



Školní vzdělávací program

MECHANIK SEŘIZOVAČ

Identifikační údaje :

Název a adresa školy:	Střední škola technická, gastronomická a automobilní, Chomutov, příspěvková organizace Pražská 702/10, 430 01 Chomutov
Zřizovatel :	Ústecký kraj, Velká Hradební 3118/48, 400 02 Ústí nad Labem
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač
Kód a název oboru:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Úroveň vzdělání:	kvalifikační úroveň EQF 4
Délka vzdělávání:	4 roky
Forma vzdělávání:	denní
Datum platnosti:	od 1. 9. 2021 počínaje prvním ročníkem
Číslo jednací:	5544/2021
Podpis ředitele a razítko školy:	

Obsah :

1.	Profil absolventa	3
1.1	Základní identifikační údaje	3
1.2	Popis uplatnění absolventa v praxi	3
1.3	Výčet kompetencí absolventa	3
1.4	Způsob ukončení vzdělávání, potvrzení dosaženého vzdělání a stupeň dosaženého vzdělání	5
2.	Charakteristika školního vzdělávacího programu	7
2.1	Identifikační údaje	7
2.2	Celkové pojetí vzdělávání	7
2.3	Metody výuky	7
2.4	Organizace výuky	7
2.5	Realizace odborného výcviku	8
2.6	Realizace rozvoje klíčových kompetencí	9
2.7	Začleňování průřezových témat a mezipředmětové vztahy	10
2.8	Další vzdělávací a mimovýučovací aktivity	14
2.9	Způsob a kritéria hodnocení žáků	15
2.10	Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných	16
3.	Učební plán	18
3.1	Identifikační údaje	18
3.2	Rozvržení vyučovacích předmětů	18
3.3	Přehled využití týdnů ve školním roce	19
4.	Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP	20
5.	Učební osnovy ŠVP	22
5.1	Český jazyk	22
5.2	Anglický jazyk (úroveň 1)	28
5.3	Německý jazyk - začátečník (úroveň 2)	33
5.4	Základy společenských věd	38
5.5	Fyzika	43
5.6	Chemie	48
5.7	Biologie a ekologie	51
5.8	Matematika	54
5.9	Umění a literatura	59
5.10	Tělesná výchova	63
5.11	Informační a komunikační technologie	69
5.12	Ekonomika	74
5.13	Technická dokumentace	79
5.14	Strojnictví	84
5.15	Strojírenská technologie	87
5.16	Technologie	91
5.17	Základy technické mechaniky	98
5.18	Stroje a zařízení	100
5.19	Odborný výcvik	102
5.20	Řízení motorových vozidel – nepovinný předmět	114
6.	Personální a materiální zabezpečení vzdělávání	119
6.1	Základní materiální podmínky	119
6.2	Personální podmínky	119
6.3	Organizační podmínky	120
6.4	Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávacích činnostech	120
6.4.1	Předcházení rizikům	120
6.4.2	Povinnosti žáků	120
6.4.3	Omezení pro činnost žáků	121
6.4.4	Zdravotní předpoklady	121
6.4.5	Zvláštní pravidla při některých činnostech	121
6.4.6	Praktické vyučování a praktická příprava	121
6.4.7	Základní povinnosti žáků na úseku požární ochrany	121
6.4.8	Zajištění první pomoci	122
6.5	Charakteristika spolupráce se sociálními partnery	122

1. Profil absolventa

1.1 Základní identifikační údaje

Název a adresa školy:	Střední škola technická, gastronomická a automobilní, Chomutov, příspěvková organizace Pražská 702, 430 01 Chomutov
Kód a název oboru:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač
Datum platnosti:	od 1. 9. 2021 počínaje prvním ročníkem

1.2 Popis uplatnění absolventa v praxi

Absolvent oboru středního vzdělání s maturitní zkouškou je kvalifikovaným pracovníkem schopným samostatné činnosti v oblasti obrábění kovů jako mechanik seřizovač obráběcích strojů vybavených různými řídicími systémy (Heidenhain, Fanuc, Siemens), programátorů CNC obráběcích strojů, technolog strojírenské výroby nebo v pozici obráběč strojů na klasických obráběcích strojích.

1.3 Výčet kompetencí absolventa

Vzdělávání v oboru Mechanik seřizovač směřuje k tomu, aby absolvent disponoval těmito kompetencemi:

Odborné kompetence:

- a) Dbá na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:
 - chápe bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků,
 - zná a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence,
 - osvojí si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami – monitory a displeji,
 - rozpozná možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik,
 - uznává systém péče o zdraví pracujících, včetně preventivní péče,
 - uplatňuje nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce,
 - je vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokáže první pomoc sám poskytnout.
- b) Usiluje o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb:
 - chápe kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména organizace,
 - dodržuje stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti,
 - zohledňuje požadavky klienta (zákazníka, občana).
- c) Jedná ekonomicky v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje:
 - zná význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení,
 - posuzuje určité činnosti v pracovním procesu, plánuje možné náklady, výnosy a zisk,
 - efektivně hospodaří s finančními prostředky při nákupu surovin na výrobu cukrářských výrobků
 - hodnotí dopad výroby na životní prostředí, sociální dopady výroby,
 - hospodárně nakládá s materiály, energiemi, odpady a vodou použitými při výrobě cukrářských výrobků,
 - provádí výrobu s celkovým ohledem na životní prostředí.
- d) Používá technickou dokumentaci:
 - získá relevantní informace z výborní dokumentace v konvenční i elektronické podobě,
 - vyhledá informace v tabulkách, normách, katalozích aj. informačních zdrojích,
 - aplikuje a využívá získané informace ve výrobních procesech, při seřizování výrobních strojů, zařízení a linek, volbě technologických podmínek,
 - zobrazí základní strojní součásti s podporou počítačového softwaru ve dvojrozměrném a trojrozměrném zobrazení,
 - vytváří pracovní postupy, stanoví pracovní podmínky a volí nástroje a náradí technologicky nesložitých pracovních operací (i s využitím příslušného software na PC),

- provádí pomocné výpočty a pořizuje pomocné dílenské náčrty zhotovovaných dílů, návrhů úprav výrobních pomůcek apod.
- e) Obrábí materiály na běžných druzích obráběcích strojů základními technologickými operacemi:
 - rozlišuje obráběné materiály podle platných norem, zná jejich vlastnosti a zohlední je pro jejich zpracování
 - určí s využitím pracovních podkladů druh a typ strojního zařízení pro vykonání předepsané technologické operace,
 - volí nástroje, nářadí, měřidla a další pracovní pomůcky pomocné materiály pro vykonání předepsané technologické operace, respektuje přitom požární, hygienická a ekologická hlediska,
 - nastaví předepsané technologické podmínky strojů, popř. je samostatně volí v závislosti na charakteru pracovní operace, materiálu, tvaru a požadované jakosti povrchu obrobku, materiálech nástrojů, upínacích prostředcích a dalších vlivech,
 - upíná obrobky s ohledem na jejich tvar a velikost, způsob obrábění a požadavky na rozměrové a geometrické tolerance,
 - používá nástroje, upínací prostředky, měřidla a měřicí pomůcky, pomocné a pracovní prostředky v souladu se stanoveným či zvoleným pracovním postupem,
 - obsluhuje základní druhy konvenčních a číslicově řízených obráběcích strojů při obrábění technologicky středně složitých obrobků,
 - posuzuje možnosti využití běžných způsobů nekonvenčního obrábění (elektroerozivní, laser, ultrazvuk atd.),
 - kontroluje rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch a jakost povrchu obrobků,
 - ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a drobné opravy, vše s ohledem na BOZP.
- f) Seřizuje běžné druhy konvenčních i CNC výrobních strojů, zařízení a linek pro vykonávání středně náročných technologických operací:
 - seřizuje s použitím výrobní a technologické dokumentace alespoň jeden druh výrobních strojů, zařízení a linek (např. obráběcích, tvářecích aj.) a technologicky souvisejících manipulačních prostředků,
 - nastaví předepsané technologické podmínky výrobních strojů, zařízení a linek,
 - upíná nástroje a výrobní pomůcky a seřídí jejich polohu,
 - vkládá programy do CNC strojů jak dílenským způsobem programování, tak pomocí převodu CAD/CAM,
 - vytváří pro CNC výrobní stroje dílenské programy,
 - provádí modifikaci, korekci a odzkoušení programů pro CNC stroje,
 - kontroluje dosažení žádoucích výsledků seřízení výrobních strojů, zařízení a linek,
 - seznámí operátory s obsluhou seřazených výrobních strojů, zařízení a linek při vykonávání technologických operací a v potřebném rozsahu je instruuje.

Klíčové kompetence

a) Kompetence k učení:

- má pozitivní vztah k učení a ovládá jeho různé techniky,
- pracuje s textem, vyhledává a zpracovává nové informace, využívá moderní komunikační technologie,
- chápe smysl a cíle celoživotního vzdělávání, zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

b) Kompetence k řešení problémů:

- samostatně řeší běžné pracovní i mimopracovní problémy, chápe zadání úkolu nebo určuje jádro problému, vyhledává informace potřebné k řešení vzniklého problému, navrhuje způsoby řešení, popřípadě varianty řešení, tyto zdůvodňuje a vyhodnocuje, ověřuje správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky, řešení obhájí před spolužáky,
- přijímá a zodpovědně plní zadané úkoly, dokáže pracovat v týmu.

c) Komunikativní kompetence:

- vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně prezentuje sám sebe,
- účastní se aktivně diskusí, srozumitelně a souvisle formuluje a obhájí své názory a postoje, používá odbornou terminologii, uznává výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění,
- zpracovává běžné administrativní písemnosti a pracovní dokumenty.

d) Personální a sociální kompetence:

- stanovuje si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle svého osobního rozvoje,
 - ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí,
 - má odpovědný vztah ke svému zdraví a pečuje o svůj fyzický i duševní rozvoj,
 - pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností, aktivně spolupracuje s ostatními, a přispívá tak k vytváření pozitivních mezilidských vztahů ve svém sociálním okolí,
 - přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly.
- e) Občanské kompetence a kulturní povědomí:
- dodržuje hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti, podporuje hodnoty národní, evropské a světové kultury,
 - zná a dodržuje zákony, jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování,
 - zajímá se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě,
 - chápe význam životního prostředí pro člověka, uznává hodnotu života, svého národa a zná tradice.
- f) Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:
- má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce, umí získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech v oboru,
 - má reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky, vhodně komunikuje s potenciálními zaměstnavateli,
 - uvědomuje si význam celoživotního vzdělávání a umí se přizpůsobit měnícím se pracovním podmínkám,
 - využívá poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání,
 - zná obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků, rozumí podstatě a principům podnikání.
- g) Matematické kompetence:
- používá a převádí běžné jednotky, používá pojmy kvantifikujícího charakteru, nachází vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, popíše je a využije pro dané řešení,
 - aplikuje matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných životních i pracovních situacích (normování).
- h) Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi:
- pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií,
 - ovládá běžné a základní programové vybavení,
 - učí se používat nové aplikace, získává nové informace z internetu,
 - posuzuje věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupuje k získaným informacím.

1.4 Způsob ukončení vzdělávání, potvrzení dosaženého vzdělání a stupeň dosaženého vzdělání

V souladu se zákonem č. 472/2011 Sb., kterým se mění zákon č. 561/2004 Sb. se škola zapojila do projektu „Vyhlášení pokusného ověřování organizace a průběhu modelu vzdělávání umožňujícího dosažení středního vzdělávání s výučním listem a středního vzdělávání s maturitní zkouškou podle vybraných rámcových vzdělávacích programů oborů středního vzdělání kategorie stupně dosaženého vzdělání L a H ve vybraných středních školách“. V rámci tohoto projektu mohou žáci oboru 23-45-L/01 Mechanik seřizovač vykonat ve třetím ročníku závěrečnou zkoušku oboru 23-56-H/01 Obráběč kovů.

Závěrečné zkoušky mohou konat žáci 3. ročníků, kteří se do pokusného ověřování přihlásili na základě podané přihlášky, a prospěli ze všech povinných vyučovacích předmětů. Hodnocení žáků bude dokončeno do 31.5. příslušného školního roku a žákům bude vydán výpis z vysvědčení.

Úspěšným vykonáním závěrečné zkoušky nepřestávají být žáci žáky školy; období školního vyučování končí žákům 3. ročníků ve stejný den jako žákům 1 a 2 ročníků. V posledním vyučovacím dnu období školního vyučování se předá žákům vysvědčení za 3. ročník a žákům, kteří úspěšně složili závěrečnou zkoušku, také výuční list a vysvědčení o závěrečné zkoušce.

Žáci, kteří nekonali závěrečnou zkoušku v uvedeném termínu z důvodu neukončení 3. ročníku a žákům, kteří ukončí úspěšně 3. ročník vzdělávání nejpozději do 31.8. příslušného školního roku, konají závěrečnou zkoušku v měsíci září následujícího školního roku v termínu stanoveném zkušební komisí.

Závěrečnou zkoušku včetně opravné a náhradní zkoušky může žák vykonat nejpozději do 31.12. kalendářního roku, ve kterém byla zkouška plánována podle vzdělávacího modelu.

Žáci mají právo pokračovat ve studiu 4. ročníku bez ohledu na výsledek vykonané závěrečné zkoušky

1.4.1 Způsob vykonání závěrečné zkoušky

- vzdělávání je ukončeno vykonáním závěrečné zkoušky složené z praktické, písemné a ústní části,
- obsah a organizace závěrečné zkoušky se řídí platnými předpisy,
- závěrečná zkouška se realizuje podle Jednotného zadání závěrečných zkoušek,
- dokladem o ukončení vzdělávání je výuční list a vysvědčení o závěrečné zkoušce,
- stupeň dosaženého vzdělání: střední vzdělání s výučním listem, kvalifikační úroveň EQF 3.

1.4.2 Způsob vykonání maturitní zkoušky a ukončení studia

- vzdělání je ukončeno maturitní zkouškou; dokladem o dosažení stupně vzdělání je vysvědčení o maturitní zkoušce;
- konání maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím předpisem;
- dosažený stupeň vzdělání – střední vzdělání s maturitní zkouškou, kvalifikační úroveň EQF 4.

2. Charakteristika školního vzdělávacího programu

2.1 Identifikační údaje

Název a adresa školy:	Střední škola technická, gastronomická a automobilní, Chomutov, příspěvková organizace Pražská 702/10, 430 01 Chomutov
Kód a název oboru :	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP :	Mechanik seřizovač
Stupeň poskytovaného vzdělání :	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Datum platnosti :	od 1. 9. 2021

2.2 Celkové pojetí vzdělávání

ŠVP vychází z požadavku trhu práce a z materiálních i personálních podmínek školy a je odborně zaměřen do oblasti strojírenské výroby a programování CNC obráběcích strojů.

- cílem je vybavit žáky potřebnými teoretickými a praktickými znalostmi a návyky v rozsahu kompetencí absolventa a připravit je pro další profesní dráhu;
- naučit žáky zásadám týmové práce včetně řešení problémových situací;
- důraz je kladen na provázanost teoretické a praktické výuky zejména na opakování probrané látky a témat v praktickém vyučování za používání názorných metod výuky s důrazem na samostatnou a skupinovou výuku;
- hlavním záměrem je aplikace nabytých teoretických a praktických znalostí do konkrétní činnosti, specifickou formou vzdělávání je příprava na funkci programátora CNC obráběcích strojů a znalosti zásad vedení menších kolektivů (do 20 osob).

2.3 Metody výuky

Na úseku teoretického vyučování budou při výuce využívány moderní metody výuky pomocí multimediálních PC a dataprojektorů. Žáci budou při vyučování používat učební texty a pracovní sešity na všeobecně vzdělávací, odborné předměty a odborný výcvik.

Důraz při výuce bude kladen na vyhledávání informací a následnou práci s nimi.

Odborný výcvik bude orientován na opakování látky z teoretické výuky, která přísluší probíranému tématu a následně směřována na zvládnutí potřebných praktických dovedností daného oboru.

Cílem je propojit efektivní frontální výuku se skupinovou a individuální výukou ve skupinách s cílem naučit žáky řešit problémy a týmově pracovat tak, aby byl žák v závěrečném ročníku schopen samostatné práce s vědomím plné zodpovědnosti.

Součástí výuky budou exkurze na pracovištích zaměstnavatelů a krátkodobé odborné praxe u zaměstnavatelů směřované k prohloubení konkrétních znalostí žáka a seznámení s chodem a organizací pracovišť.

Do výuky budou aktuálně zařazovány nové poznatky z vědeckotechnického rozvoje a nových technologií. Výuka musí vycházet z vědomí, že strojírenská výroba a zvláště obrábění kovů jako celek se dynamicky rozvíjí a absolventi se budou po studiu setkávat s technikou, která byla při zahájení studia ve vývoji a po ukončení studia samozřejmostí.

2.4 Organizace výuky

Základem výuky je pravidelné střídání teoretické výuky a odborného výcviku. Počet hodin teoretické výuky je průměrně 6 vyučovacích hodin denně a odborného výcviku v prvním ročníku 6 vyučovacích hodin a ve druhém, třetím a čtvrtém ročníku 7 vyučovacích hodin denně.

Výuka je doplněna dalšími vzdělávacími a mimovyučovacími aktivitami. Aktivita jsou vždy specifikovány v plánu činnosti na příslušný školní rok. Pro každou aktivitu je předem zpracováno organizační zajištění a schvaluje jej ředitel školy, případně pověřený zástupce ředitele. Patří k nim především odborné exkurze zaměřené na získání informací k oboru, dále besedy realizované v rámci Minimálního preventivního

programu školy a zaměřené na prevenci rizikového chování mládeže. Je využívána nabídka výchovně vzdělávacích akcí organizovaných sociálními partnery.

V závěrečném ročníku se žáci zúčastní exkurze na Úřadu práce v Chomutově spojené s následnou besedou s pracovníkem úřadu na téma možností profesního uplatnění v regionu, spolupracujeme i s německou obdobou naší Okresní hospodářské komory, která nabízí našim absolventům možnosti pracovního uplatnění a získávání praxe v německém příhraničí. Další exkurze je zaměřena na činnost personální agentury.

V rámci estetického vzdělávání se minimálně jedenkrát ročně uskuteční návštěva školního divadelního představení (Městské divadlo Most) nebo filmového představení (kino Chomutov, Jirkov). K rozvíjení kulturního povědomí žáků se využívá nabídky Střediska kulturních a knihovnických služeb v Chomutově. Pro žáky je zorganizována exkurze do okresní knihovny, účastní se výstav pořádaných v Muzeu v Chomutově.

V rámci výukového bloku Výchova ke zdraví a v rámci podpory zdravého životního stylu se pro žáky konají v období Vánoc a Velikonoc školní sportovní turnaje (sálová kopaná, volejbal, stolní tenis). V závěru školního roku je organizován školní sportovní den, kterým podpoříme chování v duchu fair play. Žáci sportují nejen v tradičních, ale i netradičních sportovních disciplínách.

2.5 Realizace odborného výcviku

Odborný výcvik probíhá na pracovištích odborného výcviku Střední školy technické, gastronomické a automobilní, Chomutov. Odborný výcvik bude podle zájmu žáků a zaměstnavatelů vykonáván u zaměstnavatelů v maximálním rozsahu 210 hodin v 2. a 3. ročníku přičemž pracovní doba žáka je 7 hodin denně a přestávka ve výši 30 minut je shodná s přestávkou ostatních zaměstnanců firmy.

Nedílnou součástí výuky je příprava a zapojení do soutěží programování CNC obráběcích strojů.

Na žáky se při odborném výcviku vztahují ustanovení zákoníku práce, která upravují pracovní dobu, bezpečnost a ochranu zdraví při práci, péči o zaměstnance a pracovní podmínky žen a mladistvých, a další předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci

2.6 Realizace rozvoje klíčových kompetencí

ŠVP je v celém svém rozsahu orientován na klíčové kompetence, které jsou široce přenositelné a umožňují žákům pružně reagovat na vývoj a zavádění nových technologií, rozšiřují možnosti uplatnění žáků na současném trhu práce. Kompetence byly stanoveny na základě podrobné analýzy a zkušeností z uplatnění našich absolventů v praxi. Zpracovatelský tým zvolil společnou strategii na postupech, metodách a formách práce i dalších aktivitách, které povedou k rozvoji klíčových kompetencí žáků na úrovni celé školy. Výsledky byl zapracovány do koncepcí učebních osnov jednotlivých předmětů. Nezbytnou podmínkou pro rozvíjení klíčových kompetencí ve škole je zejména aplikace vhodných metod a forem práce.

Vyučovací předmět	Oblast cílů klíčových kompetencí							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Český jazyk	x	x	x	x	x	x		x
Anglický jazyk – úroveň 1	x	x	x	x	x	x		x
Německý jazyk – začátečník - úroveň 2	x	x	x	x	x	x		x
Základy společenských věd	x	x	x	x	x	x		x
Fyzika	x	x			x		x	x
Chemie	x	x			x		x	x
Biologie a ekologie	x	x	x	x	x	x	x	x
Matematika	x	x			x	x	x	x
Umění a literatura	x	x	x	x	x	x	x	x
Tělesná výchova	x	x	x	x	x	x	x	x
Informační a komunikační technologie	x	x	x	x	x	x	x	x
Ekonomika	x	x	x	x	x	x	x	x
Technická dokumentace	x	x			x	x	x	x
Strojnictví	x	x			x	x	x	x
Strojírenská technologie	x	x			x	x	x	x
Technologie	x	x			x	x	x	x
Základy technické mechaniky	x	x			x	x	x	x
Stroje a zařízení	x	x			x	x	x	x
Odborný výcvik	x	x	x	x	x	x	x	x

Legenda:

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

2.7 Začleňování průřezových témat a mezipředmětové vztahy

V rámci školního vzdělávacího programu je rozvržení prvků průřezových témat **následující**:

V rámci osnov jednotlivých předmětů je zařazení konkrétních průřezových témat uvedeno ve strategii výuky s uvedením konkrétních tematických celků, kde je průřezové téma zařazeno na následujících úrovních:

- nosné téma celého předmětu
- součást samostatného tematického celku
- ve formě aplikačních příkladů
- ve formě aplikačních postupů

Občan v demokratické společnosti

Výchova k demokratickému občanství se zaměřuje na vytváření a upevňování takových postojů a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie. Nejde však pouze o postoje, hodnoty a jejich preference, ale také o budování občanské gramotnosti žáků, tj. osvojení si faktické, věcné a normativní stránky jednání odpovědného aktivního občana.

K odpovědnému a demokratickému občanství je třeba mít dostatečně rozvinuté klíčové kompetence. Kromě toho jsou žáci vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnosti morálního úsudku;
- byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;
- hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;
- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;
- dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své potřeby;
- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;
- byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech;
- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.

Obsah tématu a jeho realizace

Výchova k odpovědnému a aktivnímu občanství v demokratické společnosti zahrnuje vědomosti a dovednosti z těchto oblastí:

- osobnost a její rozvoj;
- komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů;
- společnost – jednotlivec a společenské skupiny, kultura, náboženství;
- historický vývoj (především v 19. a 20. století);
- stát, politický systém, politika, soudobý svět;
- masová média;
- morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita;
- potřebné právní minimum pro soukromý a občanský život.

Těžiště realizace průřezového tématu se předpokládá v předmětu základy společenských věd v kooperaci s českým jazykem, cizím jazykem, ICT, tělesnou výchovou, předmětem umění a literatura, biologie a ekologie a v odborných předmětech.

Člověk a životní prostředí

Základním tématem je udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje.

Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:

- pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;
- chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;

- porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;
- respektovali principy udržitelného rozvoje;
- získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;
- samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;
- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;
- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;
- dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;
- osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.

Přínos průřezového tématu je ve třech rovinách:

- informativní, směřující k získání potřebných znalostí a dovedností, jejich chápání a hodnocení;
- formativní, zaměřené zejména na vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí (etických, citových, estetických apod.);
- sociálně-komunikativní, zaměřené na rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, zprostředkovávat informace, obhajovat řešení problematiky životního prostředí a působit pozitivním směrem na jednání a postoje druhých lidí.

Obsah průřezového tématu Člověk a životní prostředí zahrnuje témata:

- biosféra v ekosystémovém pojetí (znalosti o abiotických a biotických podmínkách života, o ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích organismů a prostředí, o struktuře a funkci ekosystémů, o významu biodiverzity a ochrany přírody a krajiny);
- současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví);
- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje).

Průřezové téma lze realizovat různými metodami a formami v rámci teoretického a praktického vyučování a mimoškolními aktivitami. V praktickém vyučování je vhodné vést žáky ke správnému nakládání s odpady, využívat úsporné spotřebiče a postupy, dodržovat požadavky na bezpečnost a hygienu práce. Problémově zadávané otázky, úkoly nebo situace mají žákům umožnit nejen pochopení a procvičování probíraného učiva, ale i uplatnění jejich dalších znalostí z různých oblastí vzdělávání i z mimoškolního prostředí. Vzdělávací a výchovný význam mají žákovské projekty s environmentální problematikou propojenou s odborným učivem.

Těžiště realizace průřezového tématu se předpokládá v předmětu biologie a ekologie v kooperaci s českým jazykem, cizím jazykem, ekonomikou, ICT, tělesnou výchovou, předmětem umění a literaturou i jednotlivými odbornými předměty.

Člověk a svět práce

Průřezové téma Člověk a svět práce vybavuje 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 dovednosti pro řízení své kariéry a života (Career Management Skills), které využije pro cílené plánování a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Učí se přijímat změny ve své profesní kariéře jako běžnou součást života.

Téma Člověk a svět práce přispívá k naplňování cílů vzdělávání zejména rozvojem těchto kompetencí:

- identifikace a formulování vlastních priorit a cílů;
- aktivní a tvořivý přístup při vytváření profesní kariéry;
- přijetí osobní odpovědnosti při rozhodování;
- vyhledávání a kritické hodnocení kariérových informací;
- komunikační dovednosti a sebereprezentace;
- otevřenost vůči celoživotnímu učení.

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

Uskutečňování tohoto cíle předpokládá:

- vést žáky k osobní odpovědnosti za vlastní život;
- naučit žáky formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností;
- motivovat žáky k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní a profesní rozvoj;
- seznámit žáky s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí;
- naučit žáky vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání;
- naučit žáky efektivní sebe prezentaci při jednání s potenciálními zaměstnavateli;
- seznámit žáky se základními aspekty pracovního vztahu, právy a povinnostmi zaměstnanců a zaměstnavatelů i aspekty soukromého podnikání, včetně klíčových právních předpisů;
- představit žákům služby kariérového poradenství a služby zaměstnanosti.

Obsah kariérového vzdělávání je možné rozdělit do následujících čtyř tematických okruhů:

1. Individuální příprava na pracovní trh
 - sebereflexe ve vztahu k osobním profesním a vzdělávacím plánům, mimoškolním aktivitám, přístupu k učení a studijním výsledkům, schopnostem, vlastnostem i zdravotním předpokladům, vytvoření osobního portfolia dovedností i se zkušenostmi z informálního učení;
 - písemná i verbální prezentace v prostředí trhu práce – formy aktivního hledání práce, zpracování žádosti o zaměstnání, formy životopisů a motivačních dopisů a jejich vytvoření, praktická příprava na jednání s potenciálním zaměstnavatelem, přijímací pohovor a výběrové řízení;
 - vyhledávání zaměstnání, informační zdroje a jejich vyhodnocení;
 - aktivní plánování a projektování profesní kariéry, dosahování cílů podle stanoveného plánu.
2. Svět vzdělávání
 - význam celoživotního učení jako požadavku pro osobní růst a udržení konkurenceschopnosti a profesní restart;
 - formální a neformální vzdělávací příležitosti, možnosti vzdělávání v zahraničí, návaznosti vzdělávání po absolvování střední školy, rekvalifikace;
 - ověřené kariérové informace jako podmínka pro rozhodování o profesních a vzdělávacích záměrech – informační zdroje, posuzování informací o vzdělávání, pracovních nabídkách, trhu práce.
3. Svět práce
 - trh práce z hlediska globalizace i regionální ekonomiky, jeho ukazatele, všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů;
 - nové formy a podmínky práce, pracovní mobilita, možnosti zaměstnání v zahraničí;
 - technologický rozvoj v činnostech lidské práce, základní charakteristiky pracovních činností;
 - pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání včetně alternativních možností;
 - zákoník práce, formy pracovního vztahu, práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele.
4. Podpora státu ve sféře zaměstnanosti
 - služby kariérového poradenství;
 - zprostředkovatelské služby při hledání práce, pracovní agentury, služby úřadu práce.

Příslušné kompetence by žák měl nabývat především sebereflexí a vlastním objevováním při řešení konkrétních pracovních problémů, při práci s konkrétními kariérovými informacemi a při simulování konkrétních interpersonálních situací. Vhodné jsou exkurze v zaměstnavatelských organizacích typických pro příslušnou oblast uplatnění absolventů, při kterých se věnuje pozornost nejen odborné činnosti podniků, ale i personálnímu klimatu, organizační struktuře, pracovní náplni pracovníků, kariérovým postupům apod.

Žáci čtvrtého ročníku se účastní besedy na Úřadu práce v Chomutově a burzy se zaměstnavateli v regionu. Významnou roli zde má i odborný výcvik žáků v reálných pracovních podmínkách na smluvních pracovištích školy.

Těžiště realizace průřezového tématu se předpokládá zejména v předmětu základy společenských věd v kooperaci s českým jazykem a literaturou, IKT a odbornými předměty včetně odborného výcviku.

K realizaci průřezového tématu budou při výuce využívány různé techniky, např. rolové hry, pracovní listy k sebepoznávání a vytváření osobního portfolia, simulační hry, besedy s podporou sociálních partnerů, pracovních agentur, odborníků z praxe apod.

Informační a komunikační technologie

Prostředky informačních a komunikačních technologií pronikají do všech činností člověka a společenského dění. Práce s prostředky informačních a komunikačních technologií má dnes nejen průpravnou funkci pro odbornou složku vzdělání, ale také patří ke všeobecnému vzdělání moderního člověka. Žáci jsou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání (tedy i při řešení pracovních úkolů v rámci profese, na kterou se připravují), stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života.

Dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula. Cílem je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro účely uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání. Rovněž je důležité naučit žáky pracovat s informacemi a s komunikačními prostředky. Je zřejmé, že s rozvojem vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích na základní škole bude úkolem střední školy mj. vyrovnání úrovně připravenosti žáků na určitý standard a poskytování hlubšího vzdělání v závislosti na potřebách oboru vzdělání.

Za základ je považován systém certifikací ECDL (European Computer Driving Licence).

Téma má dvě úrovně:

- žáci musí nejprve pochopit základní principy informačních a komunikačních technologií a musí se orientovat ve výpočetním systému. Z důvodu faktické provázanosti témat se budou jednotlivé tematické celky neustále prolínat a jejich výuka bude mnohdy probíhat v několika cyklech tak, aby žáci k náročnějším tématům přešli teprve po zvládnutí základů. Některé tematické celky tak budou během studia zařazeny několikrát, ovšem vždy na vyšší úrovni a s vyšší náročností tak, aby znalosti a dovednosti gradovaly v nejvyšším ročníku;
- další učivo lze řadit dle aktuálních vzdělávacích potřeb, jejichž příčinou mohou být specifika oboru, podpora výuky v jiných vyučovacích předmětech, změny na trhu práce a vývoj v oblasti informačních a komunikačních technologií.

V rámci výuky práce s počítačem je vhodné uplatnit projektový přístup. Projekt je komplexní praktickou úlohou, při níž je aplikováno široké spektrum dovedností žáka. Projekt by měl být týmovou prací. Rozsah a náročnost projektu by měly gradovat ve vyšších ročnících, kdy jsou znalosti žáků na nejvyšší úrovni.

Těžiště realizace průřezového tématu se předpokládá v předmětu ICT v kooperaci s předměty základy společenských věd, ekonomika, český jazyk, cizí jazyk, předmětem, umění a literatura, biologie a ekologie i jednotlivými odbornými předměty.

Mezipředmětové vztahy

Vyučovací předmět	Český jazyk	Cizí jazyk	Základy společenských věd	Fyzika	Chemie	Biologie a ekologie	Matematika	Umění a literatura	Tělesná výchova	Informační a komunikační technologie	Ekonomika	Technická dokumentace	Strojnictví	Strojírenská technologie	Technologie	Základy technické mechaniky	Stroje a zařízení	Odborný výcvik
Český jazyk		X	X			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cizí jazyk (úroveň 1, 2)	X		X				X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Základy společenských věd	X	X				X	X	X	X		X							X
Fyzika					X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X
Chemie				X		X				X			X	X	X	X	X	X
Biologie a ekologie	X		X	X	X				X	X							X	X
Matematika	X	X	X	X						X	X	X	X	X	X	X	X	X
Umění a literatura	X	X	X							X								
Tělesná výchova			X	X		X												X
Informační a komunikační technologie	X	X		X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X
Ekonomika	X	X	X				X			X		X						X
Technická dokumentace	X	X		X			X			X	X		X	X	X	X	X	X
Strojnictví	X	X		X	X		X			X		X		X	X	X	X	X
Strojírenská technologie	X	X		X	X		X			X		X	X		X	X	X	X
Technologie	X	X		X	X		X			X		X	X	X		X	X	X
Základy technické mechaniky	X	X		X	X		X			X		X	X	X	X		X	X
Stroje a zařízení	X	X		X	X	X	X			X		X	X	X	X	X		X
Odborný výcvik	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	

2.8 Další vzdělávací a mimovyučovací aktivity

Další vzdělávací a mimovyučovací aktivity zahrnují zejména odborné exkurze, besedy a kulturní akce, které vhodně doplňují učivo a podporují záměry školy ve školním vzdělávacím programu.

Odborné exkurze :	maximálně jedna odborná exkurze ve školním roce zaměřená na získání informací k oboru
Odborné soutěže:	účast v odborných soutěžích pořádaných v daném školním roce
Sportovní akce:	minimálně 1x sportovní nebo sportovně turistická akce ve školním roce, lyžařský výcvikový kurz
Besedy :	beseda zaměřená na prevenci sociálně patologických jevů exkurze a besedy zaměřené na oblast „Svět práce“ exkurze a besedy zaměřené na společenskovední problematiku
Kultura	1 x návštěva divadelního nebo filmového představení ve školním roce

2.9 Způsob a kritéria hodnocení žáků

Základ pro hodnocení chování a prospěchu ve výuce tvoří platná legislativa a zásady klasifikace stanovené ve školním řádu. V klasifikaci jsou sjednoceny požadavky teoretického i praktického vyučování. Se zásadami hodnocení seznámí žáky vyučující na začátku školního roku v anotaci předmětu.

Součástí seznámení je:

- anotace cílů vyučovacího předmětu a stanovení pravidel hodnocení výsledků vzdělávání,
- požadavky kladené na žáky v průběhu období,
- podmínky klasifikace,
- seznam literatury, učebních textů a pracovních sešitů,
- obsah a termíny odevzdání prací nebo projektů, které jsou součástí klasifikace nebo jsou stanoveny jako podmínka klasifikace v příslušném pololetí.

Hodnocení stupně zvládnutí kompetencí se provádí v jednotlivých vyučovacích předmětech. Jedná se o komplexní posouzení a hodnocení toho, jak žák zvládl jednotlivé kompetence, jak je schopen spolupracovat v kolektivu, jak využívá výpočetní techniku a numerických znalostí a jak je schopen své znalosti a dovednosti prezentovat.

Hodnocení se provádí známkováním a vychází z ověřování znalostí žáka formou písemnou, ústní, testy s uzavřenými nebo otevřenými otázkami, praktickou zkouškou a prověřuje zvládnutí kompetencí žáka v předmětu. Součástí hodnocení žáka je také hodnocení jeho aktivity v hodině, spolupráce s ostatními žáky a učitelem, grafická úprava seminárních nebo jiných prací, vzhled výrobků a pod.

Prospěch žáka v jednotlivých povinných a nepovinných vyučovacích předmětech je klasifikován těmito stupni:

- 1 - výborný
- 2 - chvalitebný
- 3 - dobrý
- 4 – dostatečný
- 5 – nedostatečný

Každá známka má příslušným vyučujícím předem udanou svou váhu vyjádřenou v bodové hodnotě 1 až 10 v závislosti na rozsahu a způsobu ověřování znalostí. Váhu příslušné známky oznámí vyučující žákům vhodným způsobem např. v anotaci předmětu, oznámením termínu zkoušení, při praktickém přezkoušení znalostí apod. Ze všech obdržených známek s přihlédnutím k jejich váhám, bude žákovi vypočítán za příslušné období (čtvrtletí, pololetí, konec školního roku) průměr. Vyučující upraví známku v rozsahu jednoho stupně (např. při vypočítaném průměru 2,3 může žák dostat známku 2 nebo 3) s přihlédnutím k jeho aktivitě, plnění úkolů, účast na soutěžích apod.

Hodnocení žáků na pracovištích firem provádí individuálně učitel odborného výcviku ve spolupráci s příslušným instruktorem. Hodnocení je individuální a provádí se známkou. Žák provede po ukončení odborného výcviku na pracovišti firmy vlastní hodnocení své práce, které bude konzultovat s učitelem, který k němu přihlédne při stanovení známky.

2.9.1 Společné zásady při hodnocení

- hlavní funkce hodnocení je informační a diagnostická;
- hodnocení musí dát perspektivu všem žákům - zvláště slabým a žákům se specifickými vzdělávacími potřebami a musí respektovat individuální rozvoj žáka;
- hodnocení žáků v prvním ročníku musí brát v úvahu rozdílnou úroveň znalostí z posledního ročníku základní školy a problematiku přechodu žáka na střední školu;
- hodnocení musí mít hodnotu motivační a ne demotivační, vychází z výsledků ověření jeho znalostí výše uvedenými formami ověřování.

2.9.2 Hodnocení výsledků vzdělávání a modulů

Hodnocení výsledků vzdělávání žáka na vysvědčení je vyjádřeno známkou. Každé pololetí se vydává žákovi vysvědčení. Za první pololetí lze žákovi vydat místo vysvědčení Výpis z vysvědčení.

2.10 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných

Způsob zajišťování vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných vychází ze Zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (tzv. školský zákon), v platném znění, a z vyhlášky MŠMT ČR č. 27/2016 Sb., v platném znění.

Za žáky se speciálními vzdělávacími potřebami jsou dle § 16 školského zákona považovány ty osoby, které k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění nebo užívání svých práv 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. Žáci se speciálními vzdělávacími potřebami mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření školou a školským zařízením. V praxi naší školy jde především o žáky s vývojovými poruchami učení, jako jsou dyslexie, dysgrafie, dysortografie, dyspraxie, dyskalkulie, o žáky s lehkým mentálním postižením, o žáky s poruchami chování (hyperaktivita), s poruchami pozornosti, zdravotními obtížemi (neurózy, sociální fobie) či o žáky ohrožené projevem rizikového chování.

Žákům se speciálními vzdělávacími potřebami škola umožňuje individualizaci výuky dle plánu pedagogické podpory (1. stupeň podpůrných opatření), či vzdělávání podle individuálních vzdělávacích plánů (od 2. stupně podpůrných opatření). Těmto žákům a jejich zákonným zástupcům se věnuje pozornost, korigují se jejich požadavky a představy o dalších možnostech studia a vzdělávání s možnostmi a podmínkami školy.

Dále mohou žáci se speciálními vzdělávacími potřebami ve škole využívat těchto podpůrných opatření:

- a) poradenskou pomoc poskytovanou školou (výchovní poradci, metodici prevence, kariéroví poradci);
- b) úpravu organizace, obsahu, hodnocení, forem a metod vzdělávání;
- c) v případě potřeby prodloužení délky středního vzdělávání až o dva roky;
- d) použití kompenzačních pomůcek, případně speciálních učebních pomůcek;
- e) využití asistenta pedagoga;
- f) poskytování vzdělávání v prostorách stavebně a technicky upravených (středisko Jirkov);
- g) úpravu podmínek přijímání ke vzdělávání;
- h) úpravu očekávaných výstupů vzdělávání v mezích stanovených příslušným RVP;
- i) uvolnění zcela nebo zčásti z vyučování předmětu, který není rozhodující pro odborné zaměření absolventa;
- j) úpravu podmínek ukončování vzdělávání maturitní a závěrečnou zkouškou.

Evidenci žáků se speciálními vzdělávacími potřebami vedou výchovní poradci jednotlivých středisek školy. Výchovní poradci úzce spolupracují s třídními učiteli žáků na vypracovávání plánů pedagogické podpory a individuálních vzdělávacích plánů dle specifických potřeb žáka, zprostředkovávají spolupráci školy s příslušnými pedagogicko-psychologickými poradnami, případně speciálně pedagogickými centry, připravují podklady pro pedagogické rady a informují ostatní pedagogické pracovníky o speciálních vzdělávacích potřebách žáků, konzultují s vyučujícími postup při řešení výukových či výchovných potíží, volbu vhodných metod a forem práce s konkrétními žáky i jejich hodnocení.

Vychází se vždy z celkové analýzy případu žáka, z odborné diagnostiky a doporučení a z co nejpřesněji provedené pedagogické diagnostiky. Rozhodující roli má učitel, který zajišťuje rovné podmínky pro všechny žáky. Je kladen důraz na individualitu žáka, forma a obsah vzdělávání jsou upravovány podle konkrétních potřeb žáka. Respektuje se individuální tempo žáka, postupuje se spíše po malých krocích, s žákem se pracuje na základě multisenzoriálního přístupu, za atmosféry klidu, důraz je kladen na zautomatizování dovedností, dodržování obsahové struktury, dodávání sebedůvěry. Je využíváno metody prodlouženého výkladu a možnosti doučování. Žákům je samozřejmě umožněno používání kompenzačních pomůcek dle jejich potřeb a v návaznosti na předchozí stupeň vzdělávání, například používání notebooku, korektur textu, barevného čtení, grafických programů apod., a to vždy tak, jak navrhuje psycholog či speciální pedagog v doporučení školského poradenského zařízení. Při hodnocení těchto žáků je využívána možnost úlev a tolerance, mezi něž se řadí preference ústního zkoušení před písemným, v písemném projevu spíše užití testů, zkrácení písemného zkoušení, tolerance při grafických projevech. Speciální vzdělávací potřeby jsou zohledňovány jak v rámci přijímacího řízení, tak v průběžném hodnocení žáka a u závěrečné zkoušky.

Podpora nadaných žáků (dle § 17 školského zákona) je žádoucí nejen vzhledem k žákům samotným, ale má zásadní význam i pro společnost. Z tohoto pohledu je ve škole realizován následující postup:

- učitelé se snaží podchytit nadané žáky už při nástupu středního vzdělávání;
- při výběru jsou využívány informace získané ze ZŠ (dosavadní způsob práce se žákem, rodinné prostředí);
- následně jsou stanovena pravidla a zásady individuální a zejména soustavné práce s takovými žáky;
- sledují se vlastnosti žáků:
 - o žák svými vědomostmi, dovednostmi nebo zájmem o obor převyšuje ostatní,
 - o žák ve všech, nebo pouze v určitých činnostech či oblastech vzdělávání projevuje vysokou motivaci, je cílevědomý a kreativní;
- významná je spolupráce všech učitelů, kteří nadaného žáka vyučují, za koordinace výchovného poradce a třídního učitele, kteří úzce spolupracují s pedagogicko-psychologickou poradnou;
- ve výuce těchto žáků se vhodně využívají náročnější metody a postupy, problémové a projektové vyučování, samostudium, práce s informačními a komunikačními technologiemi aj.;
- žáci jsou také vhodně zapojováni do skupinové výuky a týmové práce (jako vedoucí i jako členové);
- škola umožňuje těmto žákům:
 - o rozšířenou výuku některých předmětů,
 - o vytváření skupin těchto žáků s přizpůsobeným tempem a metodami výuky,
 - o vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu,
 - o účast v odborných a dovednostních soutěžích a přehlídkách,
 - o provádění odborného výcviku u firem i ve větším rozsahu než u žáků ostatních.

Ředitel školy může, za podmínek daných školským zákonem, přeřadit mimořádně nadaného žáka do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku.

3. Učební plán

3.1 Identifikační údaje

Název a adresa školy:	Střední škola technická, gastronomická a automobilní, Chomutov, příspěvková organizace Pražská 702/10, 430 01 Chomutov
Kód a název oboru :	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP :	Mechanik seřizovač
Stupeň poskytovaného vzdělání :	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Forma vzdělávání:	denní
Datum platnosti :	od 1. 9. 2021 počínaje prvním ročníkem

3.2 Rozvržení vyučovacích předmětů

Vzdělávací předměty	Počet vyučovacích hodin celkem	Rozdělení vyučovacích hodin				Celkový počet hodin
		I. ročník	II. ročník	III. ročník	IV. ročník	Celkem
POVINNÉ PŘEDMĚTY						
Český jazyk	5	2	1	1	1	163
Anglický jazyk (úroveň 1)	10	2	2	3	3	324
Německý jazyk – začátečník (úroveň 2)	4	1	1	1	1	130
Základy společenských věd	5	1	1	1	2	161
Fyzika	4	2	2	-	-	132
Chemie	1	1	-	-	-	33
Biologie a ekologie	1	1	-	-	-	33
Matematika	10	2	3	2	3	324
Umění a literatura	7	1	2	2	2	227
Tělesná výchova	8	2	2	2	2	260
Informační a komunikační technologie	4	2	2	-	-	132
Ekonomika	3	-	-	2	1	97
Technická dokumentace	7	1	2	2	2	227
Strojnictví	2	2	-	-	-	66
Strojírenská technologie	3	2	1	-	-	99
Technologie	10	3	3	2	2	326
Základy technické mechaniky	1,5	-	-	1,5	-	49,5
Stroje a zařízení	1,5	-	-	-	1,5	46,5
Odborný výcvik	41	6	10,5	14	10,5	1332
Celkem	128	31	32,5	33,5	31	4162

3.3 Přehled využití týdnů ve školním roce

Činnost	I. ročník	II. ročník	III. ročník	IV. ročník
Vyučování dle rozpisu učiva	33	33	33	31
Maturitní zkouška				2
Časová rezerva (opakování učiva, výchovně vzdělávací a jiné akce)	7	7	7	4
Celkem týdnů	40	40	40	37

Poznámky k učebnímu plánu:

1. Odborná praxe u zaměstnavatelů v rozsahu 4 týdny za celou dobu vzdělávání bude prováděna na základě uzavřené smlouvy mezi školou a zaměstnavatelem za souhlasu žáka nebo jeho zákonného zástupce. Žáci, kteří nebudou vykonávat odbornou praxi u zaměstnavatelů, ji budou vykonávat na odborných pracovištích ve škole a bude zaměřena na realizaci konkrétních úkolů výrobní praxe.
2. Odborná praxe bude vykonávána v celých týdnech a to 2 týdny v třetím ročníku a dva týdny ve čtvrtém ročníku. Časový harmonogram odborné praxe bude stanoven vždy na začátku příslušného školního roku.
3. Na předmět Informační a komunikační technologie a Technická dokumentace ve 3. a 4. ročníku se třída dělí na skupiny.
4. V prvním ročníku je zařazena výuka odborného výcviku v rozsahu 1 den týdně. Ve druhém ročníku je zařazena výuka odborného výcviku 1,5 dne týdně. Ve třetím a čtvrtém ročníku je zařazena výuka odborného výcviku v rozsahu 2 dny týdně. Výuka teoretických předmětů a odborného výcviku probíhá ve čtrnáctidenním cyklu.
5. Všechny předměty uvedené v učebním plánu jsou povinné.
6. Pro zvýšení možnosti uplatnění na trhu práce si může žák zvolit nepovinný předmět Řízení motorových vozidel k získání ŘP skupiny B.
7. Časová rezerva v délce 3 týdnů v prvním až třetím ročníku bude zaměřena na učivo , které umožní žákům vykonat závěrečnou zkoušku podle jednotného vzdělávání oboru 23-56-H/01 Obráběč kovů

4. Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

Škola		Střední škola technická, gastronomická a automobilní, Chomutov, příspěvková organizace						
Kód a název RVP		23-45-L/01 Mechanik seřizovač						
Název ŠVP		Mechanik seřizovač						
RVP			ŠVP					
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet týdenních vyučovacích hodin	Vyučovací předmět	Počet týdenních vyučovacích hodin celkem	Využití disponibilních hodin celkem	Rozvržení hodin do ročníků			
					I. r	II. r	III.	IV. r
Jazykové vzdělávání :		Povinné předměty						
Český jazyk	5	Český jazyk	5		2	1	1	1
Cizí jazyky	10	Anglický jazyk	10	4	2	2	3	3
		Německý jazyk - začátečník	4		1	1	1	1
Společenskovědní vzdělávání	5	Základy společenských věd	5		1	1	1	2
Přírodovědné vzdělávání	6	Fyzika	4		2	2		
		Chemie	1		1			
		Biologie a ekologie	1		1			
Matematické vzdělávání	10	Matematika	10		2	3	2	3
Estetické vzdělávání	5	Umění a literatura	7	2	1	2	2	2
Vzdělávání pro zdraví	8	Tělesná výchova	8		2	2	2	2
Vzdělávání v ICT	4	Informační komunikační technologie	4		2	2		
Ekonomické vzdělávání	3	Ekonomika	3				2	1
Výrobní stroje a linky	10	Technická dokumentace	7		1	2	2	2
		Strojnictví	2		2			
Obsluha a seřizování výrobních strojů a linek	32	Strojírenská technologie	3		2	1		
		Technologie	10		3	3	2	2
		Základy technické mechaniky	1,5				1,5	
		Stroje a zařízení	1,5					1,5
		Odborný výcvik	41	24	6	10,5	14	10,5
Disponibilní hodiny	30			30	-	-	-	-
Celkem	128		128		31	32,5	32,5	32

Poznámka:

Odborný výcvik je vyučován v rozsahu 41 hodin, z toho je 1 hodina ze vzdělávací oblasti Výrobní stroje a linky 16 hodin z oblasti Obsluha a seřizování výrobních strojů a linek a 24 hodin je využito z disponibilních hodin. Z disponibilních hodin jsou 4 hodiny využity ve vzdělávací oblasti cizí jazyk a 2 hodiny v oblasti estetického vzdělávání.

Pro zvýšení možnosti uplatnění na trhu práce si může žák zvolit nepovinný předmět Řízení motorových vozidel k získání ŘP skupiny B.

5. Učební osnovy ŠVP

5.1 Český jazyk

Obor vzdělání:	23-45-L/01 MECHANIK SEŘIZOVAČ			
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní forma			
Předmět:	Český jazyk			
Celkový počet hodin:	163 hodin			
Rozvržení do ročníků:	I. r 66 hod	II. r 33 hod	III. r 33 hod	IV. r 31 hod
Platnost od:	1. 9. 2021			

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu

Základem jakékoli komunikace je použití jazyka, a proto míra jeho ovládnutí se stává současně i pilířem všeobecné sociální gramotnosti. Důraz je tedy kladen na využití vědomostí a dovedností v praktickém životě, ve styku s jinými lidmi a různými institucemi, na chování a vystupování. Žáci by měli chápat význam svého osobního projevu pro společenské a pracovní uplatnění, získávat a hodnotit informace z různých zdrojů, předávat je vhodným způsobem a s ohledem na jejich uživatele.

Obecným cílem jazykového vzdělání je rozvíjet komunikační kompetenci žáků a naučit je užívat jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení, k přijímání, sdělování a výměně informací na základě jazykových a slohových znalostí.

Žák by si měl nejen utvrdit gramatické normy spisovného jazyka, ale současně si i obohacovat svou slovní zásobu, osvojovat si lingvistickou terminologii. Své myšlenky, názory a postoje by měl formulovat přesně a srozumitelně.

Výuka mateřského jazyka je součástí formování mladého člověka jako osobnosti hrdé na svůj původ, zemi, národ. Poznávání kulturních tradic, naší historie i českého jazyka se stává jednou ze základních společenských potřeb žáka.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

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

Realizace rozvoje klíčových kompetencí

Předmět český jazyk je základem rozvoje většiny klíčových kompetencí, jimiž by měl být žák vybaven po zvládnutí všech vyučovacích předmětů. Společně s ostatními všeobecnými a odbornými předměty směřuje k tomu, aby si žáci vytvořili odpovídající předpoklady jak pro uplatnění v praxi, tak pro další celoživotní vzdělávání.

Vzdělávání a komunikace v českém jazyce rozvíjejí či prohlubují zejména:

- jazykové dovednosti a vědomosti, slovní i písemné vyjadřování, žák se vyjadřuje přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- lepší orientaci v textech a získávání informací;
- celkovou funkční gramotnost;
- kritické myšlení;
- komunikační dovednosti, včetně dovednosti diskutovat a argumentovat.

Žák:

- je schopen vyjadřovat se ústní i písemnou formou jazyka, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle,
- vystupuje v souladu se zásadami kultury osobního projevu a společenského chování,
- je schopen odhadnout výsledky svého jednání, učí se i na základě zprostředkovaných zkušeností,
- přijímá hodnocení svých výsledků i ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku, dále se vzdělává,

- je schopen pracovat samostatně i v týmu, vytváří pozitivní mezilidské vztahy, předchází osobním konfliktům,
- rozumí zadávání úkolů, získává informace potřebné k řešení problémů, navrhuje způsoby řešení,
- pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií,
- aplikuje základní matematické postupy při řešení praktických úkolů (grafy, reálné odhady výsledků),
- získává přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru s reálnou představou o pracovních, platových a dalších podmínkách v oboru,
- osvojuje si techniku učení pro celoživotní vzdělávání.

Začleňování průřezových témat

Během výuky předmětu jsou aktuálně zařazována průřezová témata, zejména téma Občan v demokratické společnosti (práce s texty, dokumentární filmy zaměřenými na evropský a světový kontext, budování a fungování EU) a Člověk a životní prostředí (aktivity spojené s ochranou přírody, s globálními problémy). V oblasti Člověk a svět práce žáci získávají dovednosti, které jim pomohou v orientaci na trhu práce. Oblast Informačních a komunikačních technologií je začleňována jejich zapojením do výuky. Žáci jsou vedeni k tomu, aby byli schopni formulovat své názory, ale i respektovat názory odlišné. Jedním z důležitých cílů je i to, aby pochopili, že jsou součástí životního prostředí a že se na jeho ochraně mohou podílet.

Realizace mezipředmětových vztahů

Při výuce jsou využívány mezipředmětové vztahy ke všem humanitním předmětům a k předmětu biologie a ekologie, v oblasti odborné slovní zásoby s odbornými předměty.

Metody výuky

Při výuce budou využívány moderní metody výuky pomocí multimediálních PC a dataprojektorů. Žáci budou při vyučování používat učebnice, učební texty a pracovní listy.

Důraz při výuce bude kladen na vyhledávání informací a následnou práci s nimi.

Cílem je propojit efektivní frontální výuku se skupinovou a individuální výukou ve skupinách s cílem naučit žáky řešit problémy a týmově pracovat tak, aby byl žák schopen samostatné práce s vědomím plné zodpovědnosti.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni na základě jejich hloubky porozumění poznatkům, schopnosti je aplikovat při práci s textem, schopnosti kritického myšlení, dovednosti práce s texty, samostatnosti úsudku a dovednosti výstižně formulovat myšlenky, argumentovat a diskutovat.

Hodnocení bude probíhat formou ústního zkoušení, písemných prací, samostatných souborných prací, skupinových souborných prací. Zároveň je hodnocena aktivita žáků v hodinách i zájem o danou problematiku prostřednictvím referátu, projektu a aktuality.

Žáci jsou také vedeni k objektivnímu sebehodnocení i hodnocení znalostí a schopností svých spolužáků.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy, ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci - vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny - řídí se zásadami správné výslovnosti - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby - používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné	Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností - národní jazyk - jazyková kultura - vývojové tendence spisovné češtiny - zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka - pravidla českého pravopisu - tvarosloví (slova ohebná, neohebná) - nauka o slovní zásobě, obohacování slovní zásoby, slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání,

terminologie - nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak - orientuje se ve výstavbě textu - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování - provede komplexní jazykový rozbor - zná odbornou jazykovědnou terminologii	terminologie - větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska - stavba a tvorba komunikátu - syntax (základní a rozvíjející větné členy)
- vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska, - ovládá techniku mluveného slova, vhodně klade otázky a formuluje odpovědi, - využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní i negativní - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně - přednese krátký projev - vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdílů mezi nimi - rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu	Komunikační a slohová výchova - slohotvorní činitelé objektivní a subjektivní - komunikační situace, komunikační strategie - vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené - styl prostě sdělovací, administrativní, odborný, publicistický, umělecký (osobní dopisy, krátké informační útvary, osnova, zápis z porady, pracovní hodnocení, inzerát a odpověď na něj, jednoduché úřední popř. odborné dokumenty, vyprávění) - druhy řečnických projevů
- zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, vybírá je a kriticky k nim přistupuje - používá klíčová slova při vyhledávání informačních pramenů - 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 věrohodnost - samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace	Práce s textem a získávání informací - informatická výchova, knihovny a jejich služby, média, jejich produkty a účinky - techniky a druhy čtení - orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- rozlišuje spisovné a nespisovné vyjadřování a stylové příznakové jevy, ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci - pracuje s normativními jazykovými příručkami - vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny - řídí se zásadami vývoje češtiny - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby - používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování - provede kompletní jazykový rozbor	Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností - tvarosloví - větná skladba (souvětí podřadné, souřadné, složité, věta jednoduchá, základní rozvíjející větné členy, druhy vedlejších vět, interpunkce ve větě jednoduché a v souvětí) - práce s pravidly a slovníky - systemizace učiva na všestranných jazykových rozborech
- vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska, - ovládá techniku mluveného slova, vhodně klade otázky a formuluje odpovědi, - využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova,	Komunikační a slohová výchova - systemizace učiva ze stylistiky (opakování a rozšíření učiva z 1. ročníku) - styl prostě sdělovací, administrativní,

vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní i negativní - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně - přednese krátký projev - vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdílů mezi nimi - rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu - sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary - odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového - vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary	odborný, publicistický, umělecký (výťah a výpisky z textu, referát, životopis, strukturovaný životopis, popis osoby, věc, výklad nebo návod k činnosti, úvaha) - média a mediální sdělení - práce s internetem a denním tiskem
- samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace Rozumí obsahu textu i jeho částí - pořizuje z odborného textu výpisky a výťah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů	Práce s textem a získávání informací - techniky a druhy čtení - orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu - druhy a žánry textu - získávání a zpracování informací z textu (též odborného a administrativního)

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- rozlišuje spisovné a nespisovné vyjadřování a stylově příznakové jevy, ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci - pracuje s normativními jazykovými příručkami - vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny - řídí se zásadami vývoje češtiny - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby - používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování - provede kompletní jazykový rozbor - rozdělí evropské jazyky a zařadí češtinu	Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností - postavení češtiny v systému jazyků - útvary národního jazyka - práce s pravidly a slovníky - systemizace učiva na všestranných jazykových rozborech - pravopisné jevy - rozvrstvení slovní zásoby českého jazyka - postavení češtiny v systému jazyků - útvary národního jazyka - rozdělení evropských jazyků - zvukové prostředky řeči, etopedie
- vhodně se prezentuje, argumentuje a obhájí svá stanoviska, - ovládá techniku mluveného slova, vhodně klade otázky a formuluje odpovědi, - využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní i negativní - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně - přednese krátký projev - vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdílů mezi nimi - rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu - sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary - odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních	Komunikační a slohová výchova - systemizace učiva ze stylistiky (opakování a rozšíření učiva) - styl prostě sdělovací, administrativní, odborný, publicistický, umělecký (popis, charakteristika, koláž, vánoční přání, vizitky, filmové ztvárnění uměleckého díla, diskuse, recenze, dramatizace literárního textu) - grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů

útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového - vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary - vytvoří a výtvarně zpracuje koláž, vánoční přání, vizitky - po shlédnutí filmu o filmu diskutuje a napíše recenzi - zvládne dramatizaci jednoduchého literárního textu	
- samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace - rozumí obsahu textu i jeho částí - pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů - vypracuje anotaci a resumé	Práce s textem a získávání informací - orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu - získávání a zpracování informací z textu (též odborného a administrativního) - zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby - práce s různými příručkami pro školu i veřejnost ve fyzické i elektronické podobě

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- rozlišuje spisovné a nespisovné vyjadřování a stylově příznakové jevy, ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci - pracuje s normativními jazykovými příručkami - vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny - řídí se zásadami vývoje češtiny - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby - používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování - provede kompletní jazykový rozbor češtinu	Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností - práce s pravidly a slovníky - systemizace učiva na všestranných jazykových rozborech
- vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska, - ovládá techniku mluveného slova, vhodně klade otázky a formuluje odpovědi, - využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní i negativní - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně - přednese krátký projev - vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdílů mezi nimi - rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu - odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového - vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary - správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje	Komunikační a slohová výchova - systemizace učiva ze stylistiky (opakování a rozšíření učiva) - styl prostě sdělovací, administrativní, odborný, publicistický, umělecký (osnova slohové práce, vyprávění, osobní dopis, výklad, úvaha, esej) - grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů

autorská práva - má přehled o slohových postupech uměleckého stylu	
- samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace - rozumí obsahu textu i jeho částí - pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů - vypracuje anotaci a resumé	Práce s textem a získávání informací - orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu - získávání a zpracování informací z textu (též odborného a administrativního) - zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby - práce s různými příručkami pro školu i veřejnost ve fyzické i elektronické podobě

5.2 Anglický jazyk (úroveň 1)

Obor vzdělání:	23-45-L/01 MECHANIK SEŘIZOVAČ			
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní forma			
Předmět:	Anglický jazyk (úroveň 1)			
Celkový počet hodin:	324 hodin			
Rozvržení do ročníků:	I. r 66 hod	II. r 66 hod	III. r 99 hod	IV. r 93 hod
Platnost od:	1. 9. 2021			

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu

Výuka cizího jazyka je součástí všeobecného vzdělání, navazuje, doplňuje a prohlubuje jazykové vzdělání získané na základní škole. Představuje specifické jazykové vzdělávání zaměřené na obor Mechanik seřizovač a rozvíjí u žáků komunikační kompetence v cizím jazyce. Vzdělávání směřuje k osvojení mluvené i psané podoby jazyka v pokročilé úrovni.

Cílem vzdělávání v anglickém jazyce je vést žáky k získání jak obecných, tak komunikativních kompetencí potřebných k dorozumění v každodenních situacích osobního i pracovního života. Tím se významně podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti. Také připravuje žáky na přímou i nepřímou komunikaci, zejména k přístupu k informačním zdrojům, čímž rozšiřuje jejich znalosti o světě a jejich studijním oboru. Současně to přispívá k formování osobnosti žáků a učí je toleranci k hodnotám jiných národů.

Vzdělávání směřuje k osvojení úrovně komunikativních jazykových kompetencí, která odpovídá:

- u prvního jazyka minimální úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky
- akvizici slovní zásoby min. 2300 lexikálních jednotek za studium, z čehož obecně odborná a odborná terminologie z hlediska odborného zaměření žáků tvoří u úrovně B1 min. 20 % lex. jednotek

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- komunikovat v angl. jazyce v různých situacích každodenního života, v projevech mluvených i psaných, na všeobecná, ale také na odborná témata; volit adekvátní jazykové prostředky;
- pracovat s anglickým textem včetně odborného, umět jej zpracovat a také využívat jako zdroj poznání i jako prostředek ke zlepšení a zkvalitňování svých jazykových znalostí a dovedností
- získávat informace o světě, zejména o anglicky mluvících zemích a získané poznatky včetně odborných ze svého oboru využívat ke studiu;
- pracovat s informacemi a zdroji informací v angl. jazyce, včetně internetu, CD-ROM, se slovníky, příručkami, využívat je ke studiu;
- využívat vědomosti a dovednosti získané ve výuce českého jazyka při studiu angl. jazyka;
- chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí, ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovat v souladu se zásadami demokracie.

Realizace rozvoje klíčových kompetencí

Vzdělávání v cizím jazyce se významně podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti, neboť vede žáky k osvojení praktických řečových dovedností anglického jazyka jako nástroje dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života. Připravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti o světě. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, rozvíjí jejich komunikativní kompetence a schopnost učit se po celý život. Učí je vnímavosti ke kultuře, schopnosti užívat způsoby dorozumění s mluvčím jiných kultur.

Vzdělávání v cizím jazyce směřuje k osvojení kvalitní úrovně jazykových znalostí a komunikativních dovedností, která odpovídá výstupní úrovni A2+ podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.

Předmět anglický jazyk je základem rozvoje většiny klíčových kompetencí, jimiž by měl být žák vybaven po zvládnutí všech vyučovacích předmětů. Společně s ostatními všeobecnými a odbornými předměty směřuje k tomu, aby si žáci vytvořili odpovídající předpoklady jak pro uplatnění v praxi, tak pro další celoživotní vzdělávání.

V rámci předmětu anglický jazyk je u žáků především posílena a rozvinuta:

- komunikativní kompetence, žák se bude schopen v anglickém jazyce vyjadřovat přiměřeně účelu jednání a v souladu se zásadami kultury projevu a chování, a to i při styku s rodilými mluvčími;
- žák bude schopen formulovat a obhajovat vlastní názory a zároveň se učit naslouchat názorům druhých a tolerovat odlišnosti;
- bude schopen se účastnit diskuzí na známá témata, vysvětlí a zdůvodní své názory;
- v omezené míře bude schopen řešit pracovní i mimopracovní situace v prostředí, kde bude jednacím jazykem angličtina, dosáhne jazykové způsobilosti potřebné pro základní pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru oboru;
- posílí se pracovní kompetence a kompetence k řešení problémů, žák se spolupodílí na vytváření pravidel a převzetí zodpovědnosti za výsledky práce vlastní, tak i celé skupiny.

Realizace rozvoje klíčových kompetencí

Během výuky předmětu jsou aktuálně zařazována průřezová témata, zejména téma Občan v demokratické společnosti (práce s texty, dokumentární filmy zaměřenými na evropský a světový kontext, budování a fungování EU, žáci jsou vedeni k zamyšlení nad demokratickým i nedemokratickým chováním, je zdůrazňována zdvořilost a slušnost, multikulturní výchova) a Člověk a životní prostředí (aktivity spojené s ochranou přírody, s globálními problémy, porovnání přístupu k ochraně životního prostředí v jednotlivých zemích). V oblasti Člověk a svět práce žáci získávají dovednosti, které jim pomohou v orientaci na trhu práce. Oblast Informačních a komunikačních technologií je začleňována jejich zapojením do výuky, používáním internetu, DVD, využíváním jazyka pro studium odborné literatury a samostudium). Žáci jsou vedeni k tomu, aby byli schopni formulovat své názory, ale i respektovat názory odlišné.

Realizace mezipředmětových vztahů

Při výuce jsou využívány mezipředmětové vztahy ke všem humanitním předmětům, zejména český jazyk, umění a literatura, základy společenských věd, ale i odborným předmětům (znalost odborné terminologie související s oborem a schopnost porozumět se při pracovních i mimopracovních situacích).

Metody výuky

Hlavními metodami výuky jsou metoda komunikativní a projektové vyučování. Výuka je dále doplňována metodami fixačními. Formy výuky zahrnují jak práci individuální, tak práci ve větších či menších skupinách. V rámci předmětu je věnována pozornost dílčím aspektům multikulturní výchovy, osobnostní a sociální výchovy a výchovy k myšlení v evropských a globálních souvislostech a mediální výchově.

Při výuce budou využívány moderní metody výuky pomocí multimediálních PC a dataprojektorů. Žáci budou při vyučování používat učebnice, učební texty a pracovní listy.

Důraz při výuce bude kladen na vyhledávání informací a následnou práci s nimi.

Cílem je propojit efektivní frontální výuku se skupinovou a individuální výukou ve skupinách s cílem naučit žáky řešit problémy a týmově pracovat tak, aby byl žák schopen samostatné práce s vědomím plné zodpovědnosti.

Hodnocení výsledků vzdělávání:

Žáci budou v každém ročníku hodnoceni na základě:

- ústního zkoušení s důrazem na např. vyjadřování se v běžných situacích, zapojení se do hovoru bez přípravy, čtení a orientace v textu, vyprávění příběhů apod.;
- písemného – správné užití gramatiky, slovní zásoby, dodržování pravopisných norem apod.;
- hodnocení samostatných projektů na zadané téma – vyhledávání informací (internet, příručky), překlad odborných textů.

Při pololetní klasifikaci bude zohledněn celkový přístup žáka k vyučovacímu procesu a k plnění povinností.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
Poslech: - rozumí jednoduchým sdělením, otázkám a pokynům které jsou pronášeny zřetelně a standardní výslovností, rozumí číselným, časovým a cenovým údajům. Čtení: - rozumí jednoduchým textům, krátkým psaným pokynům (pozdravy, vzkazy, popis cesty a pod.), pochopí hlavní myšlenku textu - pracuje s jednoduchými texty, dovede vyhledat specifické informace - rozumí základním odborným výrazům Písemný projev: - vyplní ve formulářích základní údaje o sobě - napíše jednoduchý text o sobě, o bydlišti, o studiu např. na pohlednici, dopis Konverzace: - komunikuje jednoduchou formou o běžných životních situacích (pozdravy, představování, žádosti, omluvy, nakupování, objednání jídla a pod.) Gramatika: gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků - rozumí základním gramatickým jevům a dovede je vhodně používat	Řečové dovednosti: <u>receptivní:</u> poslech s porozuměním a čtení jednotlivých textů <u>produktivní:</u> jednoduchý překlad, reprodukce jednoduchého textu <u>interaktivní:</u> odpověď na dopis, e-mail Jazykové prostředky: upevňování správné výslovnosti, rozvíjení slovní zásoby Tematické okruhy: osobní údaje dům a domov každodenní život nakupování životní styl volné téma
	základní sloveso to be, to have, can vazba there is/ there are přítomné časy - prostý a průběhový vyjádření množství

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
Poslech: - rozumí slovům a větám základních životních oblastí např. rodina, přátelé, blízké okolí, škola, práce - postihne hlavní myšlenku, smysl krátkých sdělení a oznámení Čtení: - čte krátké texty se správnou výslovností - vyhodnotí nejdůležitější informace z textu - shromáždí specifické informace z více krátkých textů - rozumí jednoduchým návodům, pokynům Písemný projev: - popíše v jednoduchých větách běžné události každodenního života - napíše krátký příběh, popíše zážitek zkušenost a pod. - vyplní údaje ve formuláři o svém vzdělání, zájmech Konverzace: poskytne informace o známých tématech a činnostech - přiměřeně se omluví i reaguje na omluvu - zeptá se na cestu, s pomocí mapy nebo plánu vysvětlí cestu apod.	Řečové dovednosti: <u>Receptivní:</u> poslech s porozuměním jednoduchých monologů a dialogů, čtení jednoduchých textů <u>Produktivní:</u> jednoduchý překlad, reprodukce textu, jednoduché písemné zpracování daného tématu <u>Interaktivní:</u> konverzace na daná témata, odpověď např. na dopis, e-mail Jazykové prostředky: rozvíjení správné výslovnosti rozvíjení a tvoření slovní zásoby gramatika – větná skladba, tvarosloví Tematické okruhy: péče o tělo, zdraví jídlo, nápoje služby, hotel mezilidské vztahy zaměstnání Česká Republika volné téma

	Jazykové funkce: např. obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření pozvání a odmítnutí, sjednání schůzky apod.
Gramatika: Gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou přiměřeně procvičovány, upevňovány a testovány - analyzuje větný celek - zhodnotí skladbu věty	minulý čas sloves to be, to have, can minulý čas pravidelných a nepravidelných sloves stupňování přídavných jmen vyjádření budoucnosti způsobová slovesa předpřítomný čas

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
Poslech: - rozumí přiměřeným souvislým projevům pronášeným ve standardním hovorovém tempu - postihne důležité, hlavní body projevu - pochopí záměr/názor mluvčího Čtení: - čte věcně i jazykově přiměřené texty - rozumí popisu událostí, přiměřeným návodům a přiměřeným odborným textům - orientuje se v textu, vyhledá důležité informace Psaní: - popíše osobní zážitky a dojmy - zaznamená podstatné myšlenky a informace - požádá o specifické informace (odborné texty) Konverzace: - domluví se ve většině situací běžného života (např. nakupování, cestování apod.) - vyjádří své názory, reakce a plány - uvede určité informace z hlediska odborného zaměření	Řečové dovednosti: <u>Receptivní:</u> poslech s porozuměním přiměřených monologů a dialogů, čtení textů včetně jednoduchých odborných textů <u>Produktivní:</u> překlad, reprodukce přiměřených textů, písemné zpracování textu (např. výpisky) <u>Interaktivní:</u> konverzace, odpověď – neformální i formální dopis Jazykové prostředky: rozvíjení správné výslovnosti rozvíjení a tvoření slovní zásoby včetně odborné(využití slovníku i elektronického) gramatika – větná skladba, tvarosloví, frazeologie grafická podoba jazyka (pravopis), slohové útvary Jazykové funkce: vyjádření např. názoru, vstřícnosti při komunikaci psané i mluvené Tematické okruhy: moderní technologie národní zvláštnosti globální problémy počasí, oblečení dovolená, prázdniny Velká Británie volné téma
Gramatika: Gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou přiměřeně procvičovány, upevňovány a testovány	minulý čas prostý a průběhový spojování vět minulý čas – předpřítomný čas předminulý čas činný a trpný rod rozkazovací a podmiňovací způsob

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
Poslech: - rozumí informacím a pokynům standardní řeči o běžných záležitostech každodenního života - rozumí hlavnímu smyslu např. rozhlasových a televizních programů - pochopí, zhodnotí emotivní význam mluveného projevu např. ironii apod. Čtení: - čte a rozumí textům vztahujícím se k běžným činnostem a k jeho oboru - uplatňuje různé techniky čtení textu (např. vyhledání specifických informací) - rozumí popisům událostí, pocitů a přání - aplikuje znalost gramatických jevů (např. tvoření slov), která vede k pochopení významu neznámých výrazů textu i bez jejich znalosti Psaní: - využije a spojí fráze k popsání zážitků, událostí - vyjádří své sny, naděje a ambice - stručně zdůvodní a vysvětlí své názory - popíše stručně děj knihy, filmu Konverzace: - domluví se v běžných životních situacích - získá a podá určité informace - vyjádří se k tématům veřejného i osobního života i k tématům z oblasti studijního zaměření - bez přípravy konverzuje o tématech souvisejících s každodenním životem	Řečové dovednosti: <u>Receptivní:</u> poslech s porozuměním autentických situací (např. v restauraci, na letišti apod.), čtení textů včetně odborných <u>Produktivní:</u> překlad textu včetně odborného, zpracování textu (např. výpisky apod.) <u>Interaktivní:</u> konverzace, telefonování apod. dopis formální např. žádost o zaměstnání Jazykové prostředky: rozvíjení správné výslovnosti pomocí např. poslechu, slovníku rozvíjení a tvoření slovní zásoby zejména četbou autentických textů gramatika: větná skladba, tvarosloví, frazeologie grafická podoba jazyka: pravopis, slohové útvary Jazykové prostředky: používání vhodných fraz. obrátů při komunikaci psané i mluvené Tematické okruhy: zaměstnání mezilidské vztahy ekologie média literatura a umění poznatky o anglicky mluvících zemích volné téma
Gramatika: Gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou přiměřeně procvičovány, upevňovány a testovány Žák - zhodnotí úroveň svého gramatického projevu a analyzovat v něm případné chyby	podmínkové věty (i, ii) přímá a nepřímá řeč časové věty

5.3 Německý jazyk - začátečník (úroveň 2)

Obor vzdělání:	23-45-L/01 MECHANIK SEŘIZOVAČ			
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní forma			
Předmět:	Německý jazyk – začátečník (úroveň 2)			
Celkový počet hodin:	130 hodin			
Rozvržení do ročníků:	I. r 33 hod	II. r 33 hod	III. r 33 hod	IV. r 31 hod
Platnost od:	1. 9. 2021			

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu

Vzdělávání v dalším cizím jazyce se stává povinným ve studijních oborech, kde se v praxi očekává běžná komunikace se zákazníkem v cizím jazyce. Pokud se žák cizí jazyk v předchozím vzdělávání neučil a začne se s novým cizím jazykem seznamovat jako začátečník, na konci vzdělávání by měl dosáhnout minimální úrovně A1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky, který vymezuje kompetence komunikativní (lingvistické, sociolingvistické, pragmatické) a všeobecné (předpokládající znalost sociokulturního prostředí a reálií zemí, ve kterých se studovaným jazykem hovoří) jako cílové kompetence jazykové výuky. Důležité je i zohlednění zaměření oboru a potřeb regionu.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- uplatňovat vhodně společenské normy prvního kontaktu se zákazníky;
- porozumět základním užívaným frázím z osobního i pracovního života;
- používat aktivně základní slovní obraty zvoleného oboru a jednoduchým způsobem komunikovat se zákazníky;
- využívat informační zdroje (internet, média) a multimediální programy ke studiu jazyka;
- chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí.

Realizace rozvoje klíčových kompetencí

Vzdělávání v cizím jazyce se významně podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti, neboť vede žáky k osvojení praktických řečových dovedností německého jazyka jako nástroje dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života. Přípravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti o světě. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, rozvíjí jejich komunikativní kompetence a schopnost učit se po celý život. Učí je vnímavosti ke kultuře, schopnosti užívat způsoby dorozumění s mluvčím jiných kultur.

Vzdělávání v cizím jazyce směřuje k osvojení kvalitní úrovně jazykových znalostí a komunikativních dovedností, která odpovídá výstupní úrovni A2+ podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.

Předmět německý jazyk je základem rozvoje většiny klíčových kompetencí, jimiž by měl být žák vybaven po zvládnutí všech vyučovacích předmětů. Společně s ostatními všeobecnými a odbornými předměty směřuje k tomu, aby si žáci vytvořili odpovídající předpoklady jak pro uplatnění v praxi, tak pro další celoživotní vzdělávání.

V rámci předmětu německý jazyk je u žáků především posílena a rozvinuta:

- komunikativní kompetence, žák se bude schopen v německém jazyce vyjadřovat přiměřeně účelu jednání a v souladu se zásadami kultury projevu a chování, a to i při styku s rodilými mluvčími;
- žák bude schopen formulovat a obhajovat vlastní názory a zároveň se učit naslouchat názorům druhých a tolerovat odlišnosti;
- bude schopen se účastnit diskuzí na známá témata, vysvětlí a zdůvodní své názory;
- v omezené míře bude schopen řešit pracovní i mimopracovní situace v prostředí, kde bude jedním jazykem němčina, dosáhne jazykové způsobilosti potřebné pro základní pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru oboru;
- posílí se pracovní kompetence a kompetence k řešení problémů, žák se spolupodílí na vytváření pravidel a převzetí zodpovědnosti za výsledky práce vlastní, tak i celé skupiny.

Začleňování průřezových témat

Během výuky předmětu jsou aktuálně zařazována průřezová témata, zejména téma Občan v demokratické společnosti (práce s texty, dokumentární filmy zaměřenými na evropský a světový kontext, budování a fungování EU, žáci jsou vedeni k zamyšlení nad demokratickým i nedemokratickým chováním, je zdůrazňována zdvořilost a slušnost, multikulturní výchova) a Člověk a životní prostředí (aktivity spojené s ochranou přírody, s globálními problémy, porovnání přístupu k ochraně životního prostředí v jednotlivých zemích). V oblasti Člověk a svět práce žáci získávají dovednosti, které jim pomohou v orientaci na trhu práce. Oblast Informačních a komunikačních technologií je začleňována jejich zapojením do výuky, používáním internetu, DVD, využíváním jazyka pro studium odborné literatury a samostudium). Žáci jsou vedeni k tomu, aby byli schopni formulovat své názory, ale i respektovat názory odlišné. Jedním z důležitých cílů je i to, aby pochopili, že jsou součástí životního prostředí a že se na jeho ochraně mohou podílet.

Realizace mezipředmětových vztahů

Při výuce jsou využívány mezipředmětové vztahy ke všem humanitním předmětům, zejména český jazyk, umění a literatura, základy společenských věd, ale i odborným předmětům (znalost odborné terminologie související s oborem a schopnost dorozumět se při pracovních i mimopracovních situacích).

Metody výuky

Hlavními metodami výuky jsou metoda komunikativní a projektové vyučování. Výuka je dále doplňována metodami fixačními. Formy výuky zahrnují jak práci individuální, tak práci ve větších či menších skupinách. V rámci předmětu je věnována pozornost dílčím aspektům multikulturní výchovy, osobnostní a sociální výchovy a výchovy k myšlení v evropských a globálních souvislostech a mediální výchově.

Při výuce budou využívány moderní metody výuky pomocí multimediálních PC a dataprojektorů. Žáci budou při vyučování používat učebnice, učební texty a pracovní listy.

Důraz při výuce bude kladen na vyhledávání informací a následnou práci s nimi.

Cílem je propojit efektivní frontální výuku se skupinovou a individuální výukou ve skupinách s cílem naučit žáky řešit problémy a týmově pracovat tak, aby byl žák schopen samostatné práce s vědomím plné zodpovědnosti.

Hodnocení výsledků vzdělávání

Žáci jsou v každém ročníku hodnoceni na základě:

- ústního zkoušení s důrazem na schopnost komunikace, srozumitelnost a plynulost ústního projevu;
- písemného zkoušení – průběžně budou zařazovány kontrolní didaktické testy osvojeného učiva zaměřené na poslech a čtení cizojazyčných textů s porozuměním, na gramaticko-lexikální znalost jazykových prostředků;
- na konci pololetí budou vždy zařazeny kontrolní písemné práce, které by ověřily schopnost souvislého písemného projevu žáků. Zadání písemné práce by mělo být v souladu s probraným a procvičeným učivem (kontrolním pracím předchází cvičné práce a dílčí úkoly) a mohou mít dvě části spojené (test a samostatný písemný projev).

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
Poslech: - rozumí základním slovům a frázím týkajícími se jeho osoby, rodiny a bezprostředního okolí v přiměřeném hovorovém tempu Čtení: - čte s porozuměním velmi jednoduché texty Konverzace: - domluví za použití v základních tématech běžného života	Řečové dovednosti: <u>receptivní</u> – poslech jednoduchých monologů a dialogů, čtení krátkých textů s porozuměním <u>produktivní</u> – zpracování jednoduchého krátkého textu <u>interaktivní</u> – dorozumění se v jednoduchých konverzačních situacích Jazykové prostředky: (lingvistické kompetence)

Psaní: - vyplní ve formuláři základní údaje o sobě - napíše jednoduchý text na pohlednici, dopis, několik jednoduchých vět o sobě (bydliště, koníčky, studium)	upevňování správné výslovnosti rozvíjení slovní zásoby jazykové funkce – obraty při seznamování, vítání a loučení Tematické okruhy osobní údaje moje rodina domácí zvířata škola a třída bydlení
Mluvnice mluvnické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány a upevňovány	přítomný čas sloves pořádek slov ve větě oznamovací a tázací základní číslovky skloňování podstatných jmen člen určitý a neurčitý

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
Poslech: - rozumí známým výrazům a frázím z každodenního života - rozumí základním školním a pracovním pokynům Čtení: - čte s porozuměním přiměřené texty - orientuje se v jednoduchých textech, např. v jednoduchých návodech Konverzace: - používá jednoduché věty a fráze k popsání např. místa, kde žije - klade a zodpovídá jednoduché otázky z každodenního života, např. rodina, zájmy apod. Psaní: - popíše jednoduchými větami a frázemi např. místo a zemi, kde žije, lidi, které zná - napíše dopis např. o rodině, každodenních záležitostech	Řečové dovednosti: <u>receptivní</u> – poslech s porozuměním monologů a jednoduchých dialogů, porozumění významu jednoduchého textu včetně krátkého odborného <u>produktivní</u> – jednoduchý překlad za použití slovníku včetně elektronického <u>interaktivní</u> – základní konverzace, jednoduchá odpověď na dopis Jazykové prostředky (lingvistické kompetence) rozvíjení správné výslovnosti rozvíjení a tvoření slovní zásoby včetně základní odborné Jazykové funkce – obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření pozvání a odmítnutí Tematické okruhy bydlení jídlo pití orientace ve městě nakupování
Gramatika gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány a upevňovány	osobní zájmena přivlastňovací zájmena záporné nicht, kein, nichts přítomný čas nepravidelných sloves složená slova všeobecný podmět man

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
Poslech: - rozumí často používaným slovům a frázím k nimž má bezprostřední vztah, např. rodina, blízké okolí apod. Čtení: - čte s porozuměním jednoduché texty, včetně odborných - vyslovuje srozumitelně - vyhodnotí nejdůležitější informace např. z písemných zpráv, novinových textů apod. Konverzace: - domluví se i reaguje na omluvu, zeptá se na cestu a s pomocí mapy nebo plánu cestu vysvětlí Psaní: - písemně v jednoduchých větách popíše události každodenního života - napíše krátký příběh	Rečové dovednosti: <u>receptivní</u> – poslech s porozuměním jednoduchých monologů a jednoduchých dialogů, čtení textů včetně jednoduchých odborných <u>produktivní</u> – překlad jednoduchých textů včetně odborného s použitím běžného i elektronického slovníku, reprodukce jednoduchého textu <u>interaktivní</u> – běžná konverzace, odpověď na dopis související se zaměstnáním, e-mail Jazykové prostředky (lingvistické kompetence) rozvíjení správné výslovnosti rozvíjení a tvoření slovní zásoby gramatika (větná skladba, tvarosloví) grafická podoba jazyka a pravopis Jazykové funkce – vyjádření prosby, radosti, zklamání, naděje, atd. Tematické okruhy volný čas kultura každodenní život denní program popis a charakteristika osob
Gramatika - gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány a upevňovány a testovány	vazba es gibt předložky se 3. pádem předložky se 4. pádem předložky se 3. a 4. pádem slovesa s odlučitelnou a neodlučitelnou předponou

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
Poslech: - postihne hlavní smysl krátkých jednoduchých sdělení a oznámení Čtení: - čte s porozuměním jednoduché texty, včetně odborných - rozumí jednoduchým návodům, pokynům, např. v počítačových programech, orientuje se ve čtení technických výkresů Konverzace: - domluví se v situacích, které vyžadují jednoduchou a přímou výměnu informací o známých tématech a běžných činnostech Psaní: - písemně v jednoduchých větách popíše události každodenního života - vyplní ve formulářích základní údaje vztahující se k jeho osobě - napíše životopis, krátký obchodní dopis, žádost o přijetí	Rečové dovednosti: <u>receptivní</u> – poslech s porozuměním jednoduchých monologů a jednoduchých dialogů, čtení textů včetně jednoduchých odborných <u>produktivní</u> – překlad jednoduchých textů včetně odborného s použitím běžného i elektronického slovníku, reprodukce jednoduchého textu <u>interaktivní</u> – běžná konverzace, odpověď na dopis související se zaměstnáním, e-mail Jazykové prostředky (lingvistické kompetence) rozvíjení správné výslovnosti rozvíjení a tvoření slovní zásoby gramatika (větná skladba, tvarosloví) grafická podoba jazyka a pravopis Jazykové funkce – vyjádření prosby, radosti, zklamání, naděje, atd. Tematické okruhy problémy a potíže německy mluvící země okruhy související se specializací oboru Poznatky o zemích reálie německy mluvících zemí a ČR vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru
Gramatika - gramtické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány a upevňovány a testovány - analyzuje chyby v psaném nebo písemném projevu svých spolužáků a v takto koncipovaných textech	minulé časy – préteritum a perfektum způsobová slovesa rozkazovací způsob podřadné souvětí

5.4 Základy společenských věd

Obor vzdělání:	23-45-L/01 MECHANIK SEŘIZOVAČ			
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní forma			
Předmět:	Základy společenských věd			
Celkový počet hodin:	161 hodin			
Rozvržení do ročníků:	I. r 33 hod	II. r 33 hod	III. r 33 hod	IV. r 62 hod
Platnost od:	1. 9. 2021			

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu

Učivo tvoří širší soubor teoretických poznatků z různých oblastí života člověka ve společnosti doplněný o praktické návody a scénáře jednání v možných společenských i osobních situacích.

Učivo je v souladu s rámcovým vzdělávacím programem rozděleno do celkem pěti tematických celků, které jsou rovnoměrně rozloženy do všech tří ročníků studia. Obsah témat není vyučován striktně odděleně, výuka se vhodně prolíná, při seznamování se s novým obsahem vyučující poukazuje na vzájemné souvislosti a propojení celé tematiky.

Důraz se klade nikoliv na sumu teoretických poznatků, ale na přípravu na praktický odpovědný a aktivní život. Tento kurikulární rámec vede k lepšímu porozumění mnohotvárnosti dnešního světa, porozumění nárokům, které na lidi život v současné době klade, a k získání potřebných klíčových kompetencí pro řešení občanských i soukromých aktivit jednotlivce. Významnou úlohu má rozvíjení finanční a mediální gramotnosti žáků jako důležitých dovedností, kterými by měl být vybaven člověk dnešní doby.

Obecným cílem této vzdělávací oblasti v odborném školství je připravit žáky na aktivní občanský život v demokratické společnosti. Výchova k demokratickému občanství směřuje především k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientace žáků tak, aby byli slušnými lidmi a informovanými aktivními občany svého demokratického státu, aby jednali odpovědně a uvážlivě nejen ke vlastnímu prospěchu, ale též pro veřejný zájem a prospěch. Žáci se učí porozumět společnosti a světu, kde žijí, uvědomovat si vlastní identitu a nenechat se manipulovat.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat svých vědomostí a dovedností v praktickém životě ve styku s jinými lidmi a s různými institucemi, při řešení praktických otázek svého politického a občanského rozhodování, hodnocení a jednání, při řešení svých problémů osobního, právního a sociálního charakteru;
- získávat a hodnotit informace z různých zdrojů – verbálních, ikonických (obrazy, fotografie, schémata, mapy...) a kombinovaných (filmy).

Vzdělávání ve společenskovědním základu usiluje o formování a posilování těchto pozitivních citů, postojů, preferencí a hodnot:

- jednat odpovědně a žít čestně;
- projevovat občanskou aktivitu, vážit si demokracie a svobody, preferovat demokratické hodnoty a přístupy před nedemokratickými, vystupovat zejména proti korupci, kriminalitě, jednat v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými občanskými postoji, respektovat lidská práva, chápat meze lidské svobody a tolerance, jednat odpovědně a solidárně;
- přemýšlet o skutečnosti kolem sebe, tvořit si vlastní úsudek, nenechat se manipulovat;
- uznávat, že lidský život je vysokou hodnotou, a proto je třeba si ho vážit a chránit jej;
- na základě vlastní identity ctít identitu jiných lidí, považovat je za stejně hodnotné, jako sebe sama;
- zlepšovat a chránit životní prostředí, jednat ekologicky;
- vážit si hodnot lidské práce, jednat hospodárně, odpovědně řešit své finanční záležitosti, nenichť majetek, ale pečovat o něj.

Realizace rozvoje klíčových kompetencí

Předmět základy společenských věd je základem rozvoje většiny klíčových kompetencí, jimiž by měl být student vybaven po zvládnutí všech vyučovacích předmětů. Společně s ostatními všeobecnými a odbornými předměty směřuje k tomu, aby si žáci vytvořili odpovídající předpoklady jak pro uplatnění v praxi, tak pro další celoživotní vzdělávání.

V rámci předmětu základy společenských věd je u žáků především posílena a rozvinuta kompetence:

- sociální a personální;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných činností;
- celková funkční gramotnost;
- stanovení si cílů a priorit podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní situace a životních podmínek;
- mediální gramotnost;
- kritické myšlení a schopnost řešit problémy;
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům;
- nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

Začleňování průřezových témat

Během výuky předmětu jsou aktuálně zařazována průřezová témata, zejména téma Občan v demokratické společnosti (žáci získávají sebeodpovědnost a schopnost morálního úsudku, dovedou jednat s lidmi, diskutovat) a Člověk a životní prostředí (žáci samostatně a aktivně poznávají okolní prostředí, získávají informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů, chápou souvislost mezi různými jevy v prostředí s lidskými aktivitami). V oblasti Člověk a svět práce žáci získávají dovednosti, které jim pomohou v orientaci na trhu práce, uvědomí si význam vzdělání a celoživotního učení pro život, aby byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře. Oblast Informačních a komunikačních technologií je začleňována jejich zapojením do výuky, používáním internetu, DVD. Žáci jsou vedeni k tomu, aby byli schopni formulovat své názory, ale i respektovat názory odlišné. Jedním z důležitých cílů je i to, aby pochopili, že jsou součástí životního prostředí a že se na jeho ochraně mohou podílet.

Realizace mezipředmětových vztahů

Při výuce jsou využívány mezipředmětové vztahy ke všem humanitním předmětům, zejména český jazyk, umění a literatura, biologie a ekologie i tělesná výchova.

Metody výuky

Při výuce budou využívány moderní metody výuky pomocí multimediálních PC a dataprojektorů. Žáci budou při vyučování používat učebnice, učební texty a pracovní listy.

Důraz při výuce bude kladen na vyhledávání informací a následnou práci s nimi.

Cílem je propojit efektivní frontální výuku se skupinovou a individuální výukou ve skupinách s cílem naučit žáky řešit problémy a týmově pracovat tak, aby byl žák schopen samostatné práce s vědomím plné zodpovědnosti.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni na základě jejich hloubky porozumění poznatkům, schopnosti je aplikovat při řešení problémů, schopnosti kritického myšlení, dovednosti práce s texty, samostatnosti úsudku a dovednosti výstižně formulovat myšlenky, argumentovat a diskutovat.

Hodnocení bude probíhat formou ústního zkoušení, písemných prací, samostatných souborných prací, skupinových souborných prací.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- zná základní odborné pojmy týkající se historie, disciplíny, které napomáhají, ke studiu historie - zná základní mezníky dějin lidstva - charakterizuje vývoj člověka, život člověka v pravěku, základní rysy pravěkého umění	Úvod do studia dějepisu - vysvětlení pojmů, osa dějin pravěk
- uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství	Starověk - dědictví a kulturní přínos starověkých civilizací, antická kultura, judaismus a křesťanství jako základ evropské civilizace

- charakterizuje obecně středověk a jeho kulturu, vysvětlí počátky a rozvoj české státnosti ve středověku - na konkrétních příkladech uměleckých památek charakterizuje středověké umění	Středověk - stát, společnost, křesťanská církev, středověká kultura
- vysvětlí významné změny, které v dějinách nastaly v době raného novověku - objasní nerovnoměrnost historického vývoje v raně novověké Evropě, včetně rozdílného vývoje politických systémů - charakterizuje osvícenství a objasní jeho význam - charakterizuje umění renesance, baroka a klasicismu	Raný novověk - humanismus a renesance, zámořské objevy, český stát, války v Evropě, reformace a protireformace, rozdílný vývoj politických systémů
- 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 proces modernizace společnosti - na konkrétních příkladech uměleckých památek charakterizuje umění 19. století	Novověk – 19. století - velké občanské revoluce (americká a francouzská revoluce, rok 1848 v Evropě) - společnost a národy (národní hnutí v Evropě a v českých zemích, česko-německé vztahy) - modernizace společnosti (průmyslová revoluce) - modernizovaná společnost a jedinec (sociální struktura společnosti, postavení žen, vzdělání, věda a umění 19. století)
- vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi - popíše dopad 1. světové války na lidi a objasní významné změny ve světě po válce - charakterizuje první Československou republiku, srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938-39) – objasní vývoj česko-německých vztahů - vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize - charakterizuje fašismus, nacismus, srovná nacistický a komunistický totalitarismus - popíše mezinárodní vztahy v meziválečném období - objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR - objasní cíle válčících stran ve 2. světové válce, její charakter, charakterizuje válečné zločiny, včetně holocaustu - objasní uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro Československo - objasní pojem studená válka, popíše projevy a důsledky studené války, charakterizuje komunistický režim v Československu v jeho vývoji a souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku - popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace, objasní problémy třetího světa, vysvětlí rozpad sovětského bloku, uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století, charakterizuje umění 20. století na základě konkrétních ukázek	Novověk – 20. století - vztahy mezi velmocemi (rozdělení světa, 1. světová válka, české země za světové války, vývoj v Rusku, poválečné uspořádání Evropy a světa) - demokracie a diktatura (ČSR v meziválečném období, autoritativní a totalitní režimy, nacismus v Německu a komunismus v Rusku a SSSR, velká hospodářská krize, situace v Evropě a světě ve 30. letech, růst napětí a cesta k válce, 2. světová válka, Československo za války, válečné zločiny, včetně holocaustu, důsledky války) - svět v blocích (poválečné uspořádání v Evropě a ve světě, poválečné Československo, studená válka, komunistická diktatura v Československu a její vývoj, demokratický svět, třetí svět, konec bipolarity)
- popíše rozčlenění soudobého světa - charakterizuje základní světová náboženství - vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, objasní postavení ČR v Evropě a soudobém světě - uvede příklady projevů globalizace v různých oblastech, debatuje o názorech na její důsledky	Soudobý svět (civilizace, nejvýznamnější světová náboženství, velmoci, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy, konflikty v soudobém světě, evropská integrace, globální problémy soudobého světa, globalizace a její důsledky) Besedy a exkurze - beseda o problémech současného světa

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- popíše strukturu současné společnosti - dovede objasnit společenské skupiny a sám sebe zařadit - objasní příčiny konfliktů mezi majoritou a minoritou, dokáže na příkladech ze svého okolí - vyvodí příčiny sociální nerovnosti a chudoby, uvede postupy možných řešení - vysvětlí, kam by se mohl obrátit, když se dostane do sociální situace, kterou nezvládne - debatuje o pozitivě i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí - vysvětlí, co se rozumí rovnoprávností mužů a žen, uvede příklady, kdy je tato rovnoprávnost porušována - popíše specifika nejdůležitějších světových náboženství - objasní postavení církví a věřících v ČR - vysvětlí, čím jsou některé náboženské sekty nebezpečné	Člověk v lidském společenství - osobnost - životní styl - patologické jevy - lidská společnost a společenské skupiny - sociální role, konflikt rolí - sociální nerovnost a chudoba - současné společnosti - rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, krizová finanční situace, sociální zajištění občanů - rasy, etnika, národy a národnosti, majorita, minorita - multikulturní soužití - migrace, emigrace - postavení mužů a žen v rodině a ve společnosti, genderové problémy - víra a náboženství, náboženská hnutí a sekty Besedy a exkurze
- objasní, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost - popíše činnost soudů, advokacie a notářství - popíše způsoby nabytí vlastnictví - popíše závazky vyplývající ze smluv - dovede hájit spotřebitelské zájmy - popíše co má obsahovat pracovní smlouva, vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance - vysvětlí práva a povinnosti dětí a rodičů, mezi manželi, státem - aplikuje postupy vhodného jednání, stane-li se svědkem nebo obětí kriminálního jednání	Člověk a právo - právní stát, právo a spravedlnost - soustava soudů v ČR, právnícká povolání - právo vlastnické, spoluvlastnictví, odpovědnost za škodu - pracovní právo - rodinné právo - trestní právo, trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení, trestání mladistvých Besedy a exkurze Policie ČR
- reaguje na mimořádné události, zná telefonní čísla případných institucí, dokáže zajistit potřebnou pomoc	Ochrana člověka za mimořádných událostí - ochrana člověka za mimořádných událostí - živelné pohromy - havárie s únikem nebezpečných látek

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- charakterizuje demokracii a objasní, jak demokracie v dnešní době funguje a jaké má problémy - vysvětlí význam lidských práv, která jsou zakotvena v českých zákonech, včetně práv dětí - ví, kam se obrátit, když jsou lidská práva ohrožena - vysvětlí funkci masových médií a dovede aplikovat kritický přístup k nim a využívat jejich nabídku pro svou zábavu i osobnostní rozvoj - popíše český politický systém, objasní úlohu politických stran a svobodných voleb	Člověk jako občan - základní hodnoty a principy demokracie - lidská práva, jejich obhajování a možné zneužívání, veřejný ochránce práv, práva dětí - svobodný přístup k informacím, média, funkce médií, kritický přístup k médiím, využití médií - stát a jeho funkce, ústava a politický

- na příkladech z dění v ČR či ve světě vyvodí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem nebo extremismem a terorismem - vysvětlí, proč postihovat hnutí omezující lidská práva svobodu jiných lidí - na příkladech ze společenského dění doloží občanskou angažovanost a vysvětlí, proč je důležitá - debatuje o tom, jaké vlastnosti by měl mít ideální občan demokratického státu - aplikuje zásady slušného chování a řešení konfliktů - objasní, co se rozumí šikanou a vandalismem, posoudí, jaké mají tyto negativní jevy důsledky	systém ČR, struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva - politika, politické strany a volby - politické ideologie a doktríny, politický radikalismus a extremismus, aktuální česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus - terorismus - občanská společnost, slušnost a dobré chování jako základ demokratických vztahů mezi lidmi
- reaguje na mimořádné události, zná telefonní čísla případných institucí, dokáže zajistit potřebnou pomoc	Ochrana člověka za mimořádných událostí - ochrana člověka za mimořádných událostí - živelné pohromy - havárie s únikem nebezpečných látek Besedy a exkurze

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- popíše státní symboly ČR a některé české národní tradice - vysvětlí význam událostí, které se pojí se státními svátky a významnými dny České republiky nebo Československa - na základě významných mezníků dokáže charakterizovat vývoj v Československu a poté v ČR - uvede příklady velmocí, vyspělých států a rozvojových zemí, posoudí jejich úlohu a problémy - charakterizuje hlavní světová náboženství - na konkrétním aktuálním bezpečnostním nebo jiném problému soudobého světa vysvětlí, jak problém vznikl, jak je řešen a posoudí, jaké má perspektivy vývoje - charakterizuje EU, její motivy vzniku, cíle, postavení ČR v EU - vysvětlí funkci OSN a NATO - debatuje o globálních problémech soudobého světa - uvede příklady globalizace a diskutuje o některých názorech na její důsledky	ČR - státní symboly, tradice české státnosti - český stát v průběhu dějin, vznik ČSR - významné mezníky, události, tradice a osobnosti moderní české a čs. státnosti (1918, 1938, 1939-1945, 1948, 1968, 1989, 1993) Evropa a svět - velmoci, vyspělé státy a rozvojové země - světová náboženství - ohniska konfliktů v soudobém světě - skladba a cíle EU - hlavní orgány EU, ČR jako člen EU
- vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie - dovede používat vybrané odborné pojmy z filozofie - dovede charakterizovat proměny filozofického myšlení v dějinách	Člověk a svět – praktická filozofie - vznik filozofie a základní filozofické problémy - hlavní filozofické disciplíny - proměny filozofického myšlení v dějinách
- debatuje o praktických filozofických a etických otázkách	Etika - etika a její předmět, základní pojmy etiky, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost
- reaguje na mimořádné události, zná telefonní čísla případných institucí, dokáže zajistit potřebnou pomoc	Ochrana člověka za mimořádných událostí - ochrana člověka za mimořádných událostí - živelné pohromy - havárie s únikem nebezpečných látek Besedy a exkurze

5.5 Fyzika

Obor vzdělání:	23-45-L/01 MECHANIK SEŘIZOVAČ
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní forma
Předmět:	Fyzika
Celkový počet hodin:	132 hodin
Rozvržení do ročníků:	I. r 66 hod II. r 66 hod
Platnost od:	1. 9. 2021

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu

Předmět fyzika navazuje na znalosti a dovednosti ze základní školy, zdůrazňuje situace, které mohou žáci potkat v osobním a pracovním životě, zejména dovednost pochopit, analyzovat, řešit konkrétní problém, najít si k němu potřebné informace, které souvisí s řešením. Předmět rozvíjí myšlení, schopnost přesně se vyjadřovat, doložit důkazem své tvrzení, objevit vybrané fyzikální jevy, jejich příčiny a důsledky související s životními situacemi 21. století. Předmět láká žáky do světa techniky, objevů, celoživotního vzdělávání v přírodovědné oblasti.

Pojetí výuky předmětu fyzika je nastaveno tak, aby předmět přispíval k hlubšímu a komplexnějšímu pochopení přírodních jevů a zákonů i k formování žádoucích vztahů žáků k přírodnímu prostředí. Vzdělávání není zaměřeno na pouhou znalost vybraných faktů a pojmů, ale cílem je proniknout do dějů, které probíhají v přírodě. Předmět vede žáky k využití získaných poznatků a dovedností v praktickém životě, logickému uvažování, schopnosti řešit jednoduché přírodovědné problémy a k zájmu o pozorování a zkoumání přírody.

Cílem fyzikálního vzdělávání je především naučit žáky využívat fyzikálních poznatků v profesním i občanském životě. Výuka směřuje k tomu, aby žáci získali motivaci k celoživotnímu vzdělávání v přírodovědné oblasti, naučili se trpělivě sledovat dění okolo sebe, klást si otázky o okolním světě a vyhledávat k nim relevantní, na důkazech založené odpovědi, naučili se vztahu k přírodě a životnímu prostředí i nezbytnosti tento, pro lidstvo nejennější poklad přísně chránit.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

Znalost s porozuměním

- vysvětlit fyzikální poznatek (fyzikální data, informace, zákony, definice, pojmy, teorie, metody);
- analyzovat fyzikální fakta a rozpoznat jejich příčiny (průběh fyzikálního děje, fyzikální jev, stav tělesa nebo soustavy apod.), porovnat a uspořádat je podle určitého kritéria, určit vztahy mezi nimi;
- popsat a interpretovat matematický vztah mezi fyzikálními veličinami, zapsat matematický vztah na základě slovního vyjádření;
- vysvětlit význam vybraných fyzikálních a materiálových konstant.

Aplikace znalostí a řešení problémů

- řešit různými metodami přiměřeně obtížné fyzikální úlohy a problémy, s nimiž se setká při studiu i v běžném životě a technické praxi;
- řešit fyzikální úlohy formálně správně (obecné řešení, číselné řešení, zápis jednotek, správné zaokrouhlování výsledku);
- odhadnout výsledek řešení úlohy;
- vysvětlit význam fyzikálního poznatku pro praxi (zvl. v kontextu běžného života, techniky, bezpečného zacházení s technickými zařízeními a ochrany životního prostředí)
- vysvětlit fyzikální principy činnosti vybraných technických zařízení;
- vytvářet fyzikální model reálné situace (zjednodušovat, charakterizovat fyzikálními veličinami, rozlišit podstatné vlastnosti od nepodstatných, rozlišit proměnné veličiny a stálé parametry, vybrat fyzikální zákon a rozpoznat meze jeho platnosti, rozhodnout, zda daný model je vhodný pro daný problém);
- rozpoznat (předpovídat) důsledky, odhadnout průběh děje ze znalosti počátečních podmínek
- a zákona, jímž se děj řídí;
- provést důkaz jednoduchého fyzikálního tvrzení.

Práce s informacemi

- z popisu fyzikálního děje vyvodit a formulovat závěry a popsaný děj na přiměřené úrovni fyzikálně vysvětlit;

- navrhnout jednoduchý experiment, který demonstruje určitý fyzikální fakt (objekt, děj, stav, vlastnost, jev) nebo ověřuje hypotézu či platnost fyzikálního zákona;
- vyhodnotit měření (včetně určení odchylky měření), interpretovat výsledek měření a porovnat jej s teorií;
- provádět řádové odhady hodnot měřených veličin a chyb měření;
- odečítat hodnoty veličin z předložené tabulky;
- vyhledat hodnoty fyzikálních veličin a konstant v tabulkách;
- sestavit graf závislosti dvou fyzikálních veličin z hodnot získaných měřením;
- odečítat z grafů hodnoty veličin;
- vysvětlit podle schématu nebo obrázku jednoduššího zařízení či elektrického obvodu jejich funkci;
- nakreslit schéma nebo obrázek reálného zařízení či elektrického obvodu;
- měřit posuvným a mikrometrickým měřidlem, teploměrem, stopkami, ampérmetrem, voltmetrem.

Realizace rozvoje klíčových kompetencí

Předmět fyzika rozvíjí znalosti a dovednosti ze základní školy, zdůrazňuje situace, které mohou žáci potkat v osobním a pracovním životě. Zejména dovednost pochopit, analyzovat, řešit konkrétní problém, najít si k němu potřebné informace, které souvisí s řešením.

V rámci předmětu fyzika se rozvíjí a prohlubují zejména kompetence:

- využívat získaných poznatků a dovedností v praktickém životě;
- logicky uvažovat a řešit jednoduché přírodovědné problémy;
- vyhledávat a zpracovávat informace potřebné k řešení problému;
- správně se vyjadřovat a doložit důkazem svého tvrzení;
- aplikovat vědomosti na situace, související s životními situacemi, objevit vybrané fyzikální jevy, jejich příčiny.

Začleňování průřezových témat

Během výuky předmětu jsou aktuálně zařazována průřezová témata, zejména téma Občan v demokratické společnosti a Člověk a životní prostředí (žáci samostatně a aktivně poznávají okolní prostředí, získávají informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů, chápou souvislost mezi různými jevy v prostředí s lidskými aktivitami). V oblasti Člověk a svět práce žáci získávají dovednosti, které jim pomohou v orientaci na trhu práce, uvědomí si význam vzdělání a celoživotního učení pro život, aby byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře. Oblast Informačních a komunikačních technologií je začleňována jejich zapojením do výuky, používáním internetu, DVD.

Realizace mezipředmětových vztahů

Při výuce jsou využívány mezipředmětové vztahy zejména k předmětům matematika (výpočty podle vzorců, převody jednotek), informační a komunikační technologie, strojnictví (odborné výpočty, fyzikální vlastnosti materiálů) a ostatním odborným předmětům.

Metody výuky

Při výuce budou využívány moderní metody výuky pomocí multimediálních PC a dataprojektorů. Žáci budou při vyučování používat učebnice, učební texty a pracovní listy.

Důraz při výuce bude kladen na vyhledávání informací a následnou práci s nimi.

Cílem je propojit efektivní frontální výuku se skupinovou a individuální výukou ve skupinách s cílem naučit žáky řešit problémy a týmově pracovat tak, aby byl žák schopen samostatné práce s vědomím plné zodpovědnosti.

Hodnocení výsledků vzdělávání

Žáci jsou hodnoceni formou ústního zkoušení, písemného zkoušení, hodnocení referátu, případně samostatného projektu. Jejich hodnocení bude podporovat aktivní přístup k učivu a bude je motivovat k aplikaci získaných vědomostí. V hodnocení se sleduje aplikace znalostí, samostatnost při práci, schopnost práce v týmu, tvořivý přístup k úkolům, komunikační dovednosti, řešení problémů.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- 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 zákon; - popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi;	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

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání; - popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance; - rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí; - charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku; - chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu;	Mechanické kmitání a vlnění - mechanické kmitání - druhy mechanického vlnění, šíření vlnění v prostoru, odraz vlnění - vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk
- 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 $R = \zeta \cdot l / S$; - 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; - zná 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 střídavého proudu; - vysvětlí princip transformátoru a usměrňovače střídavého proudu; - vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu; - popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách;	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, 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; - zná 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; - chápe základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a	Fyzika mikrosvěta - základní pojmy kvantové fyziky - model atomu, spektrum atomu

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;	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; - zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru; - vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír.	Astrofyzika - Slunce a hvězdy - galaxie a vývoj vesmíru - výzkum vesmíru

5.6 Chemie

Obor vzdělání:	23-45-L/01 MECHANIK SEŘIZOVAČ
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní forma
Předmět:	Chemie
Celkový počet hodin:	33 hodin
Rozvržení do ročníků:	I. r 33 hod
Platnost od:	1. 9. 2021

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu

Předmět chemie navazuje na znalosti žáků ze základní školy, dále je rozšiřuje, systemizuje a třídí. Předmět poskytuje žákům soubor poznatků o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi, formuje jejich logické myšlení a rozvíjí vědomosti a dovednosti využitelné v dalším vzdělání.

Cílem vzdělávání v předmětu chemie v celkové koncepci výuky je navázat a prohloubit poznatky o chemických zákonitostech a principech získaných na základní škole a zároveň co nejvíce přiblížit k praktickým dovednostem, které s touto problematikou souvisejí v praxi.

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

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat přírodovědných poznatků a dovedností v praktickém životě ve všech situacích, které souvisejí s přírodovědnou oblastí;
- logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché přírodovědné problémy;
- komunikovat, vyhledávat a interpretovat přírodovědné informace a zaujímat k nim stanovisko;
- dokázat porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek;
- popsat stavbu atomu, vznik chemické vazby;
- znát názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin;
- popsat charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků;
- popsat základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi;
- vyjádřit složení roztoku a připravit roztok požadovaného složení;
- vysvětlit podstatu chemických reakcí a zapsat jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí;
- provádět jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi;
- vysvětlit vlastnosti anorganických látek;
- tvořit chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin;
- charakterizovat vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotit jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudit je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí;
- charakterizovat základní skupinu uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvořit jednoduché chemické vzorce a názvy;
- uvádět významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotit jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudit je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí;
- charakterizovat biogenní prvky a jejich sloučeniny;
- charakterizovat nejdůležitější přírodní látky;
- popsat vybrané biochemické děje.

Realizace rozvoje klíčových kompetencí

Přínosem tohoto předmětu je poskytnout žákům soubor poznatků o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi. Formovat logické myšlení a rozvíjet vědomosti a dovednosti využitelné v dalším vzdělání.

V rámci předmětu chemie se rozvíjí a prohlubují zejména kompetence:

- správně používat chemické terminologie, názvů a vzorců;
- klasifikovat chemické látky a chemické děje podle jejich obecných a specifických znaků;
- chápat vztahy mezi strukturou a vlastnostmi látek;
- aplikovat získané poznatky při řešení chemických úloh a problémů a při řešení životních situací;
- poznat příčiny a následky svého konání;

- zdůvodnit význam nových chemických poznatků pro společnost (nové materiály, výrobní postupy...);
- používat informační a komunikační technologie pro získávání informací a jejich následné zpracování.

Začleňování průřezových témat

Během výuky předmětu jsou aktuálně zařazována průřezová témata, zejména téma Občan v demokratické společnosti (žáci získávají sebeodpovědnost a schopnost morálního úsudku, dovedou jednat s lidmi, diskutovat) a Člověk a životní prostředí (žáci samostatně a aktivně poznávají okolní prostředí, získávají informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů, chápou souvislost mezi různými jevy v prostředí s lidskými aktivitami). V oblasti Člověk a svět práce žáci získávají dovednosti, které jim pomohou v orientaci na trhu práce, uvědomí si význam vzdělání a celoživotního učení pro život, aby byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře. Oblast Informačních a komunikačních technologií je začleňována jejich zapojením do výuky, používáním internetu, DVD. Žáci jsou vedeni k tomu, aby byli schopni formulovat své názory, ale i respektovat názory odlišné. Jedním z důležitých cílů je i to, aby pochopili, že jsou součástí životního prostředí a že se na jeho ochraně mohou podílet.

Realizace mezipředmětových vztahů

Při výuce jsou využívány mezipředmětové vztahy k předmětům biologie a ekologie, fyzika, informační a komunikační technologie i odborným předmětům (chemické vlastnosti materiálů).

Metody výuky

Při výuce budou využívány moderní metody výuky pomocí multimediálních PC a dataprojektorů. Žáci budou při vyučování používat učebnice, učební texty a pracovní listy.

Důraz při výuce bude kladen na vyhledávání informací a následnou práci s nimi.

Cílem je propojit efektivní frontální výuku se skupinovou a individuální výukou ve skupinách s cílem naučit žáky řešit problémy a týmově pracovat tak, aby byl žák schopen samostatné práce s vědomím plné zodpovědnosti.

Hodnocení výsledků vzdělání:

Žáci jsou hodnoceni formou ústního zkoušení, písemného zkoušení, hodnocení referátu, případně samostatného projektu. Jejich hodnocení bude podporovat aktivní přístup k učivu a bude je motivovat k aplikaci získaných vědomostí. V hodnocení se sleduje aplikace znalostí, samostatnost při práci, schopnost práce v týmu, tvořivý přístup k úkolům, komunikační dovednosti, řešení problémů.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- rozumí základnímu rozdělení chemie a chemické výroby - porovná fyzikální a chemické vlastnosti látek - rozliší prvky, sloučeniny, látky chemicky čisté a směsi - popíše stavbu atomu. - popíše vznik chemické vazby - zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin - popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků - popíše základní metody oddělování složek ze směsi a jejich využití v praxi - popíše částicové složení látek - zdůvodní stavbu periodické tabulky a rozčlenění na periody - vyjádří a vypočítá složení roztoků a zná přípravu roztoku požadovaného složení - vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci rovnicí - provádí vyčíslení chemických rovnic pomocí stechiometrických koeficientů a použije tyto znalosti pro další výpočty - používá a pracuje s chemickými tabulkami	Obecná chemie - chemické látky a jejich vlastnosti - částicové složení látek, atom, molekula - chemická vazba - chemické prvky, sloučeniny - chemická symbolika - periodická soustava prvků - směsi a roztoky - chemické reakce, chemické rovnice - chemické výpočty
- rozeznává a charakterizuje skupiny anorganických látek, vysvětlí vlastnosti anorganických látek - tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin - charakterizuje vybrané významné anorganické sloučeniny z hlediska využití v odborné praxi, v běžném životě a možnosti poškození životního prostředí odpadními chemickými látkami při výrobě	Anorganická chemie - anorganické látky, oxidy, hydroxidy, kyseliny, soli
- vysvětlí principy a význam zpracování ropy, zemního plynu a černého uhlí jako surovin pro chemický průmysl - charakterizuje skupiny uhlovodíků, deriváty uhlovodíků, tvoří chemické vzorce a názvy - zhodnotí významné zástupce organických sloučenin z hlediska jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, ale také z hlediska jejich vlivu na zdraví a životní prostředí - porozumí souvislostem o uhlovodících a automobilismu	Organická chemie - vlastnosti atomu uhlíku - základ názvosloví organických sloučenin - organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi
- charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny - charakterizuje základní cukry, tuky, bílkoviny a chápe jejich význam v živých organismech - rozlišuje základní vitamíny a chápe důležitost v živých organismech - posuzuje průběh chemických reakcí a tvorby látek v živých organismech - popíše vybrané biochemické děje	Biochemie - chemické složení živých organismů - přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory - biochemické děje

5.7 Biologie a ekologie

Obor vzdělání:	23-45-L/01 MECHANIK SEŘIZOVAČ
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní forma
Předmět:	Biologie a ekologie
Celkový počet hodin:	32 hodin
Rozvržení do ročníků:	I. r 33 hod
Platnost od:	1. 9. 2021

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu

Výuka předmětu biologie a ekologie je koncipována tak, aby žáky vedla k hlubšímu a komplexnějšímu pochopení vztahů v přírodě a podněcovala jejich zájem o přírodu a dění v ní. Důraz je kladen na poznávání základních přírodovědných poznatků a na jejich uplatnění v praktickém životě. Žák se naučí logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché přírodovědné problémy, klade si otázky o okolním světě a vyhledává na ně odpovědi. Je seznámen s postavením člověka v přírodě a jeho vlivem na udržování přírodní homeostázy. Výukou přírodovědných věd si žák utváří kladný vztah k vlastnímu životu a životu ostatních lidí, ale také k životnímu prostředí, bez kterého by nebyl možný život na této planetě. Výuka předmětu úzce souvisí s dalšími přírodovědnými předměty.

Důležitým cílem předmětu je vybavit žáky teoretickými a praktickými dovednostmi v oblasti ekologie a ochrany životního prostředí. Žáci porozumí základním ekologickým pojmům a pochopí důležitost vzájemných vztahů mezi člověkem a přírodou. Dokážou se orientovat v důsledcích činnosti člověka na životní prostředí. Uvědomují si vyčerpatelnost různých zdrojů energie a surovin a s tím související zacházení s odpady. Cílem je, aby žák získal motivaci k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě, naučil se pozitivnímu postoji k přírodě i celoživotnímu vzdělávání v přírodovědné oblasti.

Žáci znají základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí a dokážou vysvětlit udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli

- využívat ekologických poznatků a dovedností v praktickém životě;
- logicky uvažovat, analyzovat a řešit ekologické problémy běžného života;
- komunikovat, vyhledávat a interpretovat přírodovědné informace a zaujímat k nim stanovisko;
- využívat získané informace k diskusi o ekologických problémech, hledat nová konstruktivní řešení ekologických problémů;
- porozumět základním ekologickým souvislostem a postavení člověka v přírodě;
- posoudit chemické látky z hlediska nebezpečnosti a vlivu na životní prostředí;
- zdůvodnit nezbytnost udržitelného rozvoje.

Realizace rozvoje klíčových kompetencí

Předmět poskytuje žákům soubor poznatků z oblasti biologie a ekologie, znalosti z tohoto předmětu pomáhají motivovat k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě, odborné pracovní činnosti, rozvíjí pozitivní postoj k přírodě, formují logické myšlení a rozvíjí vědomosti a dovednosti využitelné v dalším vzdělání, motivuje k celoživotnímu vzdělávání v přírodovědné oblasti.

V rámci předmětu biologie a ekologie se rozvíjí a prohlubují zejména kompetence:

- esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;
- osvojit si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;
- pochopit postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;
- porozumět souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;
- respektovat principy udržitelného rozvoje;
- získat přehledu o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;
- samostatně a aktivně poznávat okolní prostředí, získávat informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů.

Začleňování průřezových témat

Během výuky předmětu jsou aktuálně zařazována průřezová témata, zejména téma Občan v demokratické společnosti (žáci získávají sebeodpovědnost a schopnost morálního úsudku, dovedou jednat s lidmi, diskutovat) a Člověk a životní prostředí (žáci samostatně a aktivně poznávají okolní prostředí, získávají informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů, chápou souvislost mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami). V oblasti Člověk a svět práce žáci získávají dovednosti, které jim pomohou v orientaci na trhu práce, uvědomí si význam vzdělání a celoživotního učení pro život, aby byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře. Oblast Informačních a komunikačních technologií je začleňována jejich zapojením do výuky, používáním internetu, DVD. Žáci jsou vedeni k tomu, aby byli schopni formulovat své názory, ale i respektovat názory odlišné. Jedním z důležitých cílů je i to, aby pochopili, že jsou součástí životního prostředí a že se na jeho ochraně mohou podílet.

Realizace mezipředmětových vztahů

Při výuce jsou využívány mezipředmětové vztahy k předmětům chemie, fyzika, informační a komunikační technologie i odborným předmětům.

Metody výuky

Při výuce budou využívány moderní metody výuky pomocí multimediálních PC a dataprojektorů. Žáci budou při vyučování používat učebnice, učební texty a pracovní listy.

Důraz při výuce bude kladen na vyhledávání informací a následnou práci s nimi.

Cílem je propojit efektivní frontální výuku se skupinovou a individuální výukou ve skupinách s cílem naučit žáky řešit problémy a týmově pracovat tak, aby byl žák schopen samostatné práce s vědomím plné zodpovědnosti. Ve výuce jsou využívány metody a formy práce, které zajišťují mezipředmětové propojení.

Významnou metodou jsou exkurze do přírody v okolí Chomutova, kde se žáci naučí poznatkům o ohrožených druzích rostlin a rekultivaci devastované krajiny po těžebním procesu

Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení žáků je prováděno ústním zkoušením, písemnými zkouškami, testy, referáty, kolektivním hodnocením samostatné práce žáků. V celkovém hodnocení pak bude zohledněna aktivita při skupinovém řešení problémů i aktivita a práce v hodině.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- vysvětlí základní ekologické principy - charakterizuje biotické a abiotické podmínky života - charakterizuje základní vztahy mezi organismy - uvede příklady potravních řetězců	Základy ekologie - ekologické pojmy - vývoj ekologie - jedinec, druh, populace - společenstvo - ekosystémy - výživa, potravní řetězec - podmínky života v přírodě
- popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody - hodnotí vliv činnosti člověka na jednotlivé složky životního prostředí - charakterizuje vliv životního prostředí na člověka a jeho zdraví	Základy biologie, člověk - vývoj člověka a růst lidské populace - vliv člověka na životní prostředí - vliv prostředí na člověka
- definuje složky životního prostředí - zná složení atmosféry, vysvětlí skleníkový jev a jeho příčiny - zná příčiny a problémy globálního oteplování - charakterizuje koloběh vody v přírodě, - chápe souvislosti spotřeby a znečištění vody se způsobem života moderní společnosti - popíše význam půdy a způsoby její degradace - chápe důležitost ochrany půdy - uvede základní znečišťující látky v ovzduší, vodě, půdě - hodnotí vliv různých činností člověka na složky životního prostředí	Složky životního prostředí - atmosféra, skleníkový efekt - koloběh vody v přírodě - spotřeba, znečištění vody - odpadní vody - složení a význam půdy - degradace půdy, ochrana půdy
- charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti - posoudí vliv jejich využívání na životní prostředí - popíše způsob nakládání s odpady - charakterizuje globální problémy na Zemi	Energie, suroviny, odpady - zdroje surovin - obnovitelné zdroje energie - neobnovitelné zdroje energie - odpady, druhy odpadů - odpadové hospodářství - skládky odpadů - zneškodňování a snižování odpadů
- uvede příklady chráněných území v ČR a regionu - uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody	Ochrana přírody a krajiny - ochrana krajiny - ochrana území - mezinárodní ochrana prostředí
- vysvětlí udržitelný rozvoj - zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí - na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému	Udržitelný rozvoj společnosti - změna životního stylu - využívání přírodních zdrojů

5.8 Matematika

Obor vzdělání:	23-45-L/01 MECHANIK SEŘIZOVAČ			
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní forma			
Předmět:	Matematika			
Celkový počet hodin:	324 hodin			
Rozvržení do ročníků:	I. r 66 hod	II. r 99 hod	III. r 66 hod	IV. 93 hod
Platnost od:	1. 9. 2021			

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu

Cílem výuky je výchova a vzdělávání přemýšlivého člověka, který umí používat matematiku v různých životních situacích – v odborné složce vzdělávání, v dalším studiu, v osobním životě, v budoucím zaměstnání, volném čase a podobně.

Cílem je zprostředkovat žákům poznatky ze školské matematiky v rozsahu nutném pro jejich všeobecný rozhled a odbornou řemeslnou zdatnost, zopakovat a prohloubit učivo ZŠ, odstraňovat nedostatky ve vzdělanosti matematiky ze ZŠ, vyrovnávat rozdíly v úrovni matematické vzdělanosti mezi žáky přicházejícími z různých základních škol:

- zprostředkovat žákům matematické poznatky, které jsou potřebné v odborném a dalším vzdělávání i v praktickém životě,
- rozvíjet numerické dovednosti a návyky v návaznosti na základní školu,
- orientovat se v matematickém textu a porozumět zadání matematické úlohy,
- efektivně numericky počítat, používat a převádět běžně používané jednotky (délky, hmotnosti, času, objemu, povrchu, rovinného úhlu, rychlosti, měny pod.),
- matematizovat jednoduché reálné situace, užívat matematický model a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě,
- vyhodnotit informace získané z různých zdrojů reálných situací – grafů, diagramů a tabulek,
- správně se matematicky vyjadřovat,
- zkoumat a řešit problémy,
- podílet se na rozvoji logického myšlení,
- přispívat k formování žádoucích rysů osobnosti žáků, jako je vytrvalost, houževnatost a kritičnost.

Výuka směřuje k vytváření pozitivního postoje žáka k matematickému vzdělávání, k motivaci k celoživotnímu vzdělávání a k důvěře ve vlastní schopnosti.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- používat jazyk matematiky, matematickou symboliku, přesně se vyjadřovat;
- zvládnout početní operace, efektivně používat kalkulátor, upravovat výrazy, řešit rovnice a nerovnice a jejich soustavy, posloupnosti aritmetickou a geometrickou;
- základní teorii elementárních funkcí;
- základní poznatky středoškolské planimetrie, stereometrie a analytické geometrie;
- zvládnout základní partie kombinatoriky, pravděpodobnosti a mat. statistiky;
- ovládnutí základů výrokové logiky, v souvislosti s logickými obvody a dvojkovou číselnou soustavou;
- pracovat systematicky, přesně a důsledně;
- chápat matematiku jako prostředek pro trénink logického myšlení a myšlení vůbec;
- řešit jednoduché problémy;
- chápat matematiku jako součást světové kultury i zdroj zábavy.

Realizace rozvoje klíčových kompetencí

Předmět matematika je základem rozvoje většiny klíčových kompetencí, jimiž by měl být žák vybaven po zvládnutí všech vyučovacích předmětů. Společně s ostatními všeobecnými a odbornými předměty směřuje k tomu, aby si žáci vytvořili odpovídající předpoklady jak pro uplatnění v praxi, tak pro další celoživotní vzdělávání.

Předmět rozvíjí logické myšlení žáků, podporuje vlastnosti jako systematičnost, přesnost, schopnost řešit jednoduché problémy, rozvíjí prostorovou představivost a schopnost reálně odhadnout výsledek.

V rámci předmětu matematika se rozvíjí a prohlubují zejména kompetence:

Kompetence k učení:

- bere proces učení jako základní prostředek pro dosažení cílů podmiňujících jeho seberealizaci, používá různé techniky učení a sám si vytváří vlastní studijní systémy,
- využívá různé zdroje informací a logicky s nimi pracuje; výrazným zdrojem poznání pro něho jsou variabilní reálné situace v oblasti pracovní, v osobním životě, ale i v životě společnosti.

Kompetence k řešení problémů:

- pojmenuje problémy v různých pracovních i životních situacích a správně diagnostikuje jejich podstatu,
- navrhuje a realizuje logické matematické varianty řešení těchto problémů.

Komunikativní kompetence:

- vhodně se prezentuje, argumentuje, obhájí svá stanoviska,
- vyjadřuje se adekvátně komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, klade otázky, formuluje odpovědi,
- správně se matematicky vyjadřuje, používá správnou terminologii a symboliku,
- v ústním i písemném projevu respektuje zásady kultury projevu i chování,
- efektivně pracuje s informacemi.

Personální kompetence:

- efektivně se vzdělává, přijímá nové poznatky, využívá samostudia v oblasti svého působení,
- využívá všech informačních zdrojů při rozvoji svých vědomostí a dovedností,
- stanovuje si samostatně reálné cíle a priority svých osobních schopností a své pracovní i zájmové orientace,
- efektivně využívá k vlastnímu rozvoji všechny podněty, uplatňuje aktivní přístup k podnětům okolí, přijímá podněty spolupracovníků, zákazníků i jiných lidí, analyzuje je a adekvátně na ně reaguje.

Sociální kompetence:

- pracuje v týmu, aktivně jej spoluutváří a orientuje k řešení zadaných úkolů,
- buduje atmosféru založenou na vzájemné otevřené komunikaci s cílem předcházet možným konfliktním situacím,
- předkládá a jasně formuluje vlastní podněty a návrhy, nezaujatě zvažuje podněty a návrhy druhých,
- při řešení úkolů uplatňuje různé metody myšlení a myšlenkové operace,
- přesvědčuje druhé vhodnou argumentací pro správné postupy, získává je ke společnému řešení.

Začleňování průřezových témat

Během výuky předmětu jsou aktuálně zařazována průřezová témata, zejména téma Občan v demokratické společnosti (žáci získávají sebeodpovědnost a schopnost morálního úsudku, dovedou jednat s lidmi, diskutovat) a Člověk a životní prostředí (žáci samostatně a aktivně poznávají okolní prostředí, získávají informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů, chápou souvislost mezi různými jevy v prostředí s lidskými aktivitami).

V oblasti Člověk a svět práce žáci získávají dovednosti, které jim pomohou v orientaci na trhu práce, uvědomí si význam vzdělání a celoživotního učení pro život, aby byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

Oblast Informačních a komunikačních technologií je začleňována jejich zapojením do výuky, používáním internetu, DVD. Žáci jsou vedeni k tomu, aby byli schopni formulovat své názory, ale i respektovat názory odlišné. Jedním z důležitých cílů je i to, aby pochopili, že jsou součástí životního prostředí a že se na jeho ochraně mohou podílet.

Realizace mezipředmětových vztahů

Při výuce jsou využívány mezipředmětové vztahy k předmětům fyzika (výpočty), ekonomika (ekonomické výpočty a rozpočtování, kalkulace ceny), informační a komunikační technologie i odborným předmětům.

Metody výuky

Při výuce budou využívány moderní metody výuky pomocí multimediálních PC a dataprojektorů. Žáci budou při vyučování používat učebnice, učební texty, Matematické, fyzikální a chemické tabulky, pracovní sešity, kalkulačky a rýsovací potřeby. Při výkladu bude dbáno na názornost a budou tedy používány vhodné modely a názorné pomůcky.

Důraz při výuce bude kladen na vyhledávání informací a následnou práci s nimi.

Využívány budou různé metody práce – frontální výklad, heuristický rozhovor, samostatná práce, skupinové vyučování. Cílem je propojit efektivní frontální výuku se skupinovou a individuální výukou.

ve skupinách s cílem naučit žáky řešit problémy a týmově pracovat tak, aby byl žák schopen samostatné práce s vědomím plné zodpovědnosti.

Hodnocení výsledků vzdělávání

Vědomosti žáků budou prověřovány ústním a písemným zkoušením, to bude převažovat. Po každém tematickém celku budou žakovy vědomosti prověřeny menší písemnou prací, jednou za pololetí žák vypracuje složitější písemnou práci. Při hodnocení bude kladen důraz na hloubku porozumění učivu, zohledněna bude žakova snaha a aktivita v hodinách.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- upevnění vědomostí učiva ze ZŠ	Opakování učiva ze ZŠ
- chápe množinu reálných čísel a její podmnožiny - chápe rozdíl mezi racionálním a iracionálním číslem, pracuje se zlomky - používá úměru a trojčlenku při řešení úloh - chápe základní úlohy procentového počtu, rozumí pojmu úrok a používá při řešení těchto úloh efektivně kalkulátor - provádí, znázorní a zapíše operace s intervaly, - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	Reálná čísla a jejich podmnožiny - poměry, úměry, trojčlenka - procentový a úrokový počet, práce s kalkulátorem - intervaly - slovní úlohy
- rozumí pojmu absolutní hodnota reálného čísla, chápe její geometrický význam, řeší jednoduché úlohy	Absolutní hodnota reálného čísla
- chápe základní pojmy výrokové logiky – negace, konjunkce, disjunkce, implikace, ekvivalence - určuje pomocí tabulek pravdivostní hodnotu složených výroků - počítá ve dvojkové soustavě, převede číslo z desítkové do dvojkové - chápe souvislost dvojkové soustavy s bity u počítačů a základů logiky s logickými obvody v elektronice	Základy výrokové logiky, - dvojková soustava
- upravuje jednoduché i složitější (včetně lomených) algebraické výrazy - určuje podmínky platnosti výrazů - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	Algebraické výrazy
- určuje na kalkulátoru n-mocninu a odmocninu, částečně odmocňuje, chápe usměrňování zlomků - počítá s odmocninami a mocninami s racionálním mocnitelem	Mocniny, odmocniny
- ovládá základní ekvivalentní úpravy při řešení lin. rovnic. - provádí zkoušku a řeší soustavy 2 lineárních rovnic o dvou neznámých pomocí metody sčítací, dosazovací, srovnávací včetně grafické metody - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	Lineární rovnice a nerovnice, jejich soustavy, slovní úlohy
- řeší jednodušší kvadratické rovnice i nerovnice za efektivního použití kalkulátoru - u nerovnic ovládá i grafické řešení	Kvadratické rovnice a nerovnice
- používá základní geometrické pojmy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka - zvládá základní Euklidovské konstrukce - užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek - užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků	Planimetrie - základní planimetrické pojmy - Euklidovy věty - rovinné útvary: kružnice, kruh a jejich části, mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky, složené útvary,

- graficky rozdělí úsečku v daném poměru, změni velikost úsečky v daném poměru - řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	konvexní a nekonvexní útvary - trojúhelník a čtyřúhelník - shodnost a podobnost
---	---

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- ovládá řešení různých typů úloh na aritmetickou a geometrickou posloupnost - efektivně používá kalkulaátor - využívá posloupností pro řešení úloh z praxe při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	Posloupnosti aritmetická a geometrická
- ovládá řešení základních úloh zejména jednoduchého i složeného úrokování - provádí výpočty finančních záležitostí: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, spoření, úvěry, splátky úvěrů - chápe rozdíl mezi jednoduchým a složeným úrokováním - efektivně používá kalkulaátor - chápe souvislost geometrické posloupnosti se složeným úrokováním. - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	Základy finanční matematiky Slovní úlohy
- rozumí základním vlastnostem základních těles - rozvíjí si základy prostorové představivosti - efektivně používá kalkulaátor - aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	Stereometrie - tělesa a jejich sítě - krychle, kvádr, hranol, válec, pravidelný jehlan, rotační kužel, koule, polokoule, kulová výseč, kulová vrstva - složená tělesa - výpočty objemů a povrchů těles
- vypočítá obsahy a obvody rovinných útvarů - vyjádří neznámou ze vzorce - řeší složitější slovní úlohy	Obsahy a obvody rovinných útvarů, vyjádření neznámé ze vzorce, slovní úlohy

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- chápe definice základních goniometrických funkcí ostrého i obecného úhlu - převádí úhly ze stupňové na obloukovou míru a obráceně - pracuje s jednotkovou kružnicí a určuje na kalkulaátoru hodnoty goniometrických funkcí obecného úhlu - zná průběhy funkcí sin, cos, tg, cotg v intervalu od 0° – 360° - řeší jednoduché goniometrické rovnice pomocí kalkulaátoru - řeší pravoúhlý i obecný trojúhelník na základě goniometrických funkcí i sinové a kosinové věty - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	Goniometrie a trigonometrie - goniometrické funkce - věta sinová a kosinová - goniometrické rovnice - využití goniometrických funkcí k řešení stran a úhlů trojúhelníku
- rozumí definici funkce, sestaví tabulku funkce podle funkčního předpisu, sestaví graf, určí definiční obor - zvládá základní vlastnosti a průběhy funkcí lineární, přímé a nepřímé úměrnosti, exponenciální a logaritmické funkce a kvadratické funkce. - při tvorbě grafů využívá PC - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje	Funkce – shrnutí poznatků o elementárních funkcích

informací.	
- chápe definici logaritmu čísla při daném základě a věty pro počítání s logaritmy -logaritmuje a odlogaritmuje daný výraz - určuje dekadické logaritmy čísel na kalkulátoru a používá je při práci s logaritmy.	Logaritmy, věty o logaritmování
- v návaznosti na předchozí téma žák řeší jednoduché exponenciální a logaritmické rovnice	Exponenciální a logaritmické rovnice

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- zvládá výpočet vzdáleností bodů v rovině, pojem vektoru a základní pojmy a operace vektorového počtu - vyjádří rovnici přímky v obecném, parametrickém a směrnicovém tvaru a převede ji z jednoho tvaru na druhý - řeší úlohy na vzájemnou polohu přímek v rovině - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	Analytická geometrie lineárních útvarů - souřadnice bodu - souřadnice vektoru - střed úsečky - vzdálenost bodů - operace s vektory - přímka v rovině - polohové vztahy bodů a přímek v rovině - metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině
- rozumí základním pojmům kombinatoriky – permutace, variace, kombinace; řeší jednoduché úlohy - řeší jednoduché příklady na kombinační čísla - 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 - slovní úlohy
- chápe definici pravděpodobnosti náhodného jevu - chápe pojmy náhodný pokus, náhodný jev - v návaznosti na předchozí téma řeší jednoduché úlohy na pravděpodobnost - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	Pravděpodobnost v praktických úlohách - náhodný pokus - náhodný jev - opačný jev, nemožný jev, jistý jev - množina výsledků náhodného pokusu - nezávislost jevů - aplikační úlohy
- ovládá základní charakteristiky polohy (aritmetický průměr prostý, vážený, geometrický průměr, harmonický průměr, modus, medián) - pomocí kalkulátoru vypočítá tyto charakteristiky - dále ovládá základní charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka, variační koeficient, variační rozpětí) - čte, vyhodnocuje a sestavuje tabulky s využitím počítačových programů, tvoří diagramy a grafy se statistickými údaji - vypočítá je pomocí kalkulátoru - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	Statistika v praktických úlohách, práce s daty - statistický soubor - četnost a relativní četnost znaku - charakteristiky polohy - charakteristiky variability - statistická data v grafech a tabulkách - aplikační úlohy
- řeší typové úlohy z jednotlivých kapitol středoškolského učiva - řeší syntetické úlohy vyskytující se v didaktických testech	Opakování a prohlubování učiva se zaměřením na maturitní zkoušku, řešení testových úloh

5.9 Umění a literatura

Obor vzdělání:	23-45-L/01 MECHANIK SEŘIZOVAČ			
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní forma			
Předmět:	Umění a literatura			
Celkový počet hodin:	227 hodin			
Rozvržení do ročníků:	I. r 33 hod	II. r 66 hod	III. r 66 hod	IV. 62 hod
Platnost od:	1. 9. 2021			

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu

Obecným cílem estetického vzdělání je utváření kladného vztahu žáků k materiálním a duchovním hodnotám, naučit žáka snažit se přispívat k jejich tvorbě i ochraně.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- uplatňovali ve svém životním stylu estetická kritéria;
- chápali umění jako specifickou výpověď o skutečnosti;
- chápali význam umění pro člověka;
- správně formulovali a vyjadřovali své názory;
- přistupovali s tolerancí k estetickému cítění, vkusu a zájmu jiných lidí;
- podporovali hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a měli k nim vytvořen pozitivní vztah;
- získali přehled o kulturním dění;
- uvědomovali si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury.

Realizace rozvoje klíčových kompetencí

Předmět umění a literatura je základem rozvoje většiny klíčových kompetencí, jimiž by měl být žák vybaven po zvládnutí všech vyučovacích předmětů. Společně s ostatními všeobecnými a odbornými předměty směřuje k tomu, aby si žáci vytvořili odpovídající předpoklady jak pro uplatnění v praxi, tak pro další celoživotní vzdělávání.

Estetické vzdělávání rozvíjí či prohlubuje:

- vědomosti z oblasti všech druhů umění;
- lepší orientaci v textech a získávání informací;
- celkovou funkční gramotnost;
- kritické myšlení;
- komunikační dovednosti, včetně dovednosti diskutovat a argumentovat;
- kreativitu a estetické cítění;
- schopnost získávat informace o aktuálním kulturním dění.

Začleňování průřezových témat

Během výuky předmětu jsou aktuálně zařazována průřezová témata, zejména téma Občan v demokratické společnosti (práce s texty, dokumentární filmy zaměřenými na evropský a světový kontext, přehled o vývoji kultury české i evropské, jejíž jsme součástí) a Člověk a životní prostředí (aktivity spojené s ochranou přírody, s globálními problémy). V oblasti Člověk a svět práce žáci získávají dovednosti, které jim pomohou na trhu práce. Oblast Informačních a komunikačních technologií je začleňována jejich zapojením do výuky. Žáci jsou vedeni k tomu, aby porozuměli demokratickým principům a humanistickým myšlenkám, které se odrážejí v dílech českých a světových autorů.

Realizace mezipředmětových vztahů

Při výuce jsou využívány mezipředmětové vztahy ke všem humanitním předmětům, zejména český jazyk a základy společenských věd.

Metody výuky

Při výuce budou využívány moderní metody výuky pomocí multimediálních PC a dataprojektorů. Žáci budou při vyučování používat učebnice, učební texty a pracovní listy.

Důraz při výuce bude kladen na vyhledávání informací a následnou práci s nimi.

Cílem je propojit efektivní frontální výuku se skupinovou a individuální výukou ve skupinách s cílem naučit žáky řešit problémy a týmově pracovat tak, aby byl žák schopen samostatné práce s vědomím plné zodpovědnosti.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni na základě jejich hloubky porozumění poznatkům, schopnosti je aplikovat při práci s textem, schopnosti kritického myšlení, dovednosti práce s texty, samostatnosti úsudku a dovednosti výstižně formulovat myšlenky, argumentovat a diskutovat.

Hodnocení bude probíhat formou ústního zkoušení, písemných prací, samostatných souborných prací, skupinových souborných prací.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- pozná rozdíly mezi jednotlivými uměními, rozumí odborným pojmům, zná vědy, které napomáhají při studiu umění - zná jednotlivé literární žánry a rozdíly mezi nimi, jednotlivá zařadí do daných žánrů	- druhy umění a pojmy s nimi spojené - literární pojmy a žánry
- zná vědy, které napomáhají studiu pravěkého umění, má přehled o vývoji člověka, způsobu života a uměleckého vyjadřování - charakterizuje rysy umění z doby prehistorické a folklóru - orientuje se v kulturním a historickém vývoji starověkých zemí