků a vytvářet a upravovat vlastní digitální obsah v různých formátech a také měnit, vylepšovat a zdokonalovat obsah stávajících děl s cílem vytvořit nový, originální a relevantní obsah.

Mezipředmětové vztahy

Vyučovací předmět úzce souvisí s následujícími:

- fyzika,
- informatika,
- ekonomika,
- technická dokumentace,
- strojnictví,
- technologie.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

1. ročník / 99 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
- rozlišuje číselné obory (N, Z, Q, I, R) a v nich provádí aritmetické operace; - používá kritéria dělitelnosti čísla 2 – 10; - určí nejmenší společný násobek a největšího společného dělitele; - používá různé zápisy reálného čísla; - znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose; - porovnává reálná čísla, zaokrouhluje a vyslovuje odhad numerických výpočtů; - používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam; - objasní pojem interval, zapíše a znázorní interval, používá základní početní operace s intervaly (průnik a sjednocení); - stanoví pojem procento, procentová část, základ, počet procent; - řeší praktické úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru, na přímou a nepřímou úměrnost ve vztahu k danému oboru vzdělání; - provádí operace s mocninami a odmocninami; - určí a provádí výpočty mocnin a odmocnin pomocí kalkulátoru; - provádí částečné odmocňování a usměrňování zlomků; - řeší praktické úkoly s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	Operace s čísly - číselné obory N, Z, Q, I, R - aritmetické operace v R - různé zápisy reálného čísla - reálná čísla a jejich vlastnosti - absolutní hodnota reálného čísla - intervaly jako číselné množiny - operace s číselnými množinami (sjednocení, průnik) - užití procentového počtu - mocniny s exponentem přirozeným, celým a racionálním - odmocniny - slovní úlohy

- používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu; - provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny; - dosazuje za proměnnou do výrazu a určuje jeho hodnotu; - 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; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	Číselné a algebraické výrazy - číselné výrazy - algebraické výrazy - mnohočleny, lomené výrazy, výrazy s mocninami a odmocninami - definiční obor algebraického výrazu - slovní úlohy
- rozliší úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní; - určí definiční obor rovnice a nerovnice; - řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění; - řeší lineární rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou; - řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění; - užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice; - řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli; - řeší rovnice v součinném a podílovém tvaru; - řeší iracionální rovnice, vysvětlí rozdíl mezi ekvivalentními a důsledkovými úpravami, vysvětlí nutnost provedení zkoušky; - řeší jednoduché logaritmické rovnice; - řeší jednoduché exponenciální rovnice; - 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.	Řešení rovnic a nerovnic - úpravy rovnic - lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou - rovnice s neznámou ve jmenovateli - rovnice v součinném a podílovém tvaru - kvadratická rovnice a nerovnice - vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice - soustavy rovnic, nerovnic - logaritmické rovnice - exponenciální rovnice - grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav - vyjádření neznámé ze vzorce - slovní úlohy

2. ročník / 99 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák: - užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek (rovnoběžnost, kolmost), vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka; - popíše kružnici, kruh a jejich části; - popíše typy trojúhelníků a jejich vlastnosti; - používá Pythagorovu větu a Euklidovy věty v početních i geometrických úlohách; - 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; - popíše shodná zobrazení, užívá je v praktických 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; - rozlišuje a popíše základní rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	Planimetrie - planimetrické pojmy - polohové vztahy rovinných útvarů - metrické vlastnosti rovinných útvarů - 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) - Euklidovy věty - shodná zobrazení rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění - podobná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění - shodnost a podobnost - množiny bodů dané vlastnosti

- rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, stanoví definiční obory a obory hodnot funkce, hodnotu funkce v bodě, 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; - přiřadí 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; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	Funkce - pojem funkce, definiční obor a obor hodnot, graf funkce - vlastnosti funkcí - lineární funkce - lineárně lomená funkce - racionální funkce - kvadratická funkce - mocninná funkce - exponenciální funkce - logaritmická funkce - logaritmus a jeho využití - věty o logaritmech - úprava výrazů obsahujících funkce - slovní úlohy
- užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu; - určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody; - určí goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku a na jednotkové kružnici, popíše význam těchto funkcí; - graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel; - určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti včetně monotonie, periodičnosti 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.	Goniometrie a trigonometrie - 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

3. ročník / 99 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák: - vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce; - určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky; - určí aritmetickou posloupnost a její vlastnosti; - určí geometrickou posloupnost a její vlastnosti; - užívá základní vzorce pro aritmetickou a geometrickou posloupnost; - užívá poznatků o posloupnostech při řešení úloh v reálných situacích, zejména ve vztahu k oboru vzdělání; - 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.	Posloupnosti a finanční matematika - poznatky o posloupnostech - aritmetická posloupnost - geometrická posloupnost - finanční matematika - slovní úlohy - využití posloupností pro řešení úloh z praxe
- určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a rovin, dvou přímek, přímky a rovin, dvou rovin; - určí odchylku dvou přímek, přímky a rovin, dvou rovin; - určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin; - charakterizuje tělesa a jejich části; - určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie; - využívá síť 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.	Stereometrie - polohové vztahy prostorových útvarů - metrické vlastnosti prostorových útvarů - tělesa a jejich sítě - složená tělesa - výpočet povrchu, objemu těles, složených těles

- určí souřadnice bodu na přímce a v rovině; - znázorní bod a vektor v rovině; - určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky; - užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice 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; - charakterizuje přímku pomocí bodu a vektoru; - určí parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině; - určí polohové vztahy bodů a přímk v rovině a aplikuje je v úlohách; - určí metrické vlastnosti bodů a přímk v rovině a aplikuje je v úlohách; - definuje jednotlivé kuželosečky, popíše jejich vlastnosti; - užívá různé rovnice pro vyjádření jednotlivých kuželoseček; - určí vzájemnou polohu přímky a kuželosečky; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	Analytická geometrie s vektorovou algebrou - souřadnice bodu - střed úsečky - vzdálenost bodů - souřadnice vektoru - operace s vektory - přímka v rovině - polohové vztahy bodů a přímk v rovině - metrické vlastnosti bodů a přímk v rovině - kuželosečky - rovnice kuželoseček
---	--

4. ročník / 99 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák: - rozpozná kombinatorické skupiny; - řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla); - užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací; - užívá pojem faktoriál a počítá s ním; - užívá pojem kombinační číslo a počítá s ním; - užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích; - užívá binomickou větu při řešení úloh; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	Kombinatorika - faktoriál - variace, permutace a kombinace bez opakování - variace s opakováním - počítání s faktoriály a kombinačními čísly - binomická věta - slovní úlohy

- užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, množina výsledků náhodného pokusu; - užívá pojmy: náhodný jev, opačný jev, nemožný jev, jistý jev a nezávislost jevů; - určí pravděpodobnost náhodného jevu; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	Pravděpodobnost v praktických úlohách - 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
- užívá pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, četnost, relativní četnost, absolutní četnost, variační šířka (rozpětí), střední hodnota; - 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; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	Statistika v praktických úlohách - statistický soubor, jeho charakteristika - četnost a relativní četnost znaku - charakteristiky polohy - charakteristiky variability - statistická data v grafech a tabulkách - aplikační úlohy
- využívá matematické poznatky a postupy při řešení didaktických testů z učiva matematiky; - vnímá matematiku jako provázaný systém a aparát pro další vědní disciplíny; - používá matematické metody v ostatních předmětech; - logicky analyzuje, řeší a diskutuje reálné situace; - užívá získané dovednosti a znalosti v praxi.	Systematizace a upevňování poznatků středoškolské matematiky

5.11 Tělesná výchova

obor vzdělání:	Mechanik seřizovač
forma:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	8/264
platnost počínaje prvním ročníkem:	od 1. 9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle

Cílem předmětu tělesná výchova je, aby žáci kladně prožívali pohybové činnosti, především ty, které si zvolí jako krátkodobou nebo dlouhodobou součást svého pohybového režimu. Dále, aby pociťovali radost z pohybu a chápali ho jako prostředek duševní hygieny a psychické vyrovnanosti, jako způsob překonávání negativních vlivů na psychiku mladého člověka, jako vhodnou náplň volného času. Plně chápali sociální vztahy a role ve sportu a jiných pohybových aktivitách a užívali je pro poznávání, vytváření a upevňování meziosobních vztahů v duchu fair play.

Žáci se mají naučit vážit si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot a cílevědomě ho chránit, rozpoznat, co ohrožuje jejich tělesné a duševní zdraví, pojímat tělesnou zdatnost jako hodnotu potřebnou ke kvalitnímu prožívání života a znát prostředky, jak zvyšovat tělesnou zdatnost a kultivovat svůj pohybový projev, posoudit důsledky komerčního vlivu médií na sport a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup.

Charakteristika učiva

Tělesná výchova je součástí vzdělávání pro zdraví. Je vedena tak, aby přinášela žákům radost z pohybové činnosti, uspokojení z dosažených výsledků, ze vzájemných vztahů vytvářených při společné činnosti, z ohleduplnosti, vzájemné pomoci a z celkové atmosféry ve výuce. Tělesná výchova je prováděna ve specifických podmínkách tělovýchovných zařízení a přírody. Důraz je kladen na bezpečnost žáků, hygienickou nezávadnost prostředí a účelnost vybavení. Tělesná výchova má především činnostní a aplikační charakter, proto je propojována s ostatními předměty, především občanskou výchovou.

Pojetí výuky

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 k čestné spolupráci při společných aktivitách a soutěžích.

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

Tělesná výchova je realizována ve vyučovacím předmětu ve dvouhodinových blocích a dalších organizačních formách (sportovní dny, lyžařský kurz).

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků bude prováděno klasifikací. Při průběžném hodnocení jsou posuzovány zejména výkony žáků (testy obecné a specifické tělesné výchovy) a sportovní hry (posouzení zapojení, aktivity, úspěšnosti). Při hodnocení učitel respektuje výrazné pohybové a výkonnostní rozdíly dané vývojovými a pohlavními odlišnostmi, dosavadními pohybovými zkušenostmi a zájmy žáků, proto je žák hodnocen za změnu vlastního výkonu či snahu o tuto změnu, za zájem o tělesnou výchovu a sport, za aktivitu a vztah k pohybu, za snahu využívat některé osvojené pohybové činnosti v denním režimu. Při celkovém hodnocení se přihlíží také k docházce žáka, jeho přístupu k předmětu a k sebehodnocení žáka.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět tělesná výchova se podílí na rozvoji klíčových kompetencí žáků.

Komunikativní kompetence

- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje.

Personální a sociální kompetence

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

Občanské kompetence

- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Pojímá zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života a zná prostředky sloužící k ochraně zdraví, zvyšování tělesné zdatnosti a kultivaci pohybového projevu. Využívá pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play.

Člověk a životní prostředí

Chápe, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka.

Člověk a svět práce

Dokáže posoudit na základě zdravotních a tělesných předpokladů své uplatnění na trhu práce.

Člověk a digitální svět

Při pohybu v online světě a při používání digitálních technologií dokáže předcházet situacím ohrožujícím tělesné i duševní zdraví, přizpůsobit své digitální i fyzické pracovní prostředí tak, aby bylo v souladu s ergonomií a bezpečnostními zásadami.

Mezipředmětové vztahy

Vyučovací předmět úzce souvisí s následujícími:

- občanská výchova,
- základy ekologie a biologie.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

1. ročník / 66 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	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; - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží; - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců; - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; připraví si kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej; - uplatňuje zásady sportovního tréninku; - kultivuje své tělesné a pohybové projevy; - vyhledá potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu; - diskutuje o pohybových činnostech, analyzuje je a hodnotí; - rozvíjí svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace; - uplatňuje techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích.	Teoretické poznatky - význam pohybu pro zdraví - odborné názvosloví - hygiena a bezpečnost, vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí, záchrana a dopomoc Gymnastika: <u>akrobacie</u> - kotoul vpřed, kotoul vzad, stoj na hlavě <u>přeskok</u> - roznožka přes různé druhy náradí Atletika: - běh na 100 m, technika nízkého startu - vytrvalostní běh 1 000 m - skok daleký Sportovní hry: <u>malá kopaná (futsal)</u> - zpracování míče, přihrávka - systém osobní obrany - obranné činnosti jednotlivce - obsazování hráče, odebrání míče - střelba na branku - přesnost přihrávky <u>košíková</u> - přihrávky: jednoruč vrchem, obouruč, trčením z místa - střelba na krátkou a střední vzdálenost - dribling pravou i levou rukou <u>florbal</u> - přihrávky bekthem i forhendem, zpracování přihrávky - vedení míčku

	- střelba Netradiční sportovní hry: Nohejbal Stolní tenis Testy fyzické a motorické zdatnosti: - silový čtyřboj - překážková dráha
- uplave určenou vzdálenost; - poskytne pomoc unavenému plavci;	Plavání - adaptace na vodní prostředí - určená vzdálenost plaveckým způsobem - dopomoc unavenému plavci, záchrana tonoucího
- využívá různých forem turistiky; - chová se v přírodě ekologicky; - dokáže se orientovat pomocí mapy a buzoly v neznámém prostředí; - zná pravidla silničního provozu a v každé situaci se podle nich chová, dbá vlastní bezpečnosti a bezpečnosti ostatních účastníků silničního provozu; - ovládá základní pravidla manipulace s lodí, pohybu na klidné a tekoucí vodě, předvídá nebezpečí, spolupracuje s ostatními účastníky kurzu; - aktivně se zapojuje do všech organizovaných činností.	Turistika a sporty v přírodě - pěší turistika - cykloturistika - vodní turistika - orientační běh

2. ročník / 66 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
- uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; - rozlišuje výrazy rychlost, síla, vytrvalost, pohyblivost, dovede použít vhodné pohybové činnosti pro rozvoj jednotlivých předpokladů; - chápe význam pojmů aktivní zdraví a zdravý životní styl a dokáže stanovit, které pohybové činnosti jsou zdraví prospěšné a které jsou zdraví škodlivé; - zvládá správnou techniku běhu (dýchání, práce nohou a paží);	Všeobecné poznatky Gymnastika: <u>akrobacie</u> - kotoul letmo, stoj na rukou, přemet stranou <u>přeskok</u> - roznožka přes bednu, odbočka <u>rytmika</u> - cvičení s hudbou

- ovládá způsob předávání a přebírání štafetového kolíku; - zvládá správnou techniku hodů, zejména dokáže spojit rozběh s odhodem; - dokáže technicky správně odbít obouruč spodem i vrchem, bezprostředně reaguje na míč, dokáže se rychle přemístit a vykrýt prostor; - technicky správně ovládá míč, dokáže použít dvojtakt při hře, dokáže se přemístit, uvolnit bez míče i s míčem; - ovládá technicky správně hokejku, je schopen se rychle přemístit, uvolnit, chápe způsob hry v obraně a v útoku; - rozpozná základní chyby a provinění proti pravidlům dané hry;	Atletika: - běh na 100 m, zdokonalení techniky běhu - vytrvalostní běh 1 000 m, běh v terénu - skok daleký, zdokonalení techniky rozběhu a odrazu - hod granátem - štafetový běh Sportovní hry: <u>malá kopaná (futsal)</u> - přihrávka a zpracování míče při pohybu - útočné kombinace založené na výměně míst obranné kombinace – vzájemné zajišťování, přebírání <u>košíková</u> - přihrávky ve dvojicích za pohybu s výměnou míst (hod' a běž) - nácvik střelby a trestných hodů - dribling a dvojtakt <u>florbal</u> - přihrávky za pohybu, přihrávky s výměnou míst - vedení míčku a obcházení soupeře - střelba z přihrávky od spoluhráče <u>volejbal</u> - pravidla - podání a přihrávky - smeče a bloky Testy fyzické a motorické zdatnosti: - silový čtyřboj
- dokáže se orientovat v horském prostředí, je si vědom nástrah vyplývajících z charakteru horského prostředí (časté změny počasí, značení horského terénu, ochrana před teplotními vlivy apod.); - respektuje příkazy horské služby;	Lyžování - základy sjezdového lyžování - základy běžeckého lyžování - chování při pobytu v horském prostředí

- bezpečně manipuluje s výzbrojí (přenášení, nazouvání); - používá jednu techniku sjezdového lyžování; - dokáže se pohybovat s lyžemi na nohou; - rozliší stupeň závažnosti poranění při pobytu v horském prostředí, v lehčích případech dokáže poskytnout první pomoc; - uplatňuje získané vědomosti a poznatky na veřejných sjezdovkách.	
--	--

3. ročník / 66 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
- chápe význam výrazu fair play, dokáže ho uplatňovat jak při samotné pohybové činnosti, tak při sportovním diváctví, potlačuje projevy negativních emocí spojených se sportem; - vysvětlí pojem doping a uvede příklady z praxe, zná možné následky používání podpůrných látek; - rozliší míru škodlivosti vlivu alkoholu, tabáku a drog na pohybovou výkonnost a tělesnou zdatnost; - uplatňuje zásady sportovního tréninku s cílem vylepšit své výkony z předchozích ročníků; - využívá získaných dovedností a vědomostí při hře, snaží se odstraňovat své nedostatky, dodržuje zásady fair play; - komunikuje při sportovních hrách – dodržuje smlouvané signály a vhodně používá odbornou terminologii; - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a zpracuje jednoduchou dokumentaci; - ovládá pravidla hry, dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu; - uplatňuje zásady přípravy organismu před pohybovou činností; - neopomíjí zásady péče o tělo (strečink, relaxace, zásady hygieny) po skončení pohybové činnosti.	Všeobecné poznatky Gymnastika: <u>akrobacie</u> - kotoul vzad do stoje na rukou - stoj na rukou a kotoul - přemet stranou <u>přeskok</u> - roznožka přes bednu nadél - skrčka přes bednu Atletika: - běh na 100 m, zdokonalení techniky běhu a nízkého startu - vytrvalostní běh, běh v terénu - skok daleký, zdokonalení rozběhové a odrazové fáze - vrh koulí Sportovní hry: <u>malá kopaná (futsal)</u> - útočné systémy, rychlý protiútok - zpracování míče za pohybu - útočné a obranné činnosti jednotlivce <u>košíková</u> - střelba jednoruč ve výskoku - obsazování hráčů a osobní obrana - systém rychlého protiútoku zakončený dvojtátem a střelbou

	<u>florbal</u> - systém rychlého protiútoku, přečíslení soupeře - přihrávky za pohybu ve dvojicích - zdokonalování individuální techniky a střelby <u>volejbal</u> - řízená hra - herní postavení - smeče a bloky Testy fyzické a motorické zdatnosti: - silový čtyřboj Zdravotní tělesná výchova - speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení - pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pohyb v přírodě
--	---

4. ročník / 66 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
- vyhledá potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu, dovede o nich diskutovat, analyzovat je a hodnotit; - ovládá kompenzační cvičení k vlastní regeneraci; - uplatňuje osvojené způsoby relaxace; - uplatňuje zásady sportovního tréninku s cílem vylepšit své výkony z předchozích ročníků; - dokáže se v souladu s pravidly zapojit do jakékoli prováděné herní činnosti v rámci osvojené hry; - uplatňuje techniku a základy taktiky dané hry, participuje na týmových herních činnostech družstva; - vyhledává kolektivní sporty s vědomím jejich pozitivního působení na psychiku člověka; - uvědomuje si pozitivní vliv pohybu na psychiku člověka; - chápe tělesnou aktivitu jako nezbytnou	Všeobecné poznatky Gymnastika: Hrazda - výmyk na doskočné hrazdě - podmet Šplh - na laně bez přírazu nohou Atletika: - běh na 100 m, - vytrvalostní běh, běh v terénu - skok daleký, - vrh koulí - skok vysoký Sportovní hry: <u>malá kopaná (futsal)</u> - základy taktiky - obranné systémy

a důležitou část lidského života; - dokáže poskytnout první pomoc sobě a jiným.	- individuální technika <u>košíková</u> - střelba jednoruč ve výskoku - zónová obrana 2-3, 3-2, 2-1-2 - systém rychlého protiútoku zakončený dvojtaktem a střelbou - hod' a běž <u>florbal</u> - přesilovka - hra v oslabení - organizování turnajů <u>volejbal</u> - řízená hra - signály - hra s liberem Úpoly - silový čtyřboj Zdravotní tělesná výchova - strečink - plavání - formy turistiky
--	--

5.12 Informatika

obor vzdělání:	Mechanik seřizovač
forma:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	4/132
platnost počínaje prvním ročníkem:	od 1. 9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle

Obecným cílem je vést žáky ke schopnosti rozpoznávat informatické aspekty světa a využívat poznatky z informatiky k porozumění a uvažování o přirozených i umělých systémech a procesech, ke schopnosti řešit nejrůznější pracovní a životní situace, cílevědomě a systematicky volit a uplatňovat optimální postupy. Výuka informatiky přispívá k hlubšímu a komplexnímu porozumění výpočetním zařízením a principům, na kterých fungují. Tím usnadňuje využití digitálních technologií v ostatních oborech a rozvoj uživatelských dovedností žáků vázaných na vzdělávací obsah těchto oborů. Žáci budou seznámeni s pojmy z kybernetické bezpečnosti a s nebezpečím s těmito aktivitami souvisejícím. Budou upozorněni na nutnost ochrany osobních údajů na internetu a na možná rizika související s využíváním sociálních sítí.

Charakteristika učiva

Předmět informatika je rozdělen do několika celků. První celek se zabývá zpracováním dat, informací a modelováním. Druhý celek je zaměřen na tvorbu, testování a provoz softwaru. V tomto celku by se žáci měli seznámit s algoritmizací a programováním. Třetí celek se věnuje problematice informačních systémů. Čtvrtý celek digitální technologie obsahuje oblasti hardware a software, počítačové sítě a síťové služby a bezpečnost v digitálním prostředí. Učivo z jednotlivých celků je rozvrženo do jednotlivých ročníků.

Pojetí výuky

Výuka probíhá na učebnách informatiky. Žáci mohou používat vhodná prostředí, pomůcky, ale i různé běžně dostupné nástroje, programy a technologie. S informatickými koncepty se seznamují prostřednictvím vlastní zkušenosti s řešením rozmanitých problémových situací. Setkávají se i se situacemi blízkými jejich životu. Některé řeší s pomocí programování

a technologií, některé bez nich. Charakteristickým znakem výuky je to, že žáci postup řešení aktivně hledají a testují ve skupinách nebo samostatně, není cílem postupovat pouze podle předem daných návodů.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků bude prováděno klasifikací. Žáci budou hodnoceni průběžně podle možností školy a její vybavenosti pro jednotlivá témata. Témata, u kterých je velmi těžké nebo nemožné hodnotit získané znalosti a dovednosti prakticky, bude probíhat hodnocení písemnou formou. Hlavní důraz bude kladen na praktická cvičení, která budou žáci vytvářet na počítačích. U praktických cvičení bude postupně zvyšována obtížnost a časová náročnost.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět informatika se zásadním způsobem podílí na rozvoji klíčových kompetencí žáků.

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.

Komunikativní kompetence

- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata.

Personální a sociální kompetence

- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly.

Matematické kompetence

- 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

- 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;

- získávat, posuzovat, spravovat, sdílet a sdělovat data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volit efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech; vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků;
- navrhovat prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokázat poradit ostatním s běžnými technickými problémy;
- vyrovnávat se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzovat, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažovat rizika a přínosy;
- předcházet 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:

Občan v demokratické společnosti

Výuka informatiky poskytuje žákům základnu pro získání informací potřebných pro rozhodování, posuzování a komunikaci s ostatními lidmi. Vztahy v kolektivu a solidaritu posiluje realizací párového vyučování vedoucího ke srovnání rozdílných dovedností. Projektovým přístupem používaným při řešení komplexních úloh napomáhá rozvoji samostatnosti, rozhodování a důvěry ve vlastní osobnost.

Člověk a životní prostředí

Žák je seznámen se zdravotními riziky souvisejícími s nadměrnou prací u počítače. Je poučen o ekologické likvidaci technických prostředků výpočetní techniky, šetří energii používáním úsporných režimů, uvědomuje si, že digitalizace dat přispívá k šetření papírem. Důležitá je rovněž schopnost vyhledat a uspořádat informace související s životním prostředím.

Člověk a svět práce

Předmět informatika přispívá k tomu, aby žáci vyhledávali informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání v relevantních informačních zdrojích a kriticky je posuzovali. Ověřené kariérové informace jsou podmínkou při rozhodování o profesních a vzdělávacích záměrech – informační zdroje, posuzování informací o vzdělávání, pracovních nabídkách, trhu práce. Dále žáci tvoří dokumenty, které slouží jako podklad pro písemnou prezentaci v prostředí trhu práce.

Člověk a digitální svět

Informatické vzdělávání vede žáky k hlubšímu porozumění principům, na kterých pracují digitální technologie, a k rozvoji informatického myšlení žáků, které uplatní při řešení i neinformatických problémů. Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji. Využívali vhodné technologie a jejich kombinace pro školní práci a k naplnění svých potřeb. Rozpoznali, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat. Orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti. Chránili digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením či zneužitím. Byli schopni sledovat (kontrolovat) svou digitální stopu. Byli si vědomi neodvolatelnosti činů v online prostředí. S daty získanými prostřednictvím různých nástrojů a služeb, v různém digitálním prostředí pracovali s ohledem na dobrou pověst svou i ostatních.

Mezipředmětové vztahy

Vyučovací předmět úzce souvisí s následujícími:

- matematika,
- programování.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

1. ročník / 33 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
- identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano; - rozumí fungování hardwaru a periférií natolik, aby je 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; - efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle;	Digitální technologie Hardware a software - 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 - souborový systém a paměťová úložiště - operační systémy - aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software)
- 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.	Data, informace a modelování - 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

2. ročník / 33 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
- 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;	Data, informace a modelování - model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa) - vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat
- 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 řešení 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;	Tvorba, testování a provoz softwaru 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
- na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí; - efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle.	Digitální technologie Hardware a software - aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií)

3. ročník / 33 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
- vytvoří program pro desku, nahraje jej a otestuje funkčnost; - najde chybu v programu a opraví ji; - ovládá světelné a zvukové výstupy; - vytvoří program, který zpracuje informace z okolního světa (teplota, osvětlení, magnetické pole, azimut); - použije proměnné pro uchování a zpracování dat ze senzoru; - vyřeší problém vytvořením programu, zpracovávajícího data ze senzorů k výstupům; - řeší úlohy vyžadující spolupráci dvou desek;	Robotika - vývoj programu - nahrání programu do zařízení - testování programu - ladění programu - programové konstrukce - cykly, podmínky - grafické výstupy - zvukové výstupy - reakce na podněty od uživatele - reakce na podněty od okolního prostředí - vzájemná komunikace zařízení
- na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí; - efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle; - porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, 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;	Digitální technologie Hardware a software - 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 Počítačové sítě a síťové služby - internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační

- 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; - kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně; - v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů.	protokol a adresování v síti - typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí - fyzická a logická infrastruktura sítě, 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 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, vícefaktorová 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
--	---

4. ročník / 33 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	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	Informační systémy - účel a charakteristika informačního systému nebo služby - veřejné nebo oborové informační systémy a služby - uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace)

- 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;	- 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
- zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence;	Data, informace a modelování - statistické zpracování dat, odhad a předpovědi - strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika
- na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí; - efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle.	Digitální technologie Hardware a software - aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií)

5.13 Ekonomika

obor vzdělání:	Mechanik seřizovač
forma:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	3/99
platnost počínaje prvním ročníkem:	od 1. 9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle

Obecným cílem ekonomického vzdělávání je poskytnout žákovi základní odborné znalosti z oblasti ekonomiky, které mu umožní efektivní jednání a hospodárné chování, připravit žáka na aktivní občanský život ve společnosti po nástupu do praxe, směřovat k výchově čestných lidí, kteří budou aktivními a poučenými osobami v ekonomické sféře a budou jednat uvážlivě na základě zodpovědného a pečlivého vyhodnocení daných skutečností a to k vlastnímu prospěchu, ale i k prospěchu svého podniku a celé společnosti. Dalším cílem je rozvíjet ekonomické myšlení žáků a umožnit jim pochopit mechanismus fungování tržní ekonomiky, porozumět podstatě podnikatelské činnosti a základním principům marketingu a managementu.

Charakteristika učiva

Učivo je zaměřeno na osvojení základních ekonomických pojmů a vytváření schopnosti myslet v ekonomických kategoriích a užívat odborné pojmy na úrovni zaměstnance. Dále je žákovi poskytnuta představa o možnostech a podmínkách soukromého podnikání, získá základní předpoklady pro rozvoj vlastních podnikatelských aktivit a naučí se orientovat v právní úpravě podnikání. Součástí je učivo o marketingu a managementu a využití jejich nástrojů při řízení provozu hospodářských subjektů různých úrovní. Žák získává základní znalosti o obsahu a výši sociálního a zdravotního pojištění, je seznámen s úlohou státního rozpočtu v národním hospodářství, s daňovou soustavou a s jednotlivými daněmi, s pravidly hotovostního a bezhotovostního platebního styku a s danými doklady. Je mu poskytnut přehled o fungování finančního trhu. Je veden k finanční gramotnosti, k orientaci ve finančních produktech a službách bank a seznámen s pojistnými produkty. Dále je seznámen s finančními záležitostmi jedince a rodiny, s řešením krizových finančních situací a je veden k efektivnímu nakládání s vlastními finančními prostředky, k zajišťování rizik a k výběru vhodných produktů v návaznosti na vlastní potřeby.

Pojetí výuky

Základními metodami užívanými při výuce jsou výklad a diskuse, při které žák za pomoci návodných otázek sám nachází odpověď a řešení zadaného problému. Výklad je doplněn příklady a ukázkami používaných formulářů, žák je aktivně vyplňuje a samostatně zpracovává požadované materiály, vyhledává aktuální informace z volných zdrojů. Žák je veden k samostatné práci při vyhledávání potřebných ekonomických informací a formulářů za pomoci digitálních technologií, dále je veden ke sledování zásadních změn v ekonomice státu a k chápání jejich dopadu na ekonomickou realitu.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení výsledků žáka bude prováděno klasifikací, o podmínkách klasifikace budou žáci informováni vyučujícím. Bude realizováno písemné zkoušení vždy po probrání tematického celku, odpovědi budou bodovány a body následně převedeny na známkovací stupnici 1-5. Dále bude realizováno ústní zkoušení, při kterém bude uplatňována kombinace slovního hodnocení a známky, bude sledována schopnost žáka vyjádřit přiměřeně své myšlenky, obhajovat své názory a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu, chování a vyjadřování. Od žáka bude vyžadováno sebekritické hodnocení vlastního výkonu. Ve vybraných hodinách bude prováděno hodnocení aktivity několika žáků a též slovní hodnocení aktivity celé třídy.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět ekonomika se podílí na rozvoji klíčových kompetencí žáků takto:

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy, pořizovat si poznámky;
- 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 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;
- zpracovávat běžné administrativní písemnosti;
- 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;
- adaptovat se na měnící se životní 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 činností
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaújatě zvažovat návrhy druhých.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve svém vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních a 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;
- 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

- číst různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy apod.);
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích.

Digitální kompetence

- ovládat potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, využívat je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovat a měnit podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;

- získávat, posuzovat, spravovat, sdílet a sdělovat data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volit efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- předcházet situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jednat eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby si osvojili faktické, věcné i normativní stránky jednání aktivního občana (kapitoly podnikání, daně).

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou upozorňováni na ekologické aspekty v pracovních a podnikatelských činnostech.

Člověk a svět práce

Tato problematika je především obsažena v kapitolách Podnikání a Management. Žáci budou seznamováni se základními aspekty pracovního vztahu, právy a povinnostmi podnikatelů, zaměstnanců a zaměstnavatelů i aspekty soukromého podnikání, včetně klíčových právních předpisů. Žáci budou dále vedeni ke stanovení vlastních priorit a k porovnání svých osobních a odborných předpokladů s profesními příležitostmi tak, aby se mohli stát aktivními zaměstnanci, podnikateli, případně zaměstnavateli.

Člověk a digitální svět

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

Mezipředmětové vztahy

Vyučovací předmět úzce souvisí s následujícími:

- matematika,
- český jazyk a literatura,
- občanská výchova.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

3. ročník / 66 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
- na příkladu popíše fungování tržního mechanismu; - posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku; - vyjádří formou grafu určení rovnovážné ceny; - stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období; - rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky; - na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu; - orientuje se ve způsobech zahájení a ukončení podnikání; - dokáže porovnat výhody, nevýhody a rizika samostatného podnikání a zaměstnaneckého poměru; - vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet; - rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů; - vypočítá výsledek hospodaření; - dokáže získat potřebné aktuální informace z otevřených zdrojů – např. z obchodního rejstříku;	Podnikání - trh, tržní subjekty - nabídka, poptávka - zboží - cena - podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích - povinnosti podnikatele - podnikatelský záměr - zakladatelský rozpočet - náklady, výnosy, zisk/ztráta

- vysvětlí, co je marketingová strategie; - rozliší pojem marketing a prodej; - vysvětlí možné rozdělení trhu mezi tržního vůdce, vyzývatele, následovatele a troškaře; - na příkladu vysvětlí pojem komplexní výrobek, životní cyklus výrobku a inovace výrobku; - vysvětlí metody stanovení ceny podle nákladů, podle konkurence, podle hodnoty vnímané zákazníkem; - charakterizuje jednotlivé způsoby propagace; - vysvětlí rozdíl mezi přímou a nepřímou distribuční cestou; - porovná výhody a nevýhody velkoobchodu; - charakterizuje jednotlivé typy maloobchodních jednotek; - na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru; - zpracuje jednoduchý průzkum trhu;	Marketing - podstata marketingu - historie vývoje marketingu - produkt - cena - propagace - distribuce - průzkum trhu
- uvede příklady úkolů ČNB ve vztahu k obchodním bankám, ke stanovení úrokových sazeb a k péči o měnu a používané bankovky a mince; - vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu; - orientuje se v platebním styku a smění peníze podle kurzovního lístku; - vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a uvede klady a zápory jejich používání; - 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; - uvede příklady nástrojů peněžního a kapitálového trhu; - orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby;	Finanční vzdělávání - ČNB a obchodní banky - peníze - bankovní služby, hotovostní a bezhotovostní platební styk - úroková míra, RPSN - inflace - úvěrové produkty - peněžní trh - kapitálový trh - burza, burzovní obchody - pojištění, pojistné produkty

- 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; - vysvětlí, jak řešit tíživou finanční situaci; - dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavy a jinými subjekty a jejich možná rizika.	Člověk v lidském společenství - majetek a jeho nabývání - rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny - rozpočet domácnosti, zodpovědné hospodaření - řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů
--	---

4. ročník / 33 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák: - vysvětlí tři úrovně managementu; - vysvětlí roli manažera podle úrovně řízení; - vysvětlí roli manažera podle stylu řízení; - popíše základní zásady řízení; - vysvětlí postup tvorby plánu a charakterizuje členění plánů z časového hlediska; - vysvětlí proces organizování a charakterizuje třídění organizačních struktur z hlediska formálnosti; - popíše způsoby zvyšování kvalifikace a rekvalifikace; - popíše pracovní kariéru manažera; - vysvětlí způsoby hodnocení pracovníků a systémy odměňování; - dokáže vyjmenovat základní zásady motivace; - zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru; - popíše fáze kontrolního procesu;	Management - pojmy manažer a podnikatel - dělení managementu - funkce managementu - plánování, organizování, vedení, kontrolování
- vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství; - charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát; - provede jednoduchý výpočet daní; - provede jednoduchý výpočet sociálního a zdravotního pojištění; - vypočítá čistou mzdu; - vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob; - seznámí se s nejběžnějšími daňovými a účetními doklady; - vysvětlí zásady daňové evidence.	Daně - státní rozpočet - daně a daňová soustava - výpočet daní - sociální a zdravotní pojištění - mzda časová a úkolová a jejich výpočet - přiznání k dani - daňové a účetní doklady - zásady daňové evidence

5.14 Technická dokumentace

obor vzdělání:	Mechanik seřizovač
forma:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	4/132
platnost počínaje prvním ročníkem:	od 1. 9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle

Cílem je získat představu o významu technického kreslení jako mezinárodním dorozumívacím prostředku techniků, rozvíjet prostorovou představivost, logické a tvůrčí myšlení. Získat vědomosti, dovednosti ve čtení, používání a kreslení výkresů, skic a schémat. Předmět technická dokumentace má žáka vybavit znalostmi a dovednostmi využitelnými v praktickém životě, proto zařazuje do výuky učivo zaměřené na strojírenskou oblast.

Charakteristika učiva

Výuka technické dokumentace má návaznost na základy geometrie položené na základní škole, které podstatným způsobem rozšiřuje. Rozvíjena je také prostorová představivost, kterou abstraktní formy zobrazení třírozměrných objektů do 2D a 3D roviny vyžadují. Zvýšená pozornost je věnována těm tematickým celkům, které jsou využitelné v průmyslové praxi (např. technická normalizace, technické zobrazování, technická dokumentace ve strojírenství.)

Pojetí výuky

Výuka technické dokumentace je řešena z převážné části jako soustavné cvičení a aplikování získaných znalostí a dovedností v rámci školních i domácích grafických prací. Odpřednášená problematika je následně aplikována v rámci školních a domácích grafických prací. Při řešení samostatné práce žáci pracují s normami, strojnickými tabulkami a odbornou literaturou.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení prospěchu bude prováděno klasifikací. O podmínkách klasifikace budou žáci informováni vyučujícím. Žáci budou hodnoceni průběžně formou ústní, písemnou a zadáním grafického úkolu na dané téma. Při celkovém hodnocení je vhodné přihlídnout ke grafické úpravě sešitu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět technická dokumentace se podílí na rozvoji klíčových kompetencí žáků.

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání.

Kompetence k řešení problému

- porozumět zadání problému, navrhnout způsob řešení.

Digitální kompetence

- vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech; vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků;
- navrhovat prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokázat poradit ostatním s běžnými technickými problémy.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Ve třídě je třeba vytvořit demokratické prostředí založené na vzájemném respektu, spolupráci a dialogu.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k tomu, aby si uvědomovali odpovědnost člověka za životní prostředí a dokázali efektivně pracovat s informacemi, tzn., dovedli je získávat a kriticky vyhodnocovat.

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby sledovali všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů z hlediska nových forem a podmínek práce, včetně možnosti práce v zahraničí, sledovali technologický rozvoj v činnostech lidské práce, základní charakteristiky pracovních činností a uměli posoudit svoje pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělávání, včetně alternativních možností.

Člověk a digitální svět

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti. Získávat data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používat různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotit, posuzovat jejich spolehlivost a úplnost. Běžně a samozřejmě využívat

vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovat a měnit podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby. Navrhovat taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázat druhým poradit s vyřešením technických problémů.

Mezipředmětové vztahy

Vyučovací předmět úzce souvisí s následujícími:

- strojnictví,
- stroje a zařízení,
- technologie,
- strojírenská technologie,
- informatika.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

1. ročník / 66 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
- ovládá odbornou terminologii, typickou pro strojírenství; - rozumí ČSN a zná význam a použití DIN, ISO, EN; - volí vhodný formát výkresu, druh čáry a písmo; - uplatňuje zásady technické normalizace;	Normalizace - formáty - měřítko - čáry na technických výkresech - technické písmo
- kreslí v šikmém a pravoúhlém promítání jednoduchá a složená hranatá a rotační tělesa; - užívá zákonitosti pravoúhlého promítání; - vytváří správné výkresové pohledy a volí vhodný počet pohledů nutných k jednoznačnému určení tvaru; - používá efektivně různé typy řezů a způsoby zjednodušování obrazů; - přistupuje efektivně k tvorbě pohledů a kriticky rozhoduje o vhodnosti použití daného pohledu;	Technické zobrazování - názorné zobrazování - pravoúhlé promítání - promítání na pomocném průmětu - kreslení řezů a průřezů - kreslení průniků těles
- okótuje rozměry těles nakreslených v pravoúhlém promítání; - kótuje dle platných norem: oblouky, poloměry, průměry, koule, úhly, zkosené hrany, díry, sklony, kužely, jehlany; - používá zásad funkčního a technologického kótování a soustavy kót;	Kótování - kótování geometrických a konstrukčních prvků součástí - soustava kót - kótování průměrů, poloměrů, úhlů a oblouků - kótování děr a jejich roztečí - kótování sklonu, kuželovitosti, jehlanovitosti a zkosených hran
- čte výkresy součástí, vyčte z nich tvar součástí, jejich délkové rozměry a úhly, jejich dovolené úchytky, úchytky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků, jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky;	Předepisování - přesnosti rozměrů, úhlů, geometrických tolerancí, jakosti povrchu a tepelného zpracování

- využívá k práci s konstrukční a technologickou dokumentací výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy; - kreslí výkresy strojních součástí pomocí CAD.	Software pro podporu konstruování a tvorby technologické dokumentace - základy 2D zobrazování - základy 3D zobrazování
--	--

2. ročník / 66 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
- kreslí náčrty strojních součástí a prvků, konstrukcí, nářadí, nástrojů, přípravků, měřidel aj. výrobních pomůcek pro strojírenskou výrobu; - okótuje jejich rozměry a s použitím tabulek stanoví jejich dovolené úchytky;	Výkresy součástí - závity, šrouby, šroubové spoje - klíny, pera - hřídele, drážkové hřídele a náboje - ozubená kola - pružiny - středící důlky - ložiska
- čte výkresy jednodušších sestavení, rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci; - čte schémata potrubí, kinematických a tekutinových mechanismů apod.; - čte technologické postupy, pracovní postupy jednotlivých technologických operací;	Výkresy sestavení, kusovníky - sestavy - schémata - další konstrukční dokumentace - technologická dokumentace
- seznámí se s principy grafického zobrazování pomocí výpočetní techniky; - seznámí se s prostředím kreslicího programu; - používá jednotlivé příkazy pro základy kreslení; - seznámí se s nastavením hladin jednotlivých čar.	Konstruování pomocí výpočetní techniky - principy grafického zobrazování - základy počítačového kreslení - prostředí kreslicího programu - jednoduché příkazy - práce v hladinách

5.15 Strojírenská technologie

obor vzdělání:	Mechanik seřizovač
forma:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	3/99
platnost počínaje prvním ročníkem:	od 1. 9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle

Strojírenská technologie tvoří spolu s ostatními technickými předměty, především se strojnictvím, základ technické vzdělanosti. Učivo strojírenské technologie navazuje na poznatky žáků z fyziky a chemie a prohlubuje je. Jeho zvládnutí je nezbytným předpokladem k tomu, aby absolvent školy byl schopen samostatně vykonávat činnosti technologa. Dobrá úroveň znalostí technologie je také součástí kvalifikace všech technických pracovníků ve strojírenství. Způsob přemýšlení, ke kterému je žák po celou dobu studia veden, jej činí obratným i v běžném každodenním životě. Předmět strojírenská technologie umožňuje žákům získat základní vědomosti z oblasti výroby a zpracování materiálu na polotovary. Cílem je především seznámit se s technickými materiály – jejich vlastnostmi, způsobem zpracování, zkoušení, jejich použitím v praxi a značením dle ČSN.

Charakteristika učiva

Předmět strojírenská technologie je součástí odborného vzdělávání. Úzce navazuje na předměty technická dokumentace, strojnictví a technologie. Učivo je uspořádáno tak, že se žák nejprve seznámí s výrobou, vlastním zpracováním a použitím technického železa. Dále následuje téma neželezné kovy těžké a lehké, jejich slitiny a použití. Zvýšená pozornost je věnována nástrojovým materiálům. Velkou skupinu pak tvoří plasty a ostatní nekovové technické materiály, včetně pohonných hmot, maziv a pomocných materiálů. Následný tematický celek základy metalografie seznámí žáky se strukturou materiálů a jejich změnou vlivem tepla. Těchto poznatků využijí v tepelném a chemicko-tepelném zpracování ocelí. Žák rozpozná, že změna vlastností materiálu je možná nejen přísadami při výrobě, ale i vlivem působení tepla nebo prostředí. Neméně důležité je znát, jak lze vyrobený materiál dále pracovat na polotovary: válcováním, kováním, odléváním apod. Závěr je věnován přehledu svařování a lepení a jejich uplatnění v praxi.

Pojetí výuky

Při výuce jsou využívány metody výkladu a práce s učebnicí, strojírenskými tabulkami a dalšími učebními pomůckami - elektronické informace, modely, obrazy. 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 v konkrétní situaci. Výuku je vhodné doplňovat příklady z praxe – okolí žáků.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení bude prováděno klasifikací. Žáci budou orientačně zkoušeni ústní, písemnou nebo testovou formou. Zohledněna bude úroveň odborných vědomostí a dovedností, používání správné terminologie, samostatnost a plynulost projevu žáka, jeho odborný zájem a aktivita.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět strojírenská technologie se podílí na rozvoji klíčových kompetencí žáků.

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- 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 (skupinová práce).
- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, varianty řešení a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí dříve nabytých.

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat srozumitelně a souvisle své myšlenky, 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;

- 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;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních činností, nezáujatě zvažovat návrhy druhých;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i veřejném zájmu;
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie.

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.

Matematické kompetence

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- 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 (diagramy, grafy, schémata apod).

Digitální kompetence

- vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech; vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků;
- navrhovat prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokázat poradit ostatním s běžnými technickými problémy.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Učitel vytváří demokratické prostředí, je příkladem ve zdvořilosti, slušnosti, vzájemném respektování a spravedlivém hodnocení.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou v rámci strojírenské technologie vedeni k udržování pořádku, šetření energií a vztahu k prostředí, ve kterém žijí. Dále je důraz kladen na šetření s materiálem a nakládání s odpadem, který vzniká při výrobě i zpracování technických materiálů. Současně je třeba poučit žáky o ekologické likvidaci výrobků.

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby sledovali všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů z hlediska nových forem a podmínek práce, včetně možnosti práce v zahraničí, uměli posoudit svoje pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělávání, včetně alternativních možností a orientovali se v problematice zákoníku práce, formách pracovního vztahu a měli přehled o právech a povinnostech zaměstnance i zaměstnavatele, pracovali s informacemi k dané problematice zaměstnání.

Člověk a digitální svět

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti. Získávat data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používat různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotit, posuzovat jejich spolehlivost a úplnost. Běžně a samozřejmě využívat vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovat a měnit podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby. Navrhovat taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázat druhým poradit s vyřešením technických problémů.

Mezipředmětové vztahy

Vyučovací předmět úzce souvisí s následujícími:

- strojnictví,
- technologie,
- technická dokumentace,

- matematika,
- fyzika,
- chemie,
- mechanika.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

1. ročník / 66 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
- aplikuje znalosti z technologie, strojnictví, technické dokumentace a odborného výcviku;	Význam a postavení strojírenské technologie mezi ostatními technickými předměty a v návaznosti na odborný výcvik
- rozeznává podle označení kovové a nekovové materiály pro výrobu strojních součástí, nástrojů a nářadí; - zohledňuje jejich vlastnosti při jejich zpracování, popřípadě používání; - orientuje se v jednotlivých technických materiálech, jejich rozdělení a použití v praxi; - popíše železné kovy, neželezné kovy a nekovové materiály; - má přehled o jejich využití v technické praxi;	Strojírenské materiály - rozdělení, označování, vlastnosti, použití - železné kovy - neželezné kovy - nekovové materiály
- popíše jednotlivé vlastnosti strojírenských materiálů; - rozlišuje jednotlivé vlastnosti a volí vhodnost použití strojírenských materiálů s důrazem na technologické a mechanické vlastnosti a pevnostní výpočty;	Základní vlastnosti strojírenských materiálů - fyzikální - chemické - mechanické - technologické
- popíše technické železo, orientuje se v jeho výrobě, popíše vysokou pec, části a charakterizuje postup výroby surového železa;	Kovové konstrukční materiály - technické železo - přehled výroby surového železa, železné rudy - vysoká pec

- popíše výrobu oceli a charakterizuje jednotlivé druhy konvertorů, martinskou pec a kyslíkový konvertor; - charakterizuje vlastnosti jednotlivých druhů ocelí podle druhu výrob; - rozlišuje druhy ocelí, jejich značení a rozdělení na konstrukční a nástrojové včetně chemického složení a použití; - popíše výrobu ocelí na odlitky, rozdělení litin, jejich použití; - rozlišuje jednotlivé neželezné kovy a jejich slitiny; - popíše způsob výroby a zpracování kovových prášků, jejich vlastnosti a použití;	Výroba oceli, rozdělení oceli, značení oceli - výroba oceli, konvertory, martinské pece - konstrukční oceli, rozdělení, značení - slitiny železa na odlitky - ocel na odlitky - litiny - neželezné kovy a jejich slitiny, hliník a jeho slitiny, hořčík a jeho slitiny, měď a její slitiny, kompozice, pájky, ostatní důležité technické kovy, prášková metalurgie – výroba, zpracování a použití kovových prášků
- orientuje se v rozdělení a použití nekovových technických materiálů s důrazem na nekovové materiály využitelné ve strojírenství s důrazem na keramiku, mazací a chladicí prostředky, brusivo a brousící nástroje;	Další nekovové materiály - plasty, výroba plastů a jejich vlastnosti - technická pryž - ostatní nekovové materiály - technické kůže - technické textilie - dřevo, technické sklo a keramika - mazací a chladicí prostředky - brusivo a brousící nástroje
- určuje jednotlivé druhy neželezných konstrukčních materiálů podle jejich označení a vyčte z něho jejich základní charakteristiku nebo ji vyhledá v tabulkách;	Neželezné kovy a jejich slitiny - vlastnosti, značení a použití
- volí pro daný účel vhodné pomocné materiály a hmoty (tavidla, lepidla, tmely, těsnící hmoty, maziva, paliva, chladiva, brusiva, řezné kapaliny apod.);	Nástrojové materiály - výroba, vlastnosti a použití
- volí pro daný účel vhodné pomocné materiály a hmoty (tavidla, lepidla, tmely, těsnící hmoty, maziva, paliva, chladiva, brusiva, řezné kapaliny apod.);	Pomocné materiály a provozní hmoty

2. ročník / 33 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák: - rozeznává smyslovým vnímáním, popřípadě uskutečňováním jednoduchých zkoušek nejpoužívanější druhy konstrukčních, nástrojových a pomocných materiálů používaných ve strojírenství a při provozu strojů; - orientuje se ve výčtu a použití mechanických vlastností materiálů a dokáže k nim přeradit jednotlivé druhy zkoušek; - uvede možnosti použití zkoušek povrchových a vnitřních vad bez porušení materiálu; - má přehled o jednotlivých zkouškách, dokáže je popsat, přiřadit a použít v odborné praxi; - rozlišuje druhy zkoušek; - popíše jednotlivé zkoušky; - určuje využití s cílem na odbornou přesnost a využitelnost; - využívá odborné znalosti v technickém použití a přiřazování jednotlivých zkoušek a materiálů; - charakterizuje vhodnost a použití zkoušek; - rozlišuje zkoušky statické a dynamické, zkoušky rázové a cyklické; - popíše zkoušky bez porušení materiálu;	Zkoušení a zjišťování mechanických a technologických vlastností materiálů - rozdělení mechanických vlastností strojních materiálů - mechanické zkoušky - statická zkouška tahem a tlakem (trhací) - zkoušky pevnosti v tlaku, ohybu, krutu a střihu - zkoušky tvrdosti (Martens) - vnikací zkoušky (Brinell, Rockwell, Vickers), Poldi tvrdoměr, Shoreho skleroskop - dynamické zkoušky – rázové (Charpyho kladivo) - rázové zkoušky – vrubová houževnatost - zkoušky cyklické - opětovným namáháním (únavové) - zkoušky cyklické - opětovným namáháním (únavové) - zkoušky svařitelnosti - zkoušky tvárnosti za studena - zkoušky tvárnosti za tepla - zkoušky bez porušení materiálu – prozařovací, ultrazvukem, magnetoinduktivní, kapilární
- rozeznává podle označení kovové a nekovové materiály pro výrobu strojních součástí, nástrojů a nářadí; - zohledňuje při obrábění materiálů jejich vlastnosti, způsob jejich prvotního zpracování s důrazem na tepelné zpracování; - zdůvodní základní pojmy v tepelném zpracování (kalení, cementování, nitridování a nitrocementování); - dovede vyhledat ve strojnických tabulkách a jiných informačních zdrojích potřebné údaje;	Základy metalografie, tepelného a chemicko-tepelného zpracování - rozdělení - slévárenství, polotovary vyrobené odléváním - žíhání - kalení – zušlechťování, termální kalení, povrchové kalení - chemicko-tepelné zpracování – cementování, nitridování, nitrocementování

- orientuje se v základech metalografie a dokáže ji využít v praxi;	
- rozeznává druhy polotovarů či předvýrobků pro výrobu strojních součástí a zohledňuje při zpracování a používání jejich vlastnosti; - rozeznává jednotlivé druhy tváření z hlediska teploty a působení nástroje; - porovnává jednotlivé způsoby výroby polotovarů, zdůvodní jejich ekonomický přínos; - rozlišuje základní druhy tvářecích strojů;	Hutní tváření a kování, polotovary vyrobené hutním tvářením a kováním - způsoby tváření - tváření kovů na konvenčních a číslicově řízených strojích - tváření plastů - nástroje a nářadí
- posuzuje příčiny koroze materiálů, součástí a konstrukcí; - rozhoduje o způsobech přípravy materiálů před jejich povrchovou úpravou; - stanoví nejvýhodnější způsob ochrany proti korozi; - popíše korozi, její negativní vliv a působení na materiál; - vysvětlí rozdělení koroze podle vlivu a působení; - popíše způsoby ochrany proti korozi a jejich vhodnost pro různé materiály; - porozumí volbě materiálů na základě ochrany proti korozi; - uvědomuje si konstrukční a technologické úpravy materiálů; - vyjadřuje se jednoznačně a srozumitelně; - dovede správně používat a charakterizovat povlakování jako efektivní ochranu proti korozi; - dokáže výstižně vyjádřit charakteristické rysy ochrany materiálů;	Koroze a ochrana proti korozi - koroze a její význam - druhy koroze – chemická a elektrochemická - rozdělení koroze podle prostředí a podle vzhledu - způsoby protikorozní ochrany - volba materiálu – konstrukční a technologické úpravy - ochrana proti korozi – úprava korozního prostředí - elektrochemická ochrana - povlaky – kovové, nekovové, organické, vrstvy
- uvědomuje si konstrukční a technologické úpravy materiálů; - zhodnotí jednotlivé druhy pájení; - popíše jednotlivé způsoby svařování, jejich princip a stanoví podmínky svařitelnosti; - vyjadřuje se jednoznačně a srozumitelně; - navrhne nástroje a nářadí pro jednotlivé druhy montáží a montážních prací.	Spojování a montážní práce - lepení a tmelení - pájení - svařování - montážní práce

5.16 Strojnictví

obor vzdělání:	Mechanik seřizovač
forma:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	2/66
platnost počínaje prvním ročníkem:	od 1. 9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle

Funkcí předmětu je vzdělávat žáky v oblasti teorie tak, aby se mohli po absolvování studia uplatnit v oblasti údržby strojních zařízení, jako nižší vedoucí pracovníci ve strojírenské výrobě apod. Rozvíjí a prohlubuje pochopení praktického využití přírodních zákonitostí z oblasti mechaniky, chemie, nauky o materiálu a elektřiny. Poznatky z jiných předmětů nejenom využívá, ale dává je do souvislostí a poukazuje na jejich praktický význam. Strojnictví umožňuje žákům orientovat se v normách, pracovat s tabulkami, seznámit se s normalizovanými součástmi používanými ve strojírenství, s činnostmi mechanismů, strojů a zařízení.

Charakteristika učiva

Předmět strojnictví je součástí odborného vzdělávání. Navazuje na znalosti získané v předmětech technická dokumentace a strojírenská technologie. Učivo předmětu strojnictví je uspořádáno tak, aby se žák nejdříve seznámil se základními normalizovanými součástmi a jejich použitím. Následují postupně složitější strojní celky, které jsou pak základními částmi strojů a zařízení. Cílem předmětu je seznámit žáky se součástmi a zařízeními, jež ho budou obklopotvat v jeho budoucím povolání i běžném životě.

Pojetí výuky

Při výuce jsou využívány metody výkladu a práce s učebnicí, strojírenskými tabulkami a dalšími učebními pomůckami - elektronické informace, modely, obrazy. Důraz je kladen na aktivní osvojování učiva činnostmi 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 v konkrétní situaci. Výuku je vhodné doplňovat příklady z praxe – okolí žáků. Výuka by měla být co nejvíce propojena s reálným

prostředím mimo školu. Na konkrétních případech se žáci naučí využívat znalostí a dovedností získaných v předmětu strojnictví, naučí se pracovat v týmu.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení bude prováděno klasifikací. Žáci budou orientačně zkoušeni ústní, písemnou nebo testovou formou. Zohledněna bude též úroveň odborných vědomostí a dovedností, používání správné terminologie, samostatnost a plynulost projevu žáka, jeho odborný zájem a aktivita.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět strojnictví se podílí na rozvoji klíčových kompetencí žáků.

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, pořizovat si poznámky;
- 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 a myšlenkové operace;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi.

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně 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.

Personální a sociální kompetence

- 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.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- 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 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.

Matematické kompetence

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- 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 (diagramy, grafy, schémata apod.).

Digitální kompetence

- vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech; vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků;
- navrhovat prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokázat poradit ostatním s běžnými technickými problémy.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Ve třídě je potřebné vytvořit demokratické prostředí založené na vzájemném respektování, spolupráci a dialogu.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou v rámci předmětu strojnictví vedeni k udržování pořádku, šetření energií a vztahu k prostředí, ve kterém žijí. Současně je třeba poučit žáky o ekologické likvidaci strojních součástí a strojních zařízení.

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby sledovali všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů z hlediska nových forem a podmínek práce, včetně možnosti práce v zahraničí, uměli posoudit svoje pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělávání, včetně alternativních možností a orientovali se v problematice zákoníku práce, formách pracovního vztahu a měli přehled o právech a povinnostech zaměstnance i zaměstnavatele, pracovali s informacemi k dané problematice zaměstnání.

Člověk a digitální svět

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti. Získávat data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používat různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotit, posuzovat jejich spolehlivost a úplnost. Běžně a samozřejmě využívat vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovat a měnit podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby. Navrhovat taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázat druhým poradit s vyřešením technických problémů.

Mezipředmětové vztahy

Vyučovací předmět úzce souvisí s následujícími:

- technologie,
- strojírenská technologie,
- technická dokumentace,
- matematika,
- mechanika.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

1. ročník / 33 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
- rozlišuje základní strojní součásti a součásti nástrojů, nářadí a dalších výrobních pomůcek, používá pro jejich označení správné názvosloví; - vyhledá s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků; - porovná jednotlivé druhy spojů a stanoví vhodnost jejich použití; - navrhuje pro rozebíratelné spoje způsob pojištění; - rozlišuje druhy spojů, způsob jejich utěsnění;	Strojní součásti a prvky - spojovací součásti - druhy spojů - pojišťování rozebíratelných spojů - součásti k přenosu sil - spoje a utěsňování strojních součástí
- vysvětlí rozdíl mezi hřídelí nosnou a pohybovou; - porovná jednotlivé druhy ložisek a navrhne jejich použití; - stanoví způsob utěsnění pohybujících se součástí a prvky používané k utěsňování;	Součásti k přenosu sil a momentů - čepy - hřídele - ložiska – kluzná a valivá - utěsnění strojních součástí
- posoudí jednotlivé druhy materiálu potrubí a stanoví jejich vhodnost pro dopravu dané látky; - rozezná jednotlivé druhy uzavíracích a regulačních přístrojů, objasní jejich funkci.	Potrubí a jeho příslušenství, uzavírací a regulační zařízení - hlavní rozdělení - materiál - použití

2. ročník / 33 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
- rozeznává různé druhy převodů, vysvětlí jejich základní funkční principy, používá jejich základní parametry k jednoduchým výpočtům; - rozlišuje základní prvky převodů;	Mechanické převody a jejich součásti - řemenové převody - řetězové převody - převody ozubenými koly - ostatní převody
- uplatňuje při výrobě, montáži a opravách nástrojů a pomůcek znalost hlavních součástí kinematických a tekutinových mechanismů, principů a jejich funkce; - objasní princip tekutinových a pneumatických mechanismů a popíše jejich základní části; - porovná tekutinové a pneumatické mechanismy a jejich využití v praxi; - vypočítává základní parametry mechanismů (např. převodový poměr, tlak, množství tekutin); - rozeznává elektrické prvky ve výstroji strojů a zařízení, jejich automatizační prvky, obvody a systémy a uplatní o nich základní vědomosti;	Mechanismy a systémy strojů a zařízení - kinematické mechanismy - hydraulické mechanismy, části a použití - pneumatické mechanismy, části a použití - prvky a systémy automatického řízení - brzdy a spojky - elektrická zařízení
- řídí se při obsluze strojů a zařízení zásadami a předpisy pro obsluhu elektrických zařízení; - rozlišuje stroje a zařízení používaná ve strojírenství, uplatní jejich principy, základní parametry a podmínky pro jejich používání; - rozezná typické součásti strojů, využívá jejich žádoucí vlastnosti; - navrhuje v jednoduchých případech možnosti využití zdvihacích a manipulačních zařízení, možnosti mechanizace technologických operací, nasazení PRaM.	Stroje - zdvihací, dopravní a manipulační stroje a zařízení - pracovní stroje - hnací stroje

5.17 Technologie

obor vzdělání:	Mechanik seřizovač
forma:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	12/396
platnost počínaje prvním ročníkem:	od 1. 9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle

Obecným cílem předmětu technologie je rozvoj odborných kompetencí žáků, rozvoj vědomostí z technologií ručního zpracování, třískového obrábění materiálů konvenčními způsoby a obrábění materiálů pomocí CNC. Dále jsou žáci seznámeni s metodami nekonvenčních a speciálních technologií, dokáží používat různé způsoby třískového obrábění, zvolit technologii obrábění, posoudit a teoreticky zdůvodnit její uplatnění. Podle požadované přesnosti volit měřidla a určit postup měření, stanovit optimální řezné podmínky obrábění. Orientují se v nekonvenčních a speciálních technologiích výroby, jsou schopni zvolit pro daný díl nejvhodnější metodu výroby konvenční i nekonvenční technologií.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu technologie je součástí odborného vzdělávání. Je uspořádáno tak, že se žák v úvodu studia seznámí s orýsováním součástí, ručním opracováním kovů i nekovů. Dále navazují tematické celky lícování a teorie obrábění. Následují kapitoly strojního obrábění kovů, soustružení, frézování, vrtání a broušení. Zde se žák seznámí s popisem strojů, nástrojů, s upínáním i upevňováním obrobků. Nedílnou součástí těchto kapitol jsou technologické výrobní postupy jednotlivých prací. Žáci pak naváží na tyto znalosti při tvorbě technologických výrobních postupů. Další kapitola je věnována základům programování CNC strojů. Žáci budou seznámeni s problematikou tvářecích strojů a spolu souvisejícími tématy strojů pro zpracování plastů a tlakového lití kovů. Závěr studia je zaměřen na obráběcí stroje pro automatizovanou výrobu, mezi které patří CNC technika, dále žáci získají znalosti z nekonvenčních technologií (obrážení, protahování, protlačování, elektroerozivního obrábění a speciálních technologií např. obrábění plazmou, laserem apod.). Žáci se seznámí s dokončovacím obráběním např. lapováním, honováním apod. Výuka je doplňována

exkurzemi do výrobních závodů v nejbližším okolí, kde se žáci s probíranými technologiemi seznámí osobně a lépe pochopí jejich specifika.

Pojetí výuky

Ve výuce lze použít prezentaci, výkladu, řešení problémových témat, práce s učebnicí, příručkami a technickými časopisy a audiovizuální technikou. V předmětu technologie je snaha aktivovat spolupráci mezi žáky (skupinová práce) při řešení různých témat. Také je kladen důraz na samostatnost a odpovědnost při vlastním řešení úkolů a práci. Další možností získání informací z oblasti technologie je vyhledávání na internetu. Výuka je doplňována vhodnými příklady z praxe, exkurzí do výrobních podniků a besedami s pracovníky výrobních závodů.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení bude prováděno klasifikací. Znalosti jsou ověřovány písemnou, testovou a ústní formou. Důraz bude kladen na věcnou správnost, používání odborné terminologie, samostatnost a plynulost projevu žáka.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět technologie se zásadním způsobem podílí na rozvoji klíčových kompetencí žáků.

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- 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;
- 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 je, 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 (skupinová práce).

Komunikativní kompetence

- účastnit se aktivně diskusí, 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;
- dosahovat jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě).

Personální a sociální kompetence

- 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.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- 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

- vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech; vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků;
- navrhnout prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokázat poradit ostatním s běžnými technickými problémy.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Ve třídě je třeba vytvořit demokratické prostředí, které je založeno na vzájemném respektu, spolupráci a komunikaci.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k uvědomění si zodpovědnosti za životní prostředí, jeho ochranu a předcházení ekologickým haváriím.

Člověk a svět práce

Toto průřezové téma má vybavit žáka praktickými dovednostmi a informacemi pro jeho budoucí pracovní život tak, aby byl schopen efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky. Žáci jsou vedeni k tomu, aby uměli posoudit svůj vztah k práci, pracovali s informacemi k dané problematice zaměstnání, vyhledávali a shromažďovali informace o pracovních příležitostech, orientovali se v nich a posuzovali je z hlediska svého zájmu ale i předpokladů k dalšímu uplatnění. Žáci jsou vedeni k informacím o svém pracovním uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání včetně alternativních možností. Žáci jsou obeznámeni s novými formami a podmínkami práce, pracovní mobility, možnostmi zaměstnání v zahraničí.

Člověk a digitální svět

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti. Získávat data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používat různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotit, posuzovat jejich spolehlivost a úplnost. Běžně a samozřejmě využívat vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovat a měnit podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby. Navrhovat taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázat druhým poradit s vyřešením technických problémů.

Mezipředmětové vztahy

Vyučovací předmět úzce souvisí s následujícími:

- technická dokumentace,
- strojírenská technologie,
- strojnictví,
- programování,
- automatizace,
- odborný výcvik,
- informatika.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

1. ročník / 99 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
- popíše základy orýsování, používání vhodných pomůcek; - popíše způsoby použití posuvného měřítka, mikrometru, koncových měrek a kalibrů; - orientuje se v metodách dělení materiálu řezáním, stříháním, sekáním a probíjením; - pro opracování materiálů určí způsob výroby a to pilování, vrtání, vyhrubování, vystružování, zahlubování, řezání závitů a probíjení, rovnání a ohýbání plochých a profilových materiálů; - popíše základy technologie vrtání, vyhrubování, vystružování, zahlubování válcových a kuželových otvorů, řezání závitů, použití nástrojů, strojů a jejich příslušenství, stanoví řezné podmínky, pracovní postup; - stanoví ostření a údržbu pracovních nástrojů, tepelné zpracování ocelí a náradí, ruční ostření; - volí a správně aplikuje prostředky určené k ochraně povrchů součástí proti škodlivým vlivům prostředí; - popíše dohotovení a úpravu součástí po ručním obrábění;	Ruční obrábění Ruční zpracování kovů - plošné měření a orýsování - řezání materiálu - pilování - stříhání - sekání a probíjení - rovnání a ohýbání - vrtání - vyhrubování - zahlubování - vystružování - řezání závitů - ostření nástrojů - dokončovací úpravy
- ovládá základní pojmy lícování, princip a lícovací soustavu; - vyhledá úchytky tolerovaných i netolerovaných rozměrů a vypočítá rozměry pro obrábění; - orientuje se v měřidlech, jejich druzích a přesnosti měření; - dokáže stanovit a použít vhodné měřidlo pro danou výrobní operaci; - používá měřidla k měření tak, aby se snížilo riziko vzniku chyby při měření nebo nepřesnosti měření;	Měřidla a měření - lícování a lícovací soustava - měřidla - chyby při měření

- popisuje teoretické základy třískového obrábění; - vysvětlí pojem: řezný klín, geometrie řezného nástroje, účinek řezných sil, vznik a utváření třísky; - rozezná řezné materiály a zdůvodní jejich využití; - rozlišuje materiály podle jejich obrobiteľnosti; - popíše pohyby nástroje jednotlivých druhů strojního obrábění; - objasní způsoby upínání nástrojů; - určí způsoby upínání obrobků; - vysvětlí funkci a použití přípravků při obrábění; - popíše druhy chlazení a mazání a jejich aplikace při obrábění;	Teorie obrábění - vznik třísky - geometrie řezného nástroje - volba řezných podmínek - materiál řezných nástrojů - obrobiteľnost materiálů - princip upínání nástrojů a obrobků - přípravky - chlazení a mazání
- objasní princip soustružení, druhy pohybů obrobku i nástroje; - popíše soustruh, jeho jednotlivé části, jejich funkci; - rozpozná a popíše jednotlivé druhy soustruhů, jejich využití; - rozezná jednotlivé nástroje k soustružení – nože a orientuje se ve způsobu upínání a ostření; - popíše způsoby upínání obrobků do sklíčidla a hrotů; - navrhne a stanoví řezné podmínky; - popíše soustružení vnějších válcových, čelních ploch a osazení, zdůvodní použití nástrojů, jejich seřízení;	Třískové obrábění na konvenčních strojích Soustružení - druhy soustruhů - nástroje – upínání a ostření - upínání obrobků - soustružení vnějších válcových a čelních ploch
- popíše princip frézování, druhy pohybů obrobku i nástroje; - rozliší druhy frézek, jejich hlavní části s popisem a funkcí; - rozpozná jednotlivé druhy nástrojů – fréz, jejich konstrukci, použití, upínání a ostření; - stanoví řezné podmínky, jejich výpočet včetně určování z tabulek; - určí jednotlivé druhy upínání obrobků; - popíše frézování rovinných i pravoúhlých ploch na vodorovných i svislých frézkách.	Frézování - druhy frézek - nástroje – upínání a ostření - upínání obrobků - frézování rovinných ploch a pravoúhlých ploch

2. ročník / 99 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák: - rozezná způsoby upínání obrobků na trny a objasní použití opěrek při soustružení; - popíše metody upínání obrobků s výstředními plochami; - rozliší druhy středících důlků, popíše způsoby zhotovení včetně značení na výkresech; - vysvětlí postup zhotovení osazení a drážek; - rozliší druhy zápichů, popíše způsoby zhotovení včetně jejich značení; - popíše účel a stanoví postup při upichování včetně použitých nástrojů; - objasní účel vypichování, stanoví postup při vypichování a určí nástroje; - sestaví postupy práce při zhotovení otvorů vrtáním a vyhrubováním, popřípadě dokončováním otvoru vystružováním a kontrolou rozměru; - popíše způsoby zhotovení vnějších i vnitřních kuželových ploch, vypočítá základní údaje, provede jejich kontrolu;	Soustružení - upínání obrobků na trny a v opěrkách - upínání obrobků s výstředními plochami - středící důlky - soustružení osazení a drážek - zapichování - upichování - vypichování - vrtání, vyhrubování, vystružování na soustruhu - soustružení vnějších a vnitřních kuželových ploch
- popíše frézování rovinných ploch; - objasní způsoby frézování osazených a jednoduchých tvarových ploch, použití nástrojů; - stanoví pracovní postup při frézování spojených pravoúhlých ploch; - vysvětlí způsoby frézování šikmých ploch, úkosů a popíše způsoby kontroly; - navrhne pracovní postupy při frézování drážek, určí použité nástroje i způsoby kontroly rozměrů; - rozezná frézování při složitém upnutí obrobku a frézování za použití jednoduchého dělicího přístroje a otočného stolu;	Frézování - rovinné plochy - osazené plochy - spojené pravoúhlé plochy - šikmé plochy - drážky - při složitém upnutí obrobku - jednoduchých tvarových ploch

- popíše způsoby upínání obrobků a broušení na rovinných bruskách; - vysvětlí princip upínání obrobků na hrotových bruskách; - určí a popíše jednotlivé způsoby broušení vnějších i vnitřních válcových ploch včetně čelních ploch; - objasní problematiku broušení stupňovitých povrchů metodou zapichování; - popíše postup a způsoby broušení úhelníků pravoúhlých osazení a drážek včetně použitých nástrojů; - rozpozná chyby při broušení a určí jejich příčiny;	Broušení - rovinných ploch - upínání obrobků na hrotových bruskách - vnějších a vnitřních válcových ploch - stupňovitých povrchů zapichovacím způsobem - úhelníků, pravoúhlých osazení a drážek
- rozliší jednotlivé druhy vrtaček, jejich hlavní části a jejich použití; - rozpozná jednotlivé druhy vrtacích nástrojů, jejich konstrukci, použití, upínání a ostření; - popíše způsoby upínání obrobků na vrtačce; - vysvětlí pojem vrtání, navrtávání a srážení hran, včetně použitých nástrojů; - objasní problematiku zahlubování při úpravě dosedacích ploch; - sestaví postup práce při zhotovení otvorů válcových i kuželových, jejich vyhrubování, vystružování s kontrolou rozměru; - objasní princip řezání závitů na vrtačce a popíše použité nástroje; - vysvětlí způsob zhotovení přesných kuželových děr včetně nástrojů a kontrolních měřidel; - rozezná a popíše vrtací práce při použití přípravků a šablon; - popíše způsob vrtání děr v přesných roztečích, včetně strojů a nástrojů; - orientuje se v problematice vrtací práce pomocí složených a sloučených nástrojů; - popíše princip vyvrtávání s uvedením nástrojů, strojů a řezných podmínek;	Vrtání - druhy vrtaček - nástroje – upínání a ostření - upínání obrobků - vrtání, navrtávání a srážení hran - zahlubování - vyhrubování a vystružování válcových a kuželových děr - řezání závitů na vrtačce - přesných kuželových děr - v přípravcích a šablonách - děr v přesných roztečích - složenými a sloučenými nástroji - vyvrtávání – nástroje a stroje

- objasní význam číslíkově řízených strojů ve strojírenském průmyslu; - popíše rozdíly mezi konvenčním a číslíkově řízeným strojem; - objasní dle schématu rozdíl mezi NC a CNC řízením; - popíše provozní režimy CNC obráběcích strojů a vysvětlí jejich funkci;	Třískové obrábění na číslíkových strojích Základy programování CNC Definice CNC - odlišnost od konvenčních strojů - schéma NC a CNC stroje - provozní režimy CNC strojů
- popíše kartézský systém souřadnic nutný pro řízení stroje; - rozpozná zkratky používané v oblasti programování číslíkově řízených strojů; - popíše všechny vztažné body na stroji a rozlišuje vztahy těchto bodů na různých strojích; - vysvětlí a objasní význam a funkci vztažných bodů při ustavení nástroje na frézce a na soustruhu;	Souřadnicový systém stroje Vztažné body CNC stroje - kartézský souřadnicový systém
- popíše skladbu programu; - rozliší v programu funkce G a M, adresy a jejich kombinace; - popíše různé způsoby programování (absolutní, přírůstkové); - vysvětlí a popíše skladbu jednoduchých programů pro CNC stroje;	Programování CNC strojů - struktura programu - programovací adresy a jejich funkce - použití nejdůležitějších funkcí G a M - tvorba programu - způsoby programování

- popíše tvorbu technologických postupů základními pojmy; - rozliší jednotlivé fáze tvorby technologického postupu jako jsou počet a sled operací, popis operace; - zhodnotí dostupné výrobní zařízení a pracovní pomůcky; - stanoví technologické podmínky pro výrobu; - čte technologické postupy, pracovní postupy jednotlivých technologických operací, návody aj. technologickou dokumentaci; - posoudí a určí polotovary a výchozí technologickou základnu; - navrhne nářadí, měřidla a vhodné přípravky; - porovná možnosti montáže, organizačního členění procesu a ověří si svůj návrh; - provede ekonomické zhodnocení na základě výrobního času jednotlivých výrobních operací; - na základě jednotlivých poznatků sestaví technologický postup výroby daného dílu.	Technologické postupy - základní pojmy - výrobní zařízení - technologické podmínky - technologická dokumentace - výchozí polotovary - technologická základna - nářadí, přípravky, měřidla - montáž, organizace a členění procesu - ekonomické zhodnocení - výrobní postup
---	--

3. ročník / 99 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák: - popíše způsoby soustružení složité vnější válcové plochy, zvolí si vhodné nástroje; - vysvětlí princip zhotovení osazení a zápichů na vnitřní válcové ploše; - stanoví pracovní postup pro soustružení vnitřní kuželové plochy, uvede vhodné nástroje; - popíše zhotovení spojovacích závitů na soustruhu ručními nástroji; - objasní postup, použité nástroje, nastavení soustruhu, způsob kontroly při zhotovení spojovacích závitů i pohybových závitů soustružnickými noži (i vícechodých); - vysvětlí význam a způsoby válcování závitů; - popíše jednotlivé druhy soustružení tvarových ploch včetně kopírování; - zhodnotí využití a popíše postup při dokončovacích pracích na soustruhu (vroubkování, rýhování, pilování, smirkování a leštění);	Soustružení - složité vnější válcové plochy - vnitřní válcové plochy – osazení a zápichy - vnitřní kuželové plochy - řezání závitů ručními nástroji, soustružnickým nožem - válcování závitů - tvarové plochy - dokončovací práce
- vysvětlí způsoby frézování šikmých ploch, pravoúhlých a složitých ploch, zvolí nástroje a popíše způsoby kontroly; - navrhne pracovní postupy při frézování výřezů a drážek, určí nástroje i způsoby kontroly rozměrů; - objasní způsoby frézování tvarových ploch, popíše volbu použitých nástrojů; - popíše způsoby řezání (dělení) materiálu na frézkách včetně použitých nástrojů (pilových kotoučů); - provede zhodnocení frézovacích operací prováděných pomocí dělicího přístroje pro daný požadavek výroby; - určí nejvhodnější způsob zhotovení ozubených kol dělicím nebo odvalovacím způsobem a zváží možná rizika; - navrhne vhodné řezné podmínky při zhotovování ozubených kol, zváží navazující dokončovací operace;	Frézování - šikmých, pravoúhlých a složitých ploch - výřezů a drážek - tvarových ploch - řezání pilovým kotoučem - pomocí dělicího přístroje - ozubených kol

- popíše postup a způsoby broušení plochých úhelníků, pravoúhlých osazení a zápichů včetně použitých nástrojů; - objasní metody bezhrotového broušení; - navrhne postup měření a kontroly broušených ploch, vhodná měřidla; - určí a popíše metody ostření řezných nástrojů (soustružnických nožů, fréz, vrtáků apod.) a stanoví potřebné přípravky a pomůcky k ostření;	Broušení - plochých úhelníků, pravoúhlých osazení a zápichů - bezhroté broušení - měření a kontrola ploch - ostření řezných nástrojů
- vysvětlí základní pojmy tvorby a použití jednoúčelových obráběcích strojů; - popíše komponenty stavebnicových obráběcích strojů a jejich využití; - sestaví popis a použití jednotlivých strojů, které tvoří výrobní linky; - určí u automatizovaných výrobních linek jejich výkon, který je složen z technologického, cyklového a skutečného výkonu; - objasní příčiny vzniku ztrát; - rozezná číslíkově řízené obráběcí stroje (CNC), jejich konstrukci, možnosti výroby, použití obráběcích nástrojů, upínání obrobků, seřizování a vkládání korekcí, tvorbu programu; - porovná a popíše, v čem jsou odlišné CNC stroje oproti obráběcím centrům, jejich přednosti a použití; - rozpozná rozdíl mezi manipulátory a roboty, určí, k čemu se hodí ve strojírenství; - určí, k čemu slouží bezobslužné obráběcí stroje, kde se dají použít, jaké mají požadavky na provoz; - stanoví, kdy je možné nasazení do výroby pružného výrobního systému, jaké má přednosti a požadavky;	Obráběcí stroje pro automatizovanou výrobu - jednoúčelové obráběcí stroje - stavebnicové obráběcí stroje - výrobní linky - pracovní výkon - číslíkově řízené obráběcí stroje - obráběcí centra - manipulátory a roboty - bezobslužné obráběcí stroje - pružné výrobní systémy

- popíše výrobu vnějších i vnitřních závitů, použité nástroje a stroje; - vysvětlí princip ručního řezání závitů pomocí kruhové závitové čelisti nebo sadových závitníků; - objasní způsob řezání závitů na soustruhu pomocí soustružnických závitových nožů; - seznámí se s frézováním závitů pomocí kotoučových fréz, nástrčných fréz nebo okružovacích fréz a určí jejich použití v praxi; - popíše princip broušení závitů; - stanoví postup výroby závitů metodou tváření;	Výroba závitů - ruční řezání závitů - řezání závitů na soustruhu - frézování závitů - broušení závitů - tváření závitů
- rozeznává druhy tvářecích strojů podle různých hledisek; - charakterizuje konstrukční uspořádání běžných druhů tvářecích strojů, jejich hlavní části a jejich funkci; - orientuje se v doplňcích a příslušenství tvářecích strojů; - má přehled o bezpečnostních zařízeních a jejich možnostech použití; - uvede možnosti použití číslicového řízení tvářecích strojů; - vysvětlí možnosti využití tvářecích strojů dle způsobů technologie tváření a stanoví jejich použití dle typu výroby;	Tvářecí stroje - rozdělení (lisy, buchary, kovací) - požadavky (konstrukční, technologické) - základní části a agregáty, jejich funkce a principy - doplňky a příslušenství - bezpečnostní zařízení
- rozeznává druhy strojů pro zpracování plastů a tlakové lití podle různých hledisek; - popíše konstrukční uspořádání běžných druhů strojů pro zpracování plastů a tlakové lití kovů, jejich hlavní části a jejich funkci; - orientuje se v příslušenství strojů pro zpracování plastů a tlakové lití kovů; - popíše možnosti ručního nebo poloautomatického ovládání lisů pro zpracování plastů; - orientuje se v automatizaci lisovacích a vstřikovacích cyklů při zpracování plastů; - vysvětlí princip programového řízení licího cyklu s automatickým dávkováním kovu; - má přehled o bezpečnostních zařízeních a pracovních omezeních u strojů pro zpracování plastů a pro tlakové lití kovů.	Stroje pro zpracování plastů a tlakové lití kovů - rozdělení - druhy strojů pro zpracování plastů (pro lisování, pro vstřikování) - druhy strojů pro tlakové lití kovů (s teplou komorou, se studenou komorou, s komorou v dělicí rovině formy, pro nízkotlaké lití) - požadavky (konstrukční, technologické) - základní části a agregáty, jejich funkce a principy - příslušenství strojů - bezpečnostní zařízení a pracovní omezení

4. ročník / 99 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
- popíše technologii obrážení, uvede nástroje a stroje, řezné podmínky, využití v praxi; - provede popis principu protahování, uvede nástroje a stroje, řezné podmínky a možnosti použití v praxi; - objasní technologii protlačování, popíše nástroje a stroje, řezné podmínky, použití v praxi;	Nekonvenční technologie obrábění (fyzikální, chemické) - obrážení - protahování - protlačování
- popíše metody frézování ozubených kol dle dělicího přístroje nebo odvalovacím způsobem, uvede nástroje a stroje a použití; - vysvětlí princip obrážení ozubených kol metodou dělicí nebo odvalovací a uvede jejich přednosti nebo omezení, použití a nástroje, stroje; - objasní pracovní postup protahování při výrobě ozubených kol, možnosti použití, nástroje a stroje; - stanoví dokončovací operace při výrobě ozubených kol a to např. ševingování, broušení, lapování, zaběhávání, popíše jednotlivé metody a určí vhodné řešení pro dokončení ozubení;	Výroba ozubených kol - frézováním - obrážením - protahováním - dokončovací operace
- rozezná způsob dokončování povrchu honováním, popíše princip, nástroje, stroje, dosažené parametry a použití; - vysvětlí metodu lapování, popíše ji, uvede nástroje a stroje, dosažené parametry, použití; - objasní metodu superfinišování, popíše ji, uvede nástroje a stroje, dosažené parametry, použití; - popíše metody leštění, uvede nástroje, stroje, dosažené parametry, použití; - navrhne metody omílání, uvede nástroje, stroje, dosažené parametry, použití; - popíše metody válečkování a otryskávání, uvede nástroje, stroje, dosažené parametry a použití;	Dokončovací obrábění - honování - lapování - superfinišování - leštění - omílání - válečkování - otryskávání

- rozeznává způsob řezání drátovou elektrodou, její výhody, potřebné zařízení a nástroje, možnosti výroby a použití; - objasní metodu hloubení dutin a otvorů v materiálu těžkoobrobitelném, popíše princip, potřebné zařízení a nástroje; - popíše princip leštění a dosažitelné parametry, nástroje a stroje, použití; - vysvětlí princip výroby mikrootvorů, uvede nástroje a stroje, dosažené parametry, použití; - navrhne a popíše metodu elektrokontaktního obrábění, nástroje a stroje, použití; - popíše metodu elektrochemického obrábění, její použití a parametry; - vysvětlí princip chemického obrábění, jeho použití a parametry;	Elektroerozivní obrábění - řezání drátovou elektrodou - hloubení dutin a otvorů - leštění povrchů - výroba mikrootvorů - elektrokontaktní obrábění - elektrochemické obrábění - chemické obrábění
- rozeznává způsob obrábění ultrazvukem, jeho výhody, stroje a nástroje, možnosti výroby a použití, dosažené parametry; - objasní metodu plazmového obrábění, nanášení povlaků, svařování a řezání, popíše princip, potřebné zařízení; - popíše princip obrábění elektronovým (vrtání a svařování) a iontovým paprskem (implantační, naprašování, frézování, strukturování) dosažitelné parametry, potřebné zařízení; - vysvětlí princip obrábění laserem (popisování součástí, řezání a vyřezávání, svařování a pájení, tepelné zpracování, nanášení povlaku, vrtání, soustružení, gravírování, frézování) uvede potřebné zařízení, dosažené parametry, použití; - navrhne a popíše metodu obrábění pomocí kapalinového paprsku a proudem brusiva, uvede nástroj a stroj, použití, dosažené parametry; - popíše metodu povlakování součástí (iontová nitridace, chemické nanášení povlaku CVD, fyzikální nanášení povlaku PVD), její použití a parametry; - vysvětlí princip přímé výroby součástí (stereolitografie, lepení vrstev LOM, vytvrzování vrstev SGC apod.), použití a parametry.	Speciální technologie obrábění - obrábění ultrazvukem - plazmové technologie - obrábění elektronovým a iontovým paprskem - obrábění laserem - obrábění kapalinovým paprskem a proudem brusiva - povlakování součástí - přímá výroba součástí

5.18 Mechanika

obor vzdělání:	Mechanik seřizovač
forma:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	2/66
platnost počínaje prvním ročníkem:	od 1. 9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle

Vzdělávání v oblasti mechaniky přispívá k hlubšímu pochopení fyzikálních zákonů a jejich následné aplikaci na poli statiky, pružnosti a pevnosti, kinematiky, dynamiky, termomechaniky a mechaniky tekutin. Ve svém důsledku umožňuje žákům lépe navrhovat stroje a jejich části včetně mechanismů a dále přijímat a používat nové technické objevy a moderní technologie jak v průmyslových odvětvích, tak v občanském životě.

Charakteristika učiva

Výuka mechaniky svým pojetím navazuje na fyzikální poznatky získané v základním vzdělávání a podstatným způsobem je rozvíjí. Zvládnutí předmětu mechanika je zcela zásadní pro další profilující předměty, které na mechanice staví. Pro řešení úloh mechaniky jsou do předmětu implementovány moderní informační technologie jako výkonný prostředek pro efektivní modelování mechanických procesů. Zvýšená pozornost je věnována těm tematickým celkům, které mají zásadní význam pro průmyslovou praxi (např. statika; pružnost a pevnost; kinematika; dynamika; termomechanika; mechanika tekutin).

Pojetí výuky

Při výuce budou voleny jak tradiční metody práce (výklad, vysvětlování, procvičování pod dohledem učitele), tak metody podněcující aktivitu žáků (skupinová práce, samostatné řešení zadaných úkolů, řízená diskuse, hry a soutěže). Důraz je kladen na aktivní osvojování učiva. Po seznámení s danou problematikou učiva a poskytnutí určitého množství informací výkladově ilustrativní formou, žáci řeší zadané úkoly a problémy, aplikují získané vědomosti a dovednosti v konkrétní situaci. Výuku je vhodné doplňovat příklady z praxe – okolí žáků.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení bude prováděno klasifikací. O podmínkách klasifikace budou žáci informováni vyučujícím. Žáci budou hodnoceni průběžně ústní, písemnou nebo testovou formou a bude přihlédnuto k jejich osobnímu pokroku při získávání znalostí a dovedností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět mechanika se podílí na rozvoji klíčových kompetencí žáků.

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, pořizovat si poznámky;
- 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

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, varianty řešení a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi.

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně 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.

Personální a sociální kompetence

- 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 odpovědně plnit svěřené úkoly.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- 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;
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků.

Matematické kompetence

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- 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 (diagramy, grafy, schémata apod.).

Digitální kompetence

- vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech; vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků;
- navrhovat prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokázat poradit ostatním s běžnými technickými problémy.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Ve třídě je potřebné vytvořit demokratické prostředí založené na vzájemném respektování, spolupráci a dialogu.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou v rámci předmětu mechanika vedeni k udržování pořádku, šetření energií a vztahu k prostředí, ve kterém žijí. Současně je třeba poučit žáky o ekologické likvidaci strojních součástí a strojních zařízení.

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby sledovali všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů z hlediska nových forem a podmínek práce, včetně možnosti práce v zahraničí, sledovali technologický rozvoj v činnostech lidské práce, základní charakteristiky pracovních činností a uměli posoudit svoje pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělávání, včetně alternativních možností.

Člověk a digitální svět

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti. Získávat data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používat různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotit, posuzovat jejich spolehlivost a úplnost. Běžně a samozřejmě využívat vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovat a měnit podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby. Navrhovat taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázat druhým poradit s vyřešením technických problémů.

Mezipředmětové vztahy

Vyučovací předmět úzce souvisí s následujícími:

- fyzika,
- strojírenská technologie,
- strojnictví,
- matematika,
- chemie.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

3. ročník / 66 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
- uvede význam a objasní rozdělení mechaniky; - vysvětlí základní fyzikální veličiny; - rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu; - vysvětlí základní mechanické zákony, aplikuje zákony při řešení úloh;	Mechanika - význam a rozdělení mechaniky - pohyby přímočaré, rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů - základní zákony mechaniky
- řeší úlohy nahrazení a rovnováhy různých soustav sil; - řeší samostatně úlohy rovnováhy těles v rovině i prostoru; - rozlišuje pojmy statická určitost a pohyblivost; - rozlišuje pojmy statická a tvarová určitost;	Statika - silové soustavy a jejich rovnováha - uvolňování a těles - soustavy těles - prutové soustavy
- vysvětlí pojem těžiště; - řeší samostatně úlohy k nalezení těžiště u složené rovinné čáry nebo plochy; - rozlišuje tření smykové, čepové, vláknové; - řeší úlohy na různé tření;	Těžiště - tření a pasivní odpory
- aplikuje Archimédův a Pascalův zákon při řešení úloh; - řeší jednoduché příklady na hydrostatickou tlakovou sílu, proudění tekutin; - rozezná jednotlivé druhy uzavíracích a regulačních přístrojů, objasní jejich funkci;	Mechanika tekutin - tlakové síly a tlak v tekutinách - proudění tekutin
- rozeznává jednotlivé druhy namáhání; - rozumí závislosti mezi zatížením, deformací a napětím; - vypočítá úlohy s tahovým, tlakovým, smykovým, ohybovým a krutovým napětím; - určí složené namáhání.	Pružnost a pevnost - druhy namáhání a deformací strojních součástí

5.19 Stroje a zařízení

obor vzdělání:	Mechanik seřizovač
forma:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	1/33
platnost počínaje prvním ročníkem:	od 1. 9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle

Předmět stroje a zařízení umožňuje žákům orientovat se ve strojích a zařízeních, které je obklopují v pracovním poměru i mimo něj. Cílem předmětu je seznámit žáky s principy a funkcí strojů a zařízení, jimiž jsou vybaveny výrobní závody a se kterými se setkávají v domácnosti i běžném životě.

Charakteristika učiva

Předmět stroje a zařízení je součástí odborného vzdělávání. Navazuje na znalosti získané v předmětech strojnictví, strojírenská technologie, technická dokumentace, mechanika a doplňuje předmět technologie. Učivo je uspořádáno podle jednotlivých druhů strojů a zařízení.

Pojetí výuky

Při výuce předmětu lze použít výkladu, problémového řešení tématu, učebnice, příruček, technických časopisů a audiovizuální techniky, s odvoláním na zkušenosti a znalosti žáků. Jako doplňkové lze žákům doporučit vyhledávání potřebných informací na internetu. Výuku je vhodné doplňovat příklady z praxe.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení bude prováděno klasifikací. Žáci budou orientačně zkoušeni ústně, písemnou nebo testovou formou. Důraz bude kladen na věcnou správnost, používání odborné terminologie, samostatnost a plynulost projevu žáka.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět stroje a zařízení se podílí na rozvoji klíčových kompetencí žáků.

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému;
- volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých úkolů.

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

- vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech; vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků;
- navrhovat prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokázat poradit ostatním s běžnými technickými problémy.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Ve třídě je třeba vytvořit demokratické prostředí založené na vzájemném respektu, spolupráci a dialogu.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou v rámci předmětu stroje a zařízení vedeni k udržování pořádku, šetření energií a vztahu k životnímu prostředí, ve kterém žijí. Dále je třeba žáky informovat o ekologické likvidaci strojů a zařízení po skončení jejich životnosti.

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby sledovali všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů z hlediska nových forem a podmínek práce, včetně možnosti práce v zahraničí, sledovali technologický rozvoj v činnostech lidské práce, základní charakteristiky pracovních činností a uměli posoudit svoje pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělávání, včetně alternativních možností a orientovali se v problematice zákoníku

práce, formách pracovního vztahu a měli přehled o právech a povinnostech zaměstnance i zaměstnavatele, pracovali s informacemi k dané problematice zaměstnání.

Člověk a digitální svět

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti. Získávat data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používat různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotit, posuzovat jejich spolehlivost a úplnost. Běžně a samozřejmě využívat vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovat a měnit podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby. Navrhovat taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázat druhým poradit s vyřešením technických problémů.

Mezipředmětové vztahy

Vyučovací předmět úzce souvisí s následujícími:

- strojnictví,
- strojírenská technologie,
- mechanika,
- technická dokumentace,
- technologie,
- odborný výcvik.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

4. ročník / 33 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
- rozlišuje jednotlivé typy zdvihacích, dopravních a manipulačních zařízení; - objasní jejich volbu v závislosti na druhu provozu; - rozliší jednotlivé druhy doprav, jejich výhody a nevýhody a jejich vliv na životní prostředí; - porovná jednotlivé typy pracovních strojů, rozezná typické části těchto strojů probíraných ve strojnictví;	Zdvihací, dopravní a mechanizační stroje a zařízení - zdviháky, navíjeda, kladkostroje, jeřáby, výtahy; - dopravníky a ostatní mechanizační prostředky; - palety, kontejnery, stohování; - ostatní druhy doprav (železniční, silniční, vodní a letecká); - pracovní stroje pro dopravu látek kapalných, pro dopravu a stlačování plynů
- rozezná a porovná jednotlivé druhy energetických zařízení z hlediska životního prostředí, náročnosti výstavby; - vysvětlí rozdíly mezi jednotlivými druhy hnacích strojů a jejich použití v praxi;	Zařízení strojírenských provozů - energetické stroje a zařízení - rozvody elektrické energie, přenosová síť - vodní díla, turbíny, elektrárny - tepelné elektrárny, parní kotle, parní turbíny, jaderné elektrárny - hnací stroje - spalovací motory - raketové a proudové motory - vodní, parní a plynové turbíny - střídavé a stejnosměrné elektromotory
- popíše jednotlivá zařízení zabezpečující pohodu pracovního prostředí; - objasní a zdůvodní nutnost jejich použití s ohledem na zdraví a životní prostředí.	Zařízení zabezpečující pohodu prostředí - vytápění - větrání a klimatizace - strojní chlazení - rozvody energií v průmyslovém podniku (elektřina, voda, pára, vzduch, plyn) - ochrana životního prostředí (kanalizace, čistírny)

5.20 Programování

obor vzdělání:	Mechanik seřizovač
forma:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	4,5/148,5
platnost počínaje prvním ročníkem:	od 1. 9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle

V předmětu programování je výuka zaměřena na programování a obsluhu číslicově řízených strojů, bez kterých se dnešní strojírenská výroba neobejde a jejichž vývoj jde prudce nahoru. Cílem předmětu je poskytnout žákům teoretické i praktické znalosti z tvorby programů pro CNC obráběcí stroje a umožnit rychlou adaptaci na přípravu programů pro různé druhy NC a CNC systémů včetně produktů CAD/CAM. Tato orientace a znalosti umožní žákům studovat učivo předmětu v širších souvislostech, hledat mezi nimi vazby, které se později promítnou do celkových znalostí – přehledu o strojích, zařízeních a součástech, v souběhu s výrobní dokumentací, výrobou a montáží.

Žáci jsou vedeni k samostatnému a odpovědnému jednání ve vlastním, ale i společenském zájmu, k poznání využití zákonitostí a podrobností i souvislostí fyzikálních, přírodních i společenských zákonů.

Charakteristika učiva

Předmět programování je součástí odborného vzdělávání. Navazuje na znalosti získané v předmětech strojnictví, strojírenská technologie, technická dokumentace, matematika, informatika, automatizace a doplňuje předmět technologie a odborný výcvik. Učivo je řazeno takto: CNC stroje a základy jejich programování je pojato tak, že nejdříve se žák seznámí s číslicově řízeným strojem, jeho souřadnicovým systémem a vztažnými body. Dále s korekcemi nástrojů a dráhovými korekcemi. Nyní se žák ponoří do programů pro CNC stroje a jejich skladbu (struktura programu, adresové funkce, pevné cykly a podprogramy). Žák je nyní schopen tvořit programy. Seznámí se se základy dílenského programování v různých systémech. Je vtažen do CAD systému, kde se učí vytvářet model, sestavu, výkres. Následně se seznámí s přechodem CAD/CAM a je podrobně veden při vytváření projektu a strategii obrábění v systému CAM. Je obeznámen s druhy řízení, sondou a jejím významem.

Podrobně je probrána konstrukce CNC strojů a měření na nich. Závěr patří rozvoji a vizím CNC strojů a techniky.

Pojetí výuky

Při výuce předmětu jsou využívány klasické – ověřené výukové metody k zajištění efektivity výuky jako je například výklad učitele, vysvětlování pomocí nejnovější odborné literatury, internetu, strojnických tabulek, odborných textů a diagramů s využitím dataprojektoru a počítačových simulátorů na speciálních učebnách. Pro lepší zapamatování, fixaci učiva a zvýšení aktivity jsou využívány metody dialogu, diskuze, samostatných prací i projektů, vynalézavosti i vlastní zkušenosti. Zvláštní důraz je kladen na dobrou orientaci žáka v probírané látce, propojení teoretických informací s příklady z praxe.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení bude prováděno klasifikací. Žáci budou orientačně zkoušeni ústní, písemnou nebo testovou formou. Důraz bude kladen na věcnou správnost, používání odborné terminologie, samostatnost a plynulost projevu žáka.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět programování se podílí na rozvoji klíčových kompetencí žáků.

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání.

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému.

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.

Personální a sociální kompetence

- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický a duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje.

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

- vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech; vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků;
- navrhovat prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokázat poradit ostatním s běžnými technickými problémy.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Ve třídě je třeba vytvořit demokratické prostředí založené na vzájemném respektu, spolupráci a dialogu.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou v rámci předmětu programováni vedeni k udržování pořádku, šetření energií a vztahu k životnímu prostředí, ve kterém žijí. Dále je třeba žáky informovat o ekologické likvidaci strojů a rezných kapalin po skončení jejich životnosti.

Člověk a svět práce

Toto průřezové téma má vybavit žáka praktickými dovednostmi a informacemi pro jeho budoucí pracovní život tak, aby byl schopen efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky. Žáci jsou vedeni k tomu, aby uměli posoudit svůj vztah k práci, pracovali s informacemi k dané problematice zaměstnání, vyhledávali a shromažďovali informace o pracovních příležitostech, orientovali se v nich a posuzovali je z hlediska svého zájmu ale i předpokladů k dalšímu uplatnění. Žáci jsou vedeni k informacím o svém pracovním uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání včetně alternativních

možností. Žáci jsou obeznámeni s novými formami a podmínkami práce, pracovní mobility, možnostmi zaměstnání v zahraničí.

Člověk a digitální svět

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti. Získávat data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používat různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotit, posuzovat jejich spolehlivost a úplnost. Běžně a samozřejmě využívat vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovat a měnit podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby. Navrhovat taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázat druhým poradit s vyřešením technických problémů.

Mezipředmětové vztahy

Vyučovací předmět úzce souvisí s následujícími:

- strojnictví,
- strojírenská technologie,
- automatizace,
- technická dokumentace,
- technologie,
- odborný výcvik,
- matematika,
- informatika.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

3. ročník / 66 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
- objasní význam číslíkové řízených strojů ve strojírenském průmyslu; - popíše základní celky CNC strojů a jejich funkci;	CNC stroje a základy jejich programování - odlišnost od konvenčních strojů - výkladový slovník
- definuje konstrukční a softwarové prvky stroje; - objasní rozdíly mezi konvenčním a číslíkové řízeným strojem; - charakterizuje vlastnosti CNC stroje; - definuje řídicí program a určí potřebné informace pro jeho sestavení; - objasní dle schématu rozdíl mezi NC a CNC řízením; - popíše blokové schéma CNC systému a vysvětlí jeho funkci;	Číslíkové řízený stroj - princip řízení - schéma NC a CNC stroje
- definuje dle normy ISO terminologii os a pohybů; - objasní kartézský systém souřadnic nutný pro řízení stroje; - uvede režimy stroje a jejich užití;	Souřadnicové systémy - kartézský souřadnicový systém - provozní režimy stroje
- charakterizuje všechny vztažné body na stroji a rozlišuje vztahy těchto bodů na různých strojích; - pojmenuje a objasní význam a funkci vztažných bodů; - objasní význam nulových bodů a jejich funkci při ustavení nástroje na frézce a na soustruhu;	Vztažné body CNC stroje - nulový bod nástroje - nulový bod obrobku - nulový bod stroje - referenční body

- objasní možnosti seřizování nástrojů a způsob zápisu zjištěných hodnot do tabulky korekcí; - popíše systémy uložení a upínání nástrojů, způsoby jejich kódování a seřizování; - vysvětlí pojem referenční nástroj; - objasní nastavení korekcí pro vyvrtávací hlavy a tvarové frézy; - uvede moderní způsoby určování korekčních hodnot nástrojů (nástrojových sond);	Korekce rozměrů nástrojů - nástroje osové - nástroje typu soustružnických nožů - nástroje speciální
- graficky znázorní průběh dráhové korekce pro pozici nástroje zleva a zprava vzhledem k obráběné ploše; - popíše význam funkcí G41 a G42 při programování vnitřních a vnějších kontur; - uvede příklad použití korekce pro rádius špičky nástroje a určí její polohu vzhledem k obráběné ploše; - popíše typy zásobníků a systémy výměny nástrojů na CNC frézce a soustruhu;	Dráhové korekce - rádiusová korekce - polohy nástroje na soustruhu - zásobníky nástrojů
- rozlišuje funkce G a M při tvorbě programu; - popíše strukturu programu pro CNC stroj; - orientuje se v různých způsobech programování;	Programy pro CNC stroje a jejich skladba Struktura programu - funkce G a M - tvorba programu - způsoby programování
- vysvětlí význam programových funkcí ISO a jejich použití v programu; - rozlišuje funkce adres, řadí a používá tyto funkce v jednotlivých blocích; - vytváří na PC programy pro obráběcí operace technologicky jednodušších obrobků; - ověřuje vytvořené programy pomocí dráhové, grafické a pohybové simulace a v případě potřeby je upravuje;	Programové adresy a jejich funkce - přípravné a pomocné funkce - struktura programu - ověření a editace programu - odladění programu

- rozlišuje cyklické funkce pro frézování a soustružení; - vysvětlí použití cyklických funkcí v programu, jejich řazení, efektivnost; - určí adresy pro pevné cykly a uvede jejich význam;	Pevné cykly - význam při tvorbě programu
- vysvětlí funkci podprogramu a chápe jeho užití při programování; - objasní použití parametru v programu a popíše způsob konturového programování; - znázorní graficky programování absolutní a inkrementální; - vytváří na PC programy pro obráběcí operace technologicky složitějších obrobků;	Způsoby programování Podprogramy - parametrické, konturové, absolutní, přírůstkové - zapracování podprogramu do hlavního programu - vnořené podprogramy
- orientuje se v problematice interpolace a vysvětlí její význam;	Interpolace - lineární
- vyhledává v katalogu nástrojů vhodné nástroje pro dané technologie obrábění; - rozlišuje nástroje z hlediska tvaru a upínání; - orientuje se v řezných materiálech nástrojů; - v tabulkách vyhledává a určuje otáčky vřetene a rychlost posuvů; - rozlišuje používané piktogramy;	Nástrojové vybavení pro CNC stroje - rozdělení a definice nástrojů - upínání a seřizování polohy nástrojů na CNC obráběcích strojích - technologické podmínky pracovních operací - piktogramy
- orientuje se v programech na CNC strojích; - vysvětlí specifikace dílenského programování v různých systémech;	Základy dílenského programování - systémy programování
- orientuje se v pojmech CAD/CAM systémech; - používá způsoby tvorby 3D těles (skica, vtažení profilu, rotace profilu..).	Programování pomocí CAD/CAM systémů - pojmy CAD, CAM - CAD (tvorba objemových součástí)

4. ročník / 82,5 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák: - používá geometrické vazby a pracuje s příkazy konstrukčních prvků; - volí příkazy pro přímou úpravu geometrie modelu a zjišťuje fyzikální vlastnosti dílu; - kreslí výkresy strojních součástí pomocí CAD; - vytváří jednoduchou sestavu dílů, provede rozložení pohledů a prezentační vizualizaci; - čte výkresy jednodušších sestavení, rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci;	CAD systém Modul objemová součást - speciální prvky - modul díl - modul sestava - modul výkres
- uvede příklad použití CAM systémů; - uvědomuje si nezastupitelnost těchto systémů při programování CNC strojů; - popíše kroky pro založení projektu; - v oblasti procesoru vytváří strategii obrábění pro danou součást a volí příslušné nástroje; - rozlišuje operace a cykly; - uplatňuje znalosti programových funkcí a konstant stroje při úpravě postprocesoru; - vytváří na PC zadáváním z řídicího panelu přenosem CAD tvaru do CAM software programy pro obráběcí operace technologicky nesložitých obrobků; - popíše význam 3D simulace; - ověřuje vytvořené programy pomocí dráhové, grafické a pohybové simulace a v případě potřeby je upravuje; - v prostředí CAM zjišťuje strojní čas, rozměry a drsnost povrchu; - provede vygenerování (G kódů) NC kódu;	Příprava součástí do výroby programování v CAM systému - přechod CAD/CAM - procesor a postprocesor - založení projektu - speciální prvky - strategie obrábění frézování, soustružení - 3D simulace - tvorba - generování G kódů
- vysvětlí pojem 1D až 5D obrábění; - uvede příklady pro souvislá řízení, pravoúhlá řízení a systémů stavění souřadnic; - objasní funkci interpolátoru; - uvede druhy interpolátorů;	Druhy řízení - 1D až 5D obrábění - interpolátor

- popíše základní celky CNC strojů a jejich funkci; - uvede příklady nosných struktur rámců a loží u CNC strojů; - vysvětlí principy pohonů a posuvů stroje a odměřování dráhy suportů; - objasní funkci kuličkového šroubu a matice, lineárních motorů; - popíše systémy odměřování, uložení a upínání nástrojů, způsoby jejich kódování a seřizování; - uvede a vysvětlí způsoby přímého a nepřímého odměřování dráhy na CNC strojích; - vysvětlí vliv vůle a pružné deformace na rozměrovou stálost obrobku; - uvede příklady kompenzace tepla při obrábění (chlazení); - rozlišuje systémy se zásobníky; - orientuje se v příslušenství CNC stroje; - vysvětlí možnosti seřizování nástrojů (ručně, programově a pomocí nástrojové sondy); - orientuje se v systémech automatické výměny nástrojů; - popíše způsoby odvodu třísek a krytování stroje; - má přehled o způsobech upínání obrobků na CNC strojích s ohledem na vysokou přesnost výroby;	Konstrukční řešení CNC strojů - koncepce rámců stroje - funkční celky (pohony, odměřovací systémy, řídicí systémy) - příslušenství stroje - zásobníky nástrojů - systém automatické výměny nástrojů
- orientuje se v druzích dotykových sond používaných na CNC strojích; - uplatňuje přesnost měřicí sondy při přesném odměřování nebo měření výrobků;	Sondy na obráběcích strojích - dotykové sondy - měřicí cykly
- popíše způsob zjištění rozměrů při přerušení programu (ve funkci programové stop); - objasní možnosti použití měřících cyklů v programu a funkci měřicí sondy;	Měření na CNC strojích - měření během pracovního cyklu - automatické měření - kompletní kontrola 3D geometrie

- objasní zařazení programátorů CNC strojů do organizace v podniku; - uvědomuje si vysoké nároky na kvalifikaci obsluhy číslíkově řízených strojů; - charakterizuje termíny (druh obrábění, typ obrábění a způsob obrábění); - používá katalogy nástrojů ke zjištění řezných podmínek pro různé způsoby obrábění; - popíše řízení pracoviště z hlediska technologie; - má přehled o tvorbě ceny výrobku na základě nákladů provozu stroje; - analyzuje náklady na výrobek;	Organizace, technologie a ekonomika při provozu CNC strojů - organizace práce v podniku - kvalifikace pracovníků - terminologie obrábění - katalogy nástrojů - řízení pracoviště - tvorba ceny výrobku - náklady na výrobek
- orientuje se v současném stavu a trendech vývoje CNC strojů; - popíše vývoj od jednoprofesních strojů k víceprofesním strojům a obráběcích centrech; - objasní princip HSC řezných procesů; - charakterizuje řezné materiály a řezné podmínky pro HSC obrábění.	CNC technika a její technický rozvoj - současný stav CNC strojů - trendy vývoje CNC strojů - jednoprofesní a víceprofesní stroje - HSC obrábění - nástroje pro HSC

5.21 Automatizace

obor vzdělání:	Mechanik seřizovač
forma:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	1/33
platnost počínaje prvním ročníkem:	od 1. 9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle

Obecným cílem předmětu automatizace je rozvoj odborných kompetencí žáků. Předmět automatizace umožňuje žákům orientovat se v obráběcích strojích s důrazem na CNC, které je obklopují v pracovním poměru i mimo něj. Dále jsou žáci seznámeni s metodami nekonvenčních a speciálních technologií, dokáží posoudit a teoreticky zdůvodnit její uplatnění, to vše s důrazem na automatizaci a použití CNC strojů a obrábění. Cílem předmětu je seznámit žáky s principy a funkcí strojů, jejich rozdělením na elektrické, elektronické a tekutinové řídicí systémy, včetně automatizace strojírenských výrob. Podle požadované technologie určit a stanovit optimální řezné podmínky obrábění, s důrazem na výkon, hospodárnost, využití bezobslužných, automatizovaných strojů a linek a pružných výrobních systémů.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu automatizace je součástí odborného vzdělávání. Je uspořádáno tak, že se žák v úvodu studia seznámí s historií a významem automatizované výroby. Dále navazují tematické celky automatizace strojírenských výrob, výrobní linky a automatizované výrobní systémy. Navazuje na znalosti získané v předmětech strojnictví, programování a doplňuje předmět technologie a odborný výcvik. Učivo je uspořádáno podle jednotlivých kapitol, od jednoduchého ke složitějšímu a v souladu s předchozím vzděláváním. Výuka je doplňována exkurzemi do výrobních závodů v nejbližším okolí, kde se žáci s probíranými technologiemi seznámí osobně a lépe pochopí jejich význam a specifika.

Pojetí výuky

Při výuce předmětu lze použít výkladu, řešení problémových témat, práce s učebnicí, příručkami, technickými časopisy a audiovizuální technikou, s odvoláním na zkušenosti, eventuálně znalosti žáků. V předmětu automatizace je snaha aktivně spolupracovat se žáky

například formou skupinové práce. Jako doplňkové lze žákům doporučit vyhledávání potřebných informací na internetu. Výuka bude doplňována příklady z praxe, návštěvami výrobních podniků, besedami.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení bude prováděno klasifikací. Žáci budou orientačně zkoušeni ústní, písemnou nebo testovou formou. Důraz bude kladen na věcnou správnost, používání odborné terminologie, samostatnost a plynulost projevu žáka.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět automatizace se podílí na rozvoji klíčových kompetencí žáků.

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;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy, pořizovat si srozumitelné poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání.

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi.

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně 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 projevu jiných lidí;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence

- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický a duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování, přijímat radu i kritiku;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás i ve světě;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, vystupovat proti nesnášenlivosti a diskriminaci.

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;
- mít reálnou představu o pracovních podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady.

Digitální kompetence

- vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech; vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků;
- navrhovat prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokázat poradit ostatním s běžnými technickými problémy.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Ve třídě je třeba vytvořit demokratické prostředí založené na vzájemném respektu, spolupráci a dialogu.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou v rámci předmětu automatizace vedeni k udržování pořádku, šetření energií a vztahu k životnímu prostředí, ve kterém žijí. Dále je třeba žáky informovat o ekologické likvidaci strojů, jejich částí a zařízení po skončení jejich životnosti.

Člověk a svět práce

Toto průřezové téma má vybavit žáka praktickými dovednostmi a informacemi pro jeho budoucí pracovní život tak, aby byl schopen efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky. Žáci jsou vedeni k tomu, aby uměli posoudit svůj vztah k práci, pracovali s informacemi k dané problematice zaměstnání, vyhledávali a shromažďovali informace o pracovních příležitostech, orientovali se v nich a posuzovali je z hlediska svého zájmu ale i předpokladů k dalšímu uplatnění. Žáci jsou vedeni k informacím o svém pracovním uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání včetně alternativních možností. Žáci jsou obeznámeni s novými formami a podmínkami práce, pracovní mobility, možnostmi zaměstnání v zahraničí.

Člověk a digitální svět

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti. Získávat data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používat různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotit, posuzovat jejich spolehlivost a úplnost. Běžně a samozřejmě využívat vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovat a měnit podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby. Navrhovat taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázat druhým poradit s vyřešením technických problémů.

Mezipředmětové vztahy

Vyučovací předmět úzce souvisí s následujícími:

- strojnictví,
- strojírenská technologie,
- technická dokumentace,
- technologie,
- programování,
- odborný výcvik,
- matematika;
- informatika.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

4. ročník / 33 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
- uvede možnosti a způsoby mechanizace a automatizace technologických operací; - navrhuje možnosti vybavení či doplnění technologických pracovišť PRaM a prostředky pro dopravu a manipulaci;	Automatizace strojírenských výrob - obrábění, tváření a tlakové lití v hromadné výrobě - tepelné zpracování a povrchové úpravy v hromadné výrobě - PRaM a možnosti jejich nasazení - programování PRaM v rámci výrobních linek (CIM) - výrobní linky, integrované výrobní úseky - meziperační doprava
- rozlišuje jednotlivé typy obráběcích strojů; - objasní jednotlivé části stavebnicové soustavy; - vysvětlí základní pojmy; - objasní požadavky na výkon, hospodárnost a konstrukci;	Historie a vývoj automatické výroby - jednoúčelové obráběcí stroje - stavebnicové obráběcí stroje - stavebnicová soustava jednotek a modulů (spodní stavba, polohovací jednotky, pracovní jednotky, přídatné jednotky, pracovní cyklus, výkon a hospodárnost využití, požadavky na konstrukci jednoúčelových obráběcích strojů)
- rozlišuje jednotlivé číslicově řízené obráběcí stroje; - objasní programování pohybů, dráhy, korekcí; - rozezná jednotlivá obráběcí centra;	Automatizované obráběcí linky - číslicově řízené obráběcí stroje (popis a programování pohybů stroje, programování dráhy a korekce obráběcího nástroje, obráběcí centra)

- popíše základní požadavky na elektrické rozvody, přípojky pro menší stroje či zařízení a jejich pohony; - vysvětlí principy činností jednotlivých druhů řídicích automatizačních systémů, jejich účel, možnosti využití a jejich základní prvky; - orientuje se v blokových schématech jednoduchých řídicích a automatizačních systémů;	Elektrické, elektronické a tekutinové systémy strojů - rozvody - pohony - ovládací prvky, jištění - tekutinové systémy - elektrické a elektronické řídicí systémy - kombinované řídicí systémy (elektrohydraulické, elektropneumatické)
- popíše jednotlivá zařízení; - rozlišuje a porovná jednotlivé pojmy; - rozlišuje základní rozdíly hospodářství s nástroji a obrobky;	Bezobslužné obráběcí stroje - struktura řídicího systému - aktivní kontrola, adaptivní řízení, provozní diagnostika - nástrojové hospodářství - hospodářství s obrobky
- objasní základní vlastnosti pružných výrobních systémů, jejich vlastnosti a použití.	Pružné výrobní systémy - charakteristika - základní vlastnosti - vhodné použití

5.22 Odborný výcvik

obor vzdělání:	Mechanik seřizovač
forma:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	38,5/1270,5
platnost počínaje prvním ročníkem:	od 1. 9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle

Předmět odborný výcvik je součástí odborného vzdělávání žáků. Obecným cílem praktického vzdělávání je rozvoj praktických dovedností a návyků, manuální zručnosti a praktického využívání odborných znalostí k řešení problémů. Žák využívá odborné znalosti k posouzení úkolu, navrhuje způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodní je, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky. Vhodně volí prostředky a postupy vhodné pro splnění jednotlivých úkolů. Při řešení problémů dokáže spolupracovat s jinými lidmi (týmové řešení). Dalším cílem odborného výcviku je rozvoj kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám žáků. K dosažení těchto cílů přispívá i přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru. Žáci získají reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umějí je srovnávat se svými představami a předpoklady. To vytváří odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání, a nutí uvědomovat si význam celoživotního učení. Žáci jsou připravováni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám.

Charakteristika učiva

Vzdělávání v odborném výcviku se skládá ze tří oblastí, které na sebe vzájemně navazují. Jedná se o základy ručního zpracování kovů, základy strojního obrábění a programování a obsluha CNC strojů. Všechny tyto složky rozvíjejí odborné kompetence žáka. V základech ručního zpracování kovů se žáci naučí pracovat s technickou dokumentací, osvojí si práci s ručním nářadím a zásady činnosti na pracovišti včetně zásad bezpečnosti práce. V oblasti základů strojního obrábění se žáci naučí ovládat konvenční obráběcí stroje. Získají přehled o nástrojích, technologických postupech obrábění různých materiálů a způsobech měření. Jsou vedeni k úsilí o nejvyšší kvalitu své práce. Důraz je kladen i na dodržování pravidel

bezpečnosti práce. V oblasti programování a seřizování CNC strojů se naučí seřizovat běžné druhy CNC výrobních strojů, zařízení a linek pro vykonávání středně náročných technologických operací. Vytvářejí dílenské programy pro CNC výrobní stroje a provádějí jejich modifikace, korekce a odzkoušení. Výrobní praxe je zaměřena hlavně na požadavky ze strany sociálních partnerů.

Pojetí výuky

Výuka odborného výcviku se provádí ve skupinách, kde se žáci pod vedením učitele odborného výcviku věnují individuálně, případně kolektivně, řešení zadaného úkolu. Na úvod každého tematického celku se začíná teoretickou přípravou na učebně, kde se s pomocí audiovizuální techniky a názorných pomůcek provede teoretická příprava. Žáci si zopakují související teoretické znalosti získané v odborných předmětech. Dále následuje seznámení s výkresem, s technologickým postupem práce a s možností jiných postupů, s reznými podmínkami, s použitím vhodných typů měřidel a způsobů měření, s možnými nedostatky a chybami. Žáci jsou poučeni o bezpečnosti práce, ochraně zdraví při práci a o použití osobních ochranných pomůcek. Další část výuky se provádí na dílně, kde se na úvod provede praktická ukázka, při které se zdůrazní správný technologický postup práce. Žáci jsou upozorněni na možné chyby a způsoby jejich odstranění, na dodržování bezpečnosti práce a na nebezpečí úrazu. Poté následuje samostatná práce pod přímým dozorem učitele odborného výcviku, kontrola a vyhodnocení výrobků. Část výuky, zejména ve 3. a 4. ročníku, se provádí na pracovištích sociálních partnerů. To dává žákům možnost získat praktické dovednosti na jinak nedostupných technologiích a rozšířit si odborné kompetence. Výuka odborného výcviku je doplněna exkurzemi do strojírenských závodů nebo návštěvami specializovaných výstav a veletrhů.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení prospěchu provádí učitel odborného výcviku klasifikací. Žáci jsou pravidelně průběžně klasifikováni při hodnocení dílčích výsledků (technických parametrů výrobku), vzniklých na základě prováděných cvičných prací. Hodnotí se také dodržení technologického postupu a bezpečnosti práce, zodpovědný přístup k práci, používání odborné terminologie a samostatné řešení pracovních problémů. Tyto činnosti žáků se vyhodnocují v jednotlivých měsících. Hodnocení výsledků při odborné praxi se provádí ve spolupráci s instruktory žáků. Posuzuje se postoj k plnění pracovních úkolů, adaptace na provozní pracoviště, vystupování, využívání a uplatňování teoretických znalostí v praktické činnosti. Hodnocení v odborné praxi

je součástí hodnocení odborného výcviku. Výsledkem hodnocení je klasifikace prospěchu žáků, vyjádřená stupnicí 1 – 5 podle klasifikačního řádu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Odborný výcvik se zásadním způsobem podílí na rozvoji klíčových kompetencí žáků a zároveň rozvíjí vlastnosti jako je pracovitost, přesnost, logické myšlení, zodpovědnost a smysl pro dodržování bezpečnosti práce a ekologických zásad.

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

- 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.

Komunikativní kompetence

- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě).

Personální a sociální kompetence

- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly.

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 profesi 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;
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a profesní cíle;

- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků.

Digitální kompetence

- vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech; vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků;
- navrhovat prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokázat poradit ostatním s běžnými technickými problémy.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

V odborném výcviku jde zejména o vyzdvižení práce jako prostředku k dosažení svých existenčních potřeb a možnosti seberealizace. Žáci poznávají hodnotu práce, čili nutnost vynaložení značného úsilí pro vytvoření konečného výrobku. Vytváří si tak nejenom vztah k ceně práce, věcí a peněz, ale zejména kladný postoj k práci jiných, jejích výsledkům, dovednostem a vědomostem, ale i lidem obecně. Rozvíjí si svoji osobnost, občanské ctnosti a dobrou morálku. Dosahováním pozitivních výsledků v odborném výcviku žák získává vhodnou míru sebevědomí a sebeodpovědnosti, které vedou ke kladnému přístupu žáka k sobě samému a z toho pak pramení jeho kladný přístup k životu, k ostatním lidem, k přírodě, ke kulturním a jiným hodnotám.

Člověk a životní prostředí

Odborný výcvik umožňuje žákům osvojit si řadu zásad ochrany životního prostředí skutečnou praktickou činností. Žáci jsou důsledně vedeni k nakládání s odpady. Pro tuto činnost jsou podrobně školeni a kontrolováni. Podobně se v odborném výcviku řeší i výchova k úspornosti při nakládání s energií. Žáci aktivně vstupují do procesu kontroly využívání energií a nešetrnost pružně řeší. Velký důraz je kladen i na dodržování bezpečnosti a hygieny při práci. To kladně ovlivňuje u žáků i zacházení s látkami nebezpečnými pro životní prostředí jako jsou ropné produkty, rezné kapaliny nebo saponáty využívané v odborném výcviku.

Člověk a svět práce

Cílem průřezového tématu Člověk a svět práce je vybavit žáka praktickými dovednostmi a informacemi pro jeho budoucí pracovní život tak, aby byl schopen efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky. Prostřednictvím kariérového vzdělávání si žák osvojí znalosti a především dovednosti pro řízení své kariéry

a života. Je kladen důraz na význam celoživotního učení jako požadavku pro osobní růst a udržení konkurenceschopnosti a profesní restart. Žák je seznámen s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí a rovněž se seznámí se základními aspekty pracovního vztahu, právy a povinnostmi zaměstnanců a zaměstnavatelů.

Člověk a digitální svět

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti. Získávat data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používat různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotit, posuzovat jejich spolehlivost a úplnost. Běžně a samozřejmě využívat vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovat a měnit podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby. Navrhovat taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázat druhým poradit s vyřešením technických problémů.

Mezipředmětové vztahy

Vyučovací předmět úzce souvisí s následujícími:

- technologie,
- programování,
- strojírenská technologie,
- strojnictví,
- technická dokumentace.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

1. ročník / 198 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	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; - má základní představu o novém pracovišti; - o proškolení provede zápis do zápisníku bezpečnosti práce, který stvrdí podpisem;	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, protipožární prevence - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení
- měří délkové rozměry a průměry posuvnými a mikrometrickými měřidly; - měří úhly úhelníky a úhloměry, - ošetřuje měřidla; - orýsuje pomocí rýsovacích nástrojů a pomůcek materiál; - ošetřuje rýsovací nástroje a pomůcky;	Ruční zpracování kovů a vybraných nekovových materiálů Měření a orýsování - měření posuvným měřítkem, mikrometrem - měření úhlů - plošné orýsování
- připravuje k práci ruční rámovou pilu, nářadí, měřidla a další pomůcky; - vykonává základní úkony při ručním řezání kovových a vybraných nekovových materiálů; - ustavuje a upíná materiál; - řeže různý profilový materiál a trubky; - řeže přímé a šikmé řezy podle orýsování;	Řezání kovů

- upíná materiál, vykonává základní úkony při práci s pilníkem; - piluje rovinné plochy příčným, podélným a křížovým způsobem s přesností $\pm 0,1$ mm; - piluje podle orýsování plochy svírající vzájemný úhel, tvarové plochy oblých a rovinných ploch; - provádí povrchovou úpravu součástí po ručním obrábění; - kontroluje výsledky obrábění pilovaných zaoblení a tvarů měřidly a šablonami;	Pilování - ruční obrábění pilováním - pilování rovinných ploch - pilování rovinných ploch, úhlů, zaoblení a tvarů svírajících vzájemný úhel - povrchové úpravy
- připravuje k práci materiál, volí a používá odpovídající nástroje, správně drží nůžky; - stříhá přímé a tvarové úseky podle orýsování; - odseká plochým a křížovým sekáčem materiál ve svěráku a na desce; - probíjí materiál průbojníky, děrovači;	Stříhání Sekání a probíjení materiálu - stříhání kovů ručními a pákovými nůžkami - stříhání kovů strojními nůžkami - nářadí, nástroje a pomůcky k sekání a probíjení
- určuje rozvinutou délku materiálu na ohyb; - vyrovná ocelové plechy a dráty; - provede ohýbání drátů, ocelových plechů do různých tvarů za studena;	Rovnění a ohýbání - rovnání a ohýbání plochých a profilových materiálů
- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na vrtačce; - rozlišuje základní typy vrtaček, popíše a určí hlavní části vrtačky; - ustavuje a bez poškození upíná tvarově nesložitě obrobky; - volí a upíná nástroje pro provedení jednoduchých vrtacích operací; - volí a na strojích nastavuje technologické a řezné podmínky pro vrtání; - seřizuje stroje pro provedení jednoduchých vrtacích operací; - vrtá průchozí i neprůchozí otvory do materiálu; - kontroluje výsledky obrábění vrtání měřidly; - ošetřuje stroj, pracovní nástroje a nářadí; - rozliší základní druhy záhlubníků, výhrubníků, výstružníků a jejich použití; - volí a upíná nástroje, seřizuje stroj pro provedení zahloubení, vyhrubování a vystružování;	Strojní obrábění Vrtání - školení bezpečnosti práce - řezné podmínky - upínání nástrojů a obrobků - vrtání průchozích a neprůchozích otvorů - zahlubování - vyhrubování - vystružování

- zahlubuje otvory válcovými a kuželovými záhlubníky; - vyhrubuje otvory na vrtačce; - kontroluje zahloubený, vyhrubovaný a vystružený otvor;	
- rozliší základní druhy závitů; - připravuje k práci materiál, volí a používá vhodné nářadí, nástroje a měřidla; - řeže závity závitníky a závitovými kruhovými čelistmi; - kontroluje vyrobený závit;	Řezání závitů - ruční řezání závitů - vnitřní a vnější závity
- rozliší základní druhy šroubových spojů a spojovaných součástí; - upravuje dosedací plochy spojovaných součástí a sestavuje je do celků, zajišťuje jejich vzájemnou polohu a součásti slícovává; - volí a upíná nástroje pro provedení vrtacích operací, svrtává spojované součásti; - provádí šroubové montážní a demontážní práce s využitím běžného montážního nářadí, přípravků a pomůcek; - kontroluje správnost provedení sestavení a montáže spojovaných součástí; - rozliší základní druhy nýtových spojů a spojovaných součástí; - spojuje součásti nýtováním; - rozliší základní druhy pájených spojů a spojovaných součástí; - spojuje součásti měkkým pájením;	Spojování materiálů - šroubové spoje - nýtování - pájení
- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na frézkách a požární prevence; - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy;	Frézování - bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce
- vysvětlí podstatu frézování; - rozpozná jednotlivé typy frézek; - popíše a určí hlavní části frézky; - ovládá funkce posuvů a obsluhu stroje;	Podstata frézování - druhy frézek - popis a hlavní části stroje - obsluha stroje
- popíše a rozliší druhy fréz;	Druhy fréz - upínání fréz

- upne frézu na trn a do vřetene; - rozliší druhy svěráků;	- druhy svěráků
- upne obrobek do svěráku a ofrézuje rovinné plochy pomocí pravoúhlých podložek na požadovaný rozměr strojním posuvem; - ustavuje polohu obrobku na různých druzích strojů;	Frézování rovinných ploch
- upne obrobek a správně ustaví jeho polohu; - frézuje obrobek ve svěráku s pomocí úhelníku do pravého úhlu; - upne obrobek a ofrézuje úkosy dle výkresu;	Frézování pravoúhlých ploch, šikmých ploch a úkosů - frézování úkosů podle úhlové podložky a orýsování
- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na soustruhu a požární prevence; - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy;	Soustružení Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce - bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, protipožární prevence - pracovněprávní problematika BOZP
- vysvětlí podstatu soustružení; - orientuje se v jednotlivých typech soustruhů a provádí jejich údržbu; - dokáže pojmenovat a určit hlavní části soustruhu a manipulovat s nimi; - upíná základní soustružnické nože; - vyměňuje upínací čelisti; - nastavuje dle pokynů různé velikosti otáček; - upíná obrobky různých velikostí a tvarů; - objasní funkci nonia a nastavuje potřebné hodnoty;	Podstata soustružení - obsluha stroje - druhy soustruhů - hlavní části stroje - nonius - manipulace s čelistmi - upínání soustružnických nožů - řazení otáček - upínání obrobků
- upíná jednoduché obrobky, soustruží obě čelní plochy na požadovaný rozměr; - soustruží jednoduchou válcovou plochu v určité délce; - měří posuvným měřítkem;	Jednoduché čelní a válcové soustružení - řezné podmínky - měření

2. ročník / 396 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	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; - má základní představu o novém pracovišti; - ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady;	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, protipožární prevence - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení
- opakování 1. ročníku; - volí a upíná na vrtačce nástroje, přípravky a upínací zařízení obrobků, seřizuje jejich polohu; - ustavuje a upíná obrobky; - na stroji volí a nastavuje řezné podmínky; - vrtá průchozí, neprůchozí otvory;	Vrtání Vrtání průchozích a neprůchozích otvorů
- orientuje se v nástrojích a způsobech výroby odstupňovaných otvorů; - volí vhodný postup a nástroje dle konkrétních požadavků na výrobek; - vrtá odstupňované otvory; - kontroluje rozměry odstupňovaných otvorů;	Vrtání odstupňovaných otvorů

- rozlišuje jednotlivé druhy přesných a speciálních nástrojů a definuje jejich použití; - upíná speciální nástroje do vrtačky; - seřizuje vrtačku pro použité nástroje; - vrtá pomocí přesných a speciálních nástrojů; - orientuje se v rozdělení a použití přípravků; - vrtá pomocí univerzálních přípravků; - vyrábí a správně používá vrtací šablonu;	Vrtání a vyvrtávání otvorů pomocí přesných a speciálních nástrojů, v přípravcích, pouzdrech a šablonách
- definuje jednotlivé způsoby řezání závitů ve vrtačce a rozlišuje strojní závitníky; - určí velikost a vrtá otvor pro závit; - seřizuje vrtačku pro řezání závitů; - řeže závity na vrtačce pomocí Morseho kužele s vnitřním čtyřhranem; - řeže závity pomocí závitořezných hlav; - kontroluje kvalitu závitů;	Řezání závitů ve vrtačce
- definuje jednotlivé způsoby vrtání a vyvrtávání otvorů v přesných roztečích; - dle konkrétních podmínek volí vhodný způsob vrtání otvorů v přesných roztečích; - vrtá otvory v přesných roztečích pomocí křížového stolu a provádí kontrolu; - popíše využití číslíkového měření při vrtání; - použije základní funkce měřicího systému; - ustaví a upne výrobek nebo svěrák; - vrtá otvory pomocí číslíkového souřadnicového systému;	Vrtání a vyvrtávání otvorů v přesných roztečích Vrtání ve vrtačce s číslíkovým měřením

- stanoví pracovní postup výroby součástí; - pracuje samostatně podle výkresové dokumentace; - dohotovuje a upravuje konečnou podobu výrobku; - poznává práci v provozních závodech;	Kontrolní práce Prohlubování dovednosti - praktický výcvik - odborné exkurze
- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti na frézkách a ochrany zdraví při práci a požární prevence;	Frézování Bezpečnost technických zařízení
- volí a nastavuje řezné podmínky; - ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady; - samostatně frézuje pravoúhlé plochy; - frézuje šikmé plochy v úhlových podložkách, ve svěráku; - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji; - měří úhly, tvary a vzájemnou polohu ploch, porovnává je s požadavky technické dokumentace;	Opakování z 1. ročníku - frézování pravoúhlých ploch, šikmých ploch a úkosů
- frézuje pravoúhlé výřezy a vybrání; - rozlišuje a používá různé druhy upínání obrobku; - upíná nástroje, přípravky a upínací zařízení obrobků, seřizuje jejich polohu; - nastavuje polohu dorazů, narážkových systémů apod.; - volí pro zvolený způsob obrábění ekologicky vhodné řezné kapaliny;	Frézování výřezů - upínání a seřizování polohy obrobků a přípravků
- frézuje jednotlivé typy pravoúhlých drážek (průběžné, zapuštěné, průchozí); - volí vhodné druhy nástrojů a měřidel; - stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací;	Frézování pravoúhlých drážek

- zvolí si správné upínky a podpěrky na upnutí obrobku; - frézuje při složitém upnutí obrobku při použití více svěráků; - frézuje tvary různými druhy tvarových fréz; - seznámí se s možnostmi frézování na otočném stole;	Frézování tvarových ploch a při složitém upnutí obrobku
- charakterizuje význam dělicího přístroje; - popíše přímé a nepřímé dělení za použití dělicího přístroje; - nastaví dělicí přístroj a frézuje vícehrany;	Frézování při použití dělicího přístroje
- nastavuje pracovní podmínky pro dělení materiálů řezáním a dělí materiál řezáním; - vyfrézuje drážky a zápichy pilovým kotoučem;	Řezání materiálu pilovými kotouči - dělení materiálu - drážky
- najíždí na osu pomocí středícího trnu; - vrtá otvory dle výkresu;	Vrtání otvorů
- samostatně frézuje obrobek dle technické dokumentace s příslušnými operacemi v předepsaných tolerancích; - orientuje se a dokáže samostatně pracovat podle dokumentace; - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji; - poznává a porovnává práci i prostředí v provozních závodech;	Kontrolní práce Prohlubování dovedností - praktický výcvik - odborné exkurze
- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na soustruhu a požární prevence; - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy;	Soustružení Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce - bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, protipožární prevence - pracovněprávní problematika

- obsluhuje univerzální hrotový soustruh; - volí nástroje pro čelní a válcové soustružení; - vyrábí strojírenské součásti čelním a válcovým soustružením; - měří posuvným měřítkem a hloubkoměrem;	Opakování - čelní soustružení - jednoduché válcové soustružení - měření
- vysvětlí použití středících důlků; - navrtá středící důlek; - používá vhodnou řeznou kapalinu; - navrtává a používá středící důlky;	Navrtávání středících důlků - druhy středících důlků
- obrábí složitější čelní a válcové plochy; - nastavuje strojní posuvy a používá je při obrábění; - obrábí delší součásti s pomocí podepření hrotem; - kontroluje rozměry, tvar a jakost povrchu výrobků, porovnává je s požadavky technické dokumentace;	Složitější čelní a válcové soustružení - soustružení strojními posuvy - soustružení s podepřením hrotem
- upíná na soustruhu různé obrobky a seřizuje jejich polohu;	Upínání a seřizování polohy obrobků na soustruhu - upínání a seřizování polohy obrobků na soustruhu
- rozlišuje jednotlivé druhy vrtáků a umí je upínat a používat; - vrtá průchozí a neprůchozí otvory různých průměrů a délek; - volí správné řezné podmínky;	Vrtání průchozích a neprůchozích otvorů - vrtání malých a velkých otvorů
- používá při oddělování hotových součástí upichovací nože, určuje řezné podmínky; - vyhledá v tabulkách druhy normalizovaných zápichů a stanoví jejich použití; - vyrábí vnější normalizované i nenormalizované zápichy; - podle použitých nožů určuje řezné podmínky;	Upichování, výroba zápichů - výroba normalizovaných a nenormalizovaných zápichů
- obrábí průchozí i neprůchozí otvory v různých délkách; - vyrábí vnitřní zápichy; - používá příslušná měřidla;	Vnitřní válcové soustružení - průchozí a neprůchozí otvory - vnitřní zápichy

- vysvětlí potřebu lícovací soustavy a vyhledá tolerance z tabulek; - rozlišuje a správně upíná nástroje pro přesnou výrobu otvorů – výhrubník, výstružník; - vyhrubuje a vystružuje otvory různých velikostí; - používá k měření měřidla na přesné otvory,	Vyhrubování, vystružování - lícovací soustava
- rozlišuje jednotlivé druhy závitů podle značek; - hledá v tabulkách potřebné hodnoty pro výrobu závitů; - nastavuje správné řezné podmínky; - řeze běžně používané ostré závity očkem a závitníky a umí je kontrolovat;	Řezání závitů očkem a závitníky - druhy závitů - očka, závitníky - měřidla
- rozlišuje a zná, kde se používají normalizované a nenormalizované kužele; - objasní jejich kótování a základní výpočty; - zdůvodní použití jednotlivých způsobů výroby kuželových ploch; - vyrábí vnější i vnitřní normalizované i nenormalizované kužele a používá správná měřidla;	Soustružení kuželových ploch - soustružení kuželových ploch natočením na točnici
- vyrábí vnější a vnitřní rozměry v tolerancích IT 7; - měří třmenovými mikrometry, válečkovými kalibry a dalšími měřidly;	Soustružení tolerovaných rozměrů - soustružení tolerovaných rozměrů
- samostatně soustruží obrobek dle technické dokumentace s příslušnými operacemi v předepsaných tolerancích; - prohlubuje složitější tematické celky; - formou exkurze získá přehled o pracovištích sociálního partnera;	Kontrolní práce Prohlubování dovedností - praktický výcvik - odborné exkurze
- objasní význam číslicově řízených strojů ve strojírenském průmyslu; - objasní rozdíly mezi konvenčním a číslicově řízeným strojem; - objasní dle schématu rozdíl mezi NC a CNC	Základy programování CNC Definice CNC - odlišnost od konvenčních strojů - schéma NC a CNC stroje - provozní režimy CNC strojů

řízením; - popíše provozní režimy CNC obráběcích strojů a vysvětlí jejich funkci;	
- objasní kartézský systém souřadnic nutný pro řízení stroje; - rozezná zkratky používané v oblasti programování číslicově řízených strojů; - charakterizuje všechny vztahné body na stroji a rozlišuje vztahy těchto bodů na různých strojích; - pojmenuje a objasní význam a funkci vztahných bodů při ustavení nástroje na frézce a na soustruhu;	Souřadnicový systém stroje Vztažné body CNC stroje - kartézský souřadnicový systém
- sestaví složení v programu; - pracuje v programu s funkcemi G a M, adres a jejich kombinacemi; - používá různé způsoby programování (absolutní, přírůstkové); - dokáže sestavit jednoduchý program pro CNC stroj; - používá cyklické funkce v programu, vhodně je řadí a využije jejich efektivnost; - určí adresy pro pevné cykly a uvede jejich význam.	Programování CNC strojů - struktura programu - programovací adresy a jejich funkce - použití nejdůležitějších funkcí G a M - tvorba programu - způsoby programování - pevné cykly

3. ročník / 346,5 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	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;	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, protipožární prevence - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení

- 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;	
- objasní rozdíly mezi konvenčním a číslicově řízeným strojem; - objasní kartézský systém souřadnic nutný pro řízení stroje; - charakterizuje všechny vztažné body na stroji a rozlišuje vztahy těchto bodů na různých strojích; - dokáže sestavit jednoduchý program pro CNC stroj; - pracuje v programu s funkcemi G a M, adres a jejich kombinacemi; - používá různé způsoby programování (absolutní, přírůstkové); - vytváří na strojích zadáváním z řídicího panelu v rámci dílenského programování programy pro obráběcí operace technologicky nesložitých obrobků; - ověřuje vytvořené programy pomocí dráhové, grafické a pohybové simulace a v případě potřeby je upravuje;	Opakování Programování CNC strojů - odlišnost od konvenčních strojů - souřadnicové systémy - vztažné body CNC stroje - struktura programu - programovací funkce - tvorba programu - způsoby programování
- vysvětlí význam programových funkcí ISO a vhodně je použije v programu; - rozliší a pracuje s funkcemi adres, řadí a použije tyto funkce v jednotlivých blocích; - vytváří na strojích zadáváním z řídicího panelu v rámci dílenského programování programy pro obráběcí operace technologicky nesložitých obrobků; - ověřuje vytvořené programy pomocí dráhové, grafické a pohybové simulace a v případě potřeby je upravuje;	Programové adresy a jejich funkce - přípravné a pomocné funkce - struktura programu - ověření a editace programu - odladění
- rozezná na strojích základní osový systém os x, y, z; - spustí programové najetí do reference pomocí funkce G98; - určí vztažné body - nulový bod stroje, obrobku a nástroje;	Souřadnicový systém CNC stroje - vztažné body CNC stroje

- provádí ruční najetí na referenční body; - provede najetí nulového bodu obrobku pomocí najížděcího trnu nebo sondy; - volí způsob programového posunu nulového bodu stroje;	
- definuje podprogram a objasní podmínky jeho použití; - začlení podprogram ve správném úseku programu a ověří jeho funkci; - vytváří na PC programy pro obráběcí operace technologicky složitějších obrobků; - ověřuje vytvořené programy pomocí dráhové, grafické a pohybové simulace a v případě potřeby je upravuje;	Způsoby programování Podprogramy - absolutní, přírůstkové - zapracování podprogramů do hlavního programu
- seznámí se s možnostmi interpolace; - možné interpolace zařadí a využije v programu;	Interpolace - lineární - kruhová
- vyhledá v katalogu nástrojů vhodné nástroje pro dané technologie obrábění; - rozlišuje nástroje z hlediska tvaru a upínání; - orientuje se v řezných materiálech nástrojů; - nastavuje nástroje pro CNC obráběcí stroje s použitím funkcí CNC stroje – najíždění dotykovou sondou; - vyhledá v tabulkách a určí otáčky vřetene a rychlost posuvů; - rozliší používané piktogramy;	Nástrojové vybavení pro CNC stroje - rozdělení a definice nástrojů - upínání a seřizování polohy nástrojů na CNC obráběcích strojích - nastavování technologických podmínek pracovních operací - piktogramy
- sestavuje program na CNC stroji; - uvede specifikace dílenského programování v různých systémech; - vytvoří program pro několik nástrojů a řeší jeho zápis s ohledem na řídicí systém stroje;	Dílenské programování

- zvolí pracovní postup a vhodné nástroje; - nastavuje nástroje pro CNC obráběcí stroje s použitím optických přístrojů nebo vlastních funkcí CNC strojů; - vkládá programy do CNC strojů, přezkoušuje je a provádí jejich korekce; - určí způsoby a možnosti upínání obrobků a při jejich manipulaci se řídí zásadami bezpečnosti práce; - vytvoří program pro několik nástrojů a řeší jeho zápis s ohledem na řídicí systém stroje; - orientuje se v možnostech seřizování nástrojů;	Vkládání a odzkoušení programů CNC strojů a upínání obrobků - programování jednoduchých součástí na CNC strojích - přenos programu a konfigurace stroje - základy programování v různých systémech
- vysvětlí a rozliší pojmy a možnosti obrábění s CAD/CAM systémy; - orientuje se v prostředí CAD/CAM; - vytvoří podmínky pro obrobení součásti, vytvoří model a technický výkres; - kreslí výkresy strojních součástí pomocí CAD (také k tvorbě programů pro CNC stroje);	Programování pomocí CAD/CAM systémů - pojmy CAD, CAM - procesor a postprocesor - strategie obrábění
- rozlišuje metody a technologie 3D tisku; - popíše vlastnosti materiálu pro 3D tisk; - ovládá 3D tiskárnu; - seznámí se s 3D skenováním;	3D tiskárny - princip, metody a technologie 3D tisku - materiály pro 3D tisk - využití 3D tisku
- stanoví pracovní postup zadané součásti dle technické dokumentace a zpracuje program; - přenesení programu na stroj a zvolí řezné podmínky pro použité nástroje; - konfiguruje stroj a nechá proběhnout výrobu součásti; - kontroluje výsledky technologických operací, provedených na seřízeném stroji; - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti práce; - měří a kontroluje rozměry součásti; - poznává práci v provozech s CNC stroji;	Kontrolní práce Prohlubování dovedností - obrábí na CNC stroji - odborné exkurze - praktický výcvik

4. ročník / 330 hod.

Výsledky vzdělávání a kompetence	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; - má základní představu o novém pracovišti; - o proškolení provede zápis do zápisníku bezpečnosti práce, který stvrdí podpisem; - orientuje se na pracovišti s CNC technikou;	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, protipožární prevence - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení
- vytvoří program pro frézování součásti s použitím pevných cyklů, dráhové korekce a kombinace různých funkcí a různých řídicích systémech; - definuje podprogram a objasní podmínky jeho použití; - začlení podprogram ve správném úseku programu a ověří jeho funkci;	Programování CNC strojů Opakování 3. ročníku - způsoby programování - absolutní, přírůstkové
- definuje podprogram a objasní podmínky jeho použití; - začlení podprogram ve správném úseku programu a ověří jeho funkci; - kombinuje podprogramy v hlavním programu; - přiřazuje dle tvaru součásti strategii obrábění; - vytváří na PC programy pro obráběcí operace technologicky složitějších obrobků;	Podprogramy a jejich použití - zapracování podprogramů do hlavního programu

- ověřuje vytvořené programy pomocí dráhové, grafické a pohybové simulace a v případě potřeby je upravuje;	
- vysvětlí korekce nástrojů; - vytvoří program pro několik nástrojů a řeší jeho zápis s ohledem na použitý řídicí systém stroje; - doplní údaje v tabulce korekcí nástrojů;	Použití nástrojů a jejich seřízení - korekce nástrojů (délkové, na poloměr nástroje) - seřizování nástrojů
- používá vhodně dotykovou sondu při práci na CNC stroji; - uplatňuje přesnost měřicí sondy při přesném odměřování nebo měření výrobků;	Sondy na obráběcích strojích - práce s dotykovou sondou - měřicí cykly
- popíše základní celky CNC strojů a jejich funkci; - popíše systémy odměřování, uložení a upínání nástrojů, způsoby jejich kódování a seřizování; - rozlišuje systémy se zásobníky; - objasní jednotlivé příslušenství CNC stroje; - orientuje se v možnostech seřizování nástrojů - ruční, programové a pomocí nástrojové sondy; - rozlišuje systémy se zásobníky;	Konstrukční řešení CNC strojů - funkční celky (pohony, odměřovací systémy, řídicí systémy) - příslušenství stroje - zásobníky nástrojů - systémy automatické výměny nástrojů
- vysvětlí a rozliší pojmy a možnosti obrábění s CAD/CAM systémy; - orientuje se v prostředí CAD/CAM; - vytvoří podmínky pro obrobení součásti, vytvoří model a technický výkres - volí nástroje a sestaví strategii obrábění; - vytváří na strojích zadáváním z řídicího panelu v rámci dílenského programování nebo přenosem CAD tvarů do CAM; - ověří program pomocí simulace, vyhledá a odstraní možné chyby; - určí typ postprocesoru a vygeneruje NC kód; - přenese program na CNC stroj a zhotoví výrobek; - zjišťuje strojní časy a provádí úpravy;	Programování pomocí CAD/CAM systémů - pojmy CAD, CAM - procesor a postprocesor - strategie obrábění – frézka, soustruh - simulace 3D
- sestavuje program na CNC stroji; - uvede specifikace dílenského programování	Dílenské programování Postupy prací

v různých systémech; - vytvoří program pro několik nástrojů a řeší jeho zápis s ohledem na řídicí systém stroje; - vysvětlí rozdíly mezi výrobními, technologickými a pracovními postupy;	
- popíše zásady a normy v oblasti řízení a certifikace jakosti výrobků; - měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků; - kontroluje rozměry, tvar a jakost povrchu výrobků, porovnává je s požadavky technické dokumentace; - uplatňuje při měřeních znalost základů metrologie a teorie chyb; - využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy; - zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření; - posuzuje možnosti nasazení moderních měřicích prostředků a jejich komunikace v rámci CAx; - využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy;	Měření a kontrola - komplexní měření strojních součástí a nástrojů - moderní metody měření (3D měření, CAQ) - způsoby měření a kontroly jakosti povrchu - řízení a certifikace jakosti
- vytvoří 3D model součástí pro zpracování v CAD/CAM systému; - zpracuje výkresovou dokumentaci; - zvolí nástroje a vytvoří strategii obrobení; - určí typ postprocesoru a vygeneruje program; - stanoví délkové korekce nástrojů na CNC frézce a soustruhu; - ověří a edituje program a vyrobí součásti; - kontroluje rozměry součástí a předepsanou drsnost povrchu;	Kontrolní práce - frézka - soustruh
- popíše metody 3D tisku; - ovládá 3D tiskárnu;	3D tiskárny - metody
- v rámci odborné praxe upíná formy na strojích pro tlakové lití kovů, seřizuje jejich polohu a přezkušuje jejich funkci; - formou exkurze se seznámí s upínáním nástrojů na tvářecích strojích, se seřízením jejich poloh a přezkoušením funkce; - na základě videoprojekce objasní upínání	Upínání nástrojů - seřizování polohy nástrojů na tvářecích strojích, strojích pro tváření plastů a tlakové lití kovů

forem na strojích pro tváření plastů;	
- vytváří na PC programy pro obráběcí operace technologicky složitějších obrobků; - orientuje se v současných trendech a vývoji číslicově řízených strojů; - je schopen instruovat a zaškolovat operátory seřízených strojů.	Kontrolní práce Prohlubování dovedností - odborné exkurze

5.23 Odborná praxe

obor vzdělání:	Mechanik seřizovač
forma:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	souvislé 2 týdny ve 2. a 3. ročníku
platnost počínaje prvním ročníkem:	od 1. 9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle

Odborná praxe je součástí odborného vzdělávání žáků.

Obecným cílem odborné praxe je prohloubení již získaných dovedností a znalostí v praktických podmínkách, je součástí výuky za účelem:

- budoucího uplatnění absolventů školy;
- seznámení se s reálnou situací na trhu práce ve strojírenství;
- ověření získaných dovedností a teoretických znalostí;
- zdokonalení manuální zručnosti pod vedením instruktora organizace;
- postupné získávání samostatnosti;
- formování profesionálních vlastností;
- navázání kontaktů s možnými budoucími zaměstnavateli;
- rychlejší uplatnění a plynulejší přechod absolventů školy do praxe.

Charakteristika učiva

Možné činnosti studentů v jednotlivých dnech odborné praxe:

- proškolení a získávání praktických znalostí z bezpečnostních předpisů;
- seznámení se s celkovou činností podniku, instituce;
- výkon běžných rutinních strojních činností na smluvním pracovišti;
- činnosti s technickou dokumentací, technologickými postupy;
- jednoduché pracovní výkony v oblasti strojního obrábění na konvenčních strojích;
- jednoduché pracovní výkony v oblasti programování a obsluhy CNC strojů;
- jednoduché činnosti v oblasti výpočetní techniky a zpracování dat;
- jednoduché pracovní výkony v oblasti strojírenského měření;
- jednoduché pracovní výkony v oblasti technického kreslení (ruční i přes PC);
- jednoduché činnosti v oblasti návrhu elektronických zařízení, DPS.

Pojetí výuky

Výuka probíhá formou ucelené čtrnáctidenní praxe ve firmách, institucích pod dohledem odborníka z praxe příslušné firmy, instituce či školních dílen v souladu s právními předpisy. Je zaměřená tak, aby žák mohl ověřovat v praxi své teoretické poznatky získané studiem a rozšířit si své odborné kompetence pro úspěšné uplatnění v zaměstnání, při samostatném podnikání nebo při pokračování ve studiu.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení prospěchu bude prováděno klasifikací dle klasifikačního řádu školy. Provádí se ve spolupráci s instruktory žáků na základě přesnosti, kvality odváděné práce, používání odborné terminologie, dodržení technologických postupů a bezpečnosti práce. Dále na základě zodpovědného přístupu k práci, adaptaci na provozní pracoviště, celkové vystupování a plnění zadaných úkolů v provozech. Hodnocení bude součástí známky z odborného výcviku. Žák, který nesplní odbornou praxi v řádném termínu, se musí dohodnout s vedoucím odborné praxe na termínu náhradním. Pokud ani tento termín nesplní, nebude v příslušném pololetí klasifikován z odborného výcviku.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Odborná praxe se zásadním způsobem podílí na rozvoji klíčových kompetencí žáků.

Kompetence k učení

- s porozuměním poslouchat mluvené projevy, příkazy, pořizovat si poznámky.

Kompetence k řešení problémů

- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi, podílet se na týmové práci.

Komunikativní kompetence

- vhodně se prezentovat, komunikovat a vyjadřovat k zadaným úkolům;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle;
- účastnit se aktivně pracovních diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- vhodně zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty;
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou strojírenskou terminologii;
- 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;
- 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.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli.

Digitální kompetence

- vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech; vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků;
- navrhnout prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokázat poradit ostatním s běžnými technickými problémy.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

V rámci odborné praxe si žáci ověřují své schopnosti a dovednosti v jednání s lidmi, posuzují jejich názory, diskutují o nich, vyvracejí je, nebo je přijímají.

Člověk a životní prostředí

Žáci si osvojí řadu zásad ochrany životního prostředí, jsou důsledně vedeni k zodpovědnému nakládání s odpady. V rámci odborné praxe si žáci ověřují a prakticky uvědomují odpovědnost člověka za životní prostředí přímo na smluvních pracovištích.

Člověk a svět práce

V rámci odborné praxe si žáci ověřují své představy a umění vyhledávat patřičné informace o pracovních příležitostech.

Člověk a digitální svět

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti. Získávat data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používat různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotit, posuzovat jejich spolehlivost a úplnost. Běžně a samozřejmě využívat vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovat a měnit podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby. Navrhovat taková (bezpečná) řešení

prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázat druhým poradit s vyřešením technických problémů.

Mezipředmětové vztahy

Odborná praxe souvisí se všemi odbornými i všeobecnými předměty.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

2. a 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák:	
- vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; - dodržuje ustanovení týkající se požární prevence; bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na frézkách, soustruzích, bruskách, vrtačkách a pracovištích CNC strojů; - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy; - má základní představu o novém pracovišti, orientuje se na obrobných konvenčních strojů a pracovištích s CNC technikou;	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence - řízení bezpečnosti práce v podmínkách pracovišť sociálních partnerů - bezpečnost technických zařízení - seznámení s pracovištěm odborné praxe a pracovním řádem
- vysvětlí podstatu frézování, soustružení a vrtání, rozpozná jednotlivé konvenční a CNC obráběcí stroje; - popíše a určí hlavní části frézky, soustruhu, vrtačky a konstrukci CNC strojů; - ovládá jednotlivé funkce a obsluhu strojů; - nastaví otáčky; - ovládá upínání materiálu; - popíše druhy a upínání nástrojů;	Konvenční a CNC obráběcí stroje, frézování, soustružení a vrtání - podstata frézování, soustružení a vrtání - druhy frézek, soustruhů a vrtaček - popis a hlavní části strojů - obsluha stroje - upínání obrobku - druhy nástrojů, upínání
- měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků; - kontroluje rozměry, tvar a jakost povrchu výrobků, porovnává je s požadavky technické dokumentace; - uplatňuje při měřeních znalost základů metrologie a teorie chyb; - vykonává zadanou strojírenskou činnost pod dohledem odborníka z praxe příslušného smluvního pracoviště v souladu s právními předpisy.	Měření a kontrola - komplexní měření strojních součástí a nástrojů - ostatní odborná praktická činnost dle možností smluvního pracoviště

6 Personální a materiální zabezpečení vzdělávání

Teoretická i praktická výuka bude zabezpečena pedagogickými pracovníky splňujícími požadavky pedagogické a odborné způsobilosti se snahou o zajištění maximální aprobovanosti výuky.

Výuka probíhá v budově školy v ulici 1. máje 667/2 v Mohelnici a v budově školních dílen v ulici 1. máje 4 v Mohelnici a na pracovištích sociálních partnerů. Výuka tělesné výchovy probíhá v tělocvičně na ulici Spartakiádní v Mohelnici.

Škola má k dispozici klasické výukové učebny, učebnu pro výuku anglického jazyka, učebnu pro výuku jazyků a společenskovedních předmětů, učebnu pro výuku matematiky, učebnu přírodovědní se specializací na fyziku a chemii, laboratoř – experimentální pracoviště, dvě učebny informatiky a učebnu pro výuku strojních předmětů.

Učebna pro výuku anglického jazyka

Pro výuku anglického jazyka je využívána audiovizuální technika:

- 2 přenosné CD přehrávače,
- notebook s možností připojení na internet,
- třídílná magnetická keramická tabule a dataprojektor.

Součástí materiálního vybavení jsou také geografické mapy USA a Velké Británie, nástěnka, slovníky, CD, DVD, časopisy a knihy.

Učebna jazyků a společenskovedních předmětů

Učebna je vybavena následujícím:

- interaktivní tabule,
- PC s připojením na internet,
- radiomagnetofon.

Součástí materiálního vybavení jsou také nástěnné obrazy, slovníky, CD, DVD, časopisy a knihy.

Učebna pro výuku matematiky

Učebna je vybavena následujícím:

- pevně uchycený dataprojektor s reproduktorem k audiovizuální demonstraci,
- nástěnná tabule Triptych bez posuvu, bílá tabule k popisu fixem, promítání prezentací a videoprojekci, po stranách bílé tabule zelená křídla pro popis klasickou křídou,

- drátěné modely těles,
- obrazové tabulky základních matematických pojmů,
- mobilní bílá tabule.

Učebna přírodovědní se specializací na fyziku a chemii

Učebna je vybavena následujícím:

- kombinovaná tabule pro interaktivitu s bočními křídly pro popis křídou,
- interaktivní dataprojektor pevně připevněn na stropě učebny,
- sada skříní pro úschovu speciálních výukových pomůcek,
- speciální výukové pomůcky pro tematickou demonstraci učiva fyziky,
- žákovské pracovní stoly vybavené rozvody datovými a el. zásuvkami pro připojení spotřebičů pro výuku,
- elektronické stavebnice,
- učitelské pracoviště s notebookem a vyvedeným mycím dřezem,
- svinovací elektrické žaluzie na oknech,
- wifi připojení.

Laboratoř – experimentální pracoviště

Učebna je vybavena následujícím:

- digestoř pro demonstraci chemických pokusů,
- bílá tabule popisovací,
- demonstrační laboratorní pracoviště pro 15 žáků a pracoviště učitele,
- pomůcky pro chemické experimenty,
- mikroskopy a destilačním přístrojem,
- wifi připojení.

Učebny informatiky

Učebna IKT 2

Učebna je vybavena následujícím:

- 30 notebooků pro žáky a 1 notebook pro učitele,
- pevné připojení k internetu a wifi,
- pevně uchycený interaktivní dataprojektor s reproduktorem k audiovizuální demonstraci,
- nástěnná tabule Triptych bez posuvu, bílá tabule k popisu fixem, promítání prezentací a videoprojekci, po stranách bílé tabule zelená křídla pro popis klasickou křídou.

Učebna OV IKT

Učebna je vybavena následujícím:

- 34 PC pro žáky a 1 PC pro učitele,
- pevné připojení k internetu a wifi,
- interaktivní tabule s reproduktorem k audiovizuální demonstraci,
- nástěnná tabule bílá keramická.

Učebna pro výuku strojních předmětů

Tato učebna je vybavena následující konfigurací:

- přenosný počítač – notebook,
- pevně uchycený dataprojektor s reproduktorem k audiovizuální demonstraci,
- wifi připojení,
- nástěnná tabule Triptych bez posuvu, bílá tabule k popisu fixem, promítání prezentací a videoprodukcí, po stranách bílé tabule zelená křídla pro popis klasickou křídou,
- televizor a videopřehrávač,
- příklady strojního obrábění,
- strojní součásti a pomůcky k demonstraci činnosti.

Pracoviště CNC

- 12 pracovních stanic pro výuku řídicího systému Mikronex – ISO,
- 6 pracovních stanic pro výuku v systému Heidenhain iTNC 530,
- 7 programových stanic pro výuku v systému Sinumerik,
- počítače - Pentium 4, 1,6 GHz, operační paměť - 512 MB RAM, pevný disk - 20 GB, operační systém - Windows XP Professional,

- pracoviště tvoří učebna spojená s dílnou. Jednotlivá pracoviště jsou rozdělena na tři části dle řídicích systémů.
- dílna je vybavena CNC stroji – 3x frézka FCM 16 CNC, soustruh SUF 16 CNC a soustruh NUM 720,
- řídicí systémy pro výuku - Mikronex, Eltek, Alpha Link, Heidenhain, Sinumerik,
- Pro CAD/CAM systémy – EdgeCAM a MTS,
- CAD pro tvorbu 3D modelů, výkresů a sestav – Solid Edge.

Učebna OV (krček)

Učebna je vybavena následujícím:

- pevně uchycený interaktivní dataprojektor,
- wifi připojení a pevné připojení k internetu,
- nástěnná tabule bílá keramická,
- pomůcky pro demonstraci strojírenských činností a soustrojí,
- učebna slouží jako kariérní koutek pro firmu FORVIA Hella AUTOTECHNIK NOVA.

Učebna CNC systém FANUC

Učebna je umístěna v přízemí objektu PVE a skládá se ze dvou částí.

Učebny jsou vybaveny následujícím:

1. Pracoviště CNC strojů

- CNC soustruh,
- CNC frézovací centrum.

2. Výuková místnost – programování CNC strojů

- školní stoly (pracoviště),
- notebooky pro výuku programování (skupina 12 žáků),
- pracoviště učitele (2 notebooky),
- bílá tabule s možností videoprojekce,
- dataprojektor.

Dílny odborného výcviku

Na úseku strojním je celkem 5 pracovišť pro výuku odborného výcviku.

Obrobna soustružení - pracoviště pro 12 žáků: 12 univerzálních soustruhů: SN 45B, SN 50, SV 18R, SV 18RA, SUIE 32, stojanová bruska.

Obrobna frézování - pracoviště pro 12 žáků: frézky FGS 25/32, FA 3 V, FA 3 A-U, FA 3 AH, FA 3U, FA 4U, 6T 80, frézka nástrojářská PG-11, SP12CNC.

Obrobna broušení - pracoviště pro 6 žáků: brusky 2 UD, BU 28, BPH 300, BN 102C, stojanová bruska.

Ruční pracoviště vrtání pro 12 žáků. Vrtačky: V 20.4, V 10 trojče, VS 32, VS 20 B, VS 32 B, VS 20, křížový stůl s digitálním měřením. Nůžky NTC 2000/4, otočný stůl, otočný naklápěcí stůl, stojanová bruska, prostřihovadlo, vřetenový lis CTC 5.

Ruční pracoviště vrtání pro 14 žáků: vrtačky VS 20 S, V 20.4, V 20 B, V 20 A, křížový stůl s digitálním měřením. Dělicí přístroj. Bruska na plocho SJE, soustruhy S 28, SV 18 RA, frézka 676P. Pilovací stroj 1 ks, , mechanicko-hydraulický lis.

2 pracoviště pro programování CNC strojů:

3 frézky 16 FC CNC + příslušenství - programově řízený otočný stůl, nástrojová a měřicí sonda. CNC frázka FCS 28 LV. Soustruh dvouosý SUF 16 CNC, soustruh NUM 720, soustruh ROMI C 420 CNC. 3D tiskárna PRUSA, ULTIMAKER, 3D Scener. Vybavení řídicími systémy Mikronex, HEIDENHAIN, Sinumerik, Sinutrain. CAD/CAM systém – SolidCAM, 3D modelář – SolidWORKS. Učebny jsou vybaveny PC a programovacími stanicemi.

Pro výuku strojního úseku jsou používány 2 učebny. Učebny jsou vybaveny PC, dataprojektorem a standardním vybavením metodickými deskami, názornými pomůckami a výrobky.

Na jednotlivých dílnách jsou k dispozici různé přípravky, pracovní pomůcky a jednotlivá příslušenství pro daný obor.

Strojní úsek má také dobrou návaznost na přípravu materiálu potřebného k výuce. K dispozici je sklad oceli a jednotlivé stroje k dělení materiálu a polotovarů.

7 Spolupráce se sociálními partnery při realizaci ŠVP

Střední škola technická Mohelnice dlouhodobě spolupracuje s firmami a institucemi regionu, které mají vztah k obsahu tohoto vzdělávacího programu. Ty se podílejí svým technologickým zázemím, moderním technickým vybavením a profesní odborností pracovníků, mistrů – instruktorů žáků na jejich odborném rozvoji a profesní přípravě na povolání. Zde žáci získávají dostupné informace, pomůcky pro výuku, mají možnost se seznámit s různorodou technologií provozních pracovišť, což přispívá k jejich profesnímu rozvoji a zvyšuje možnosti jejich následného uplatnění, resp. zaměstnání absolventů oboru v těchto firmách.

S dlouholetými a z hlediska zaměření školy významnými sociálními partnery spolupracujeme na:

- získávání různých výukových materiálů a pomůcek;
- při odborné přípravě našich žáků – praxe a prázdninové brigády;
- při seznámení s výrobním programem - exkurze a odborné přednášky.

Konkrétní firmy se kterými máme navázanou úzkou spolupráci jsou:

Innomotics s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice – je předním výrobcem nízkonapěťových asynchronních elektromotorů pro tuzemský i světový trh, které jsou určeny pro široké spektrum průmyslových aplikací od čerpadel a kompresorů po celé výrobní linky;

FORVIA HELLA AUTOTECHNIK NOVA, s.r.o. Mohelnice – je jedním z předních světových výrobců světelné techniky a elektroniky pro automobilový trh. Společnost disponující vlastním vývojem a potřebným nejmodernějším technologickým zařízením pro výrobu světlometů;

BRAVO LOŠTICE spol. s.r.o. – strojírenská firma se zaměřením na výrobu převážně větších dílců na CNC kovoobráběcích strojích;

ZLKL, s.r.o. LOŠTICE – poskytuje služby v oblasti strojírenské výroby. Zabývá se kovoobráběním, svařováním, povrchovými úpravami a lisováním. Zaměřuje se na konstrukce vozidel pro handicapované osoby. Provádí tlakové zkoušky těsnosti odlitků, mytí a odmaštění dílů a válcové broušení;

Torun Czech s.r.o., Nasobůrky – zabývá se precizním obráběním nerezových dílů pro zákazníky z mnoha odvětví;

DORMER PRAMET s.r.o., Šumperk – strojírenská firma se zaměřením na výrobu řezných nástrojů;

Weba Olomouc s.r.o. – společnost, která se specializuje na výrobu tvářecích nástrojů pro horké tváření pro automobilový průmysl. Horké tváření i vývoj a výroba náročných lisovacích a tvářecích nástrojů pro strukturní díly s vysokou až vyšší pevností jsou základními kompetencemi firmy.

Při hledání optimálního profilu absolventa jsme provedli široké dotazníkové šetření u všech sociálních partnerů, kterých se tato problematika dotýkala, jakožto představitelů trhu práce pro naše absolventy. Jejich připomínky a návrhy k odbornému profilu absolventa a inovaci obsahu učiva jednotlivých odborných předmětů byly zapracovány do našeho ŠVP.

Oslovení partnerů dále zformulovali svoje požadavky na kompetence absolventů oboru mechanik seřizovač, a tak svými připomínkami aktivně přispěli ke stanovení klíčových kompetencí pro daný obor. Hlavní důraz kladli na tyto kompetence:

Klíčové

- schopnost řešit problém s uplatněním obecných principů;
- schopnost samostatně se vzdělávat;
- znalost digitálních technologií, práce na PC;
- dovednost pracovat v týmu.

Odborné

- znalost a uplatňování principů v oblastech obrábění;
- čtení výkresů, orientace v nich a následná výroba;
- schopnost zajišťovat správu a údržbu strojů a nástrojů;
- navrhování složitějších technologických postupů.

Rodiče i žáci mohou ovlivňovat ŠVP přes Školskou radu a žákovský parlament. Se všemi sociálními partnery budou probíhat průběžné konzultace a jejich případné námítky, připomínky a inovace budou zapracovány do ŠVP.

Snahou SŠT Mohelnice je ve spolupráci se sociálními partnery vychovat absolventa se širokými základy vědomostí a dovedností, který se uplatní v praxi, využije doposud získané zkušenosti a prohloubí je v souladu s požadavky a potřebami regionu, a tak dokáže reagovat na potřeby pracovního trhu.

8 Změny v ŠVP

8.1 Pravidla pro změny

1. Navrhovat změnu v tomto dokumentu má právo každý pedagogický pracovník SŠT Mohelnice.
2. Návrh na změnu předkládá navrhovatel pedagogické radě.
3. Návrh projednává příslušná předmětová komise s koordinátorem ŠVP.
4. Změnu schvaluje ředitel na základě doporučení koordinátora ŠVP a předsedy příslušné předmětové komise.
5. Návrh na změnu se projednává a schvaluje 1x ročně v měsíci květnu.
6. Navrhovaná změna nesmí být v rozporu s platným RVP a školskou legislativou.

8.2 Schválené změny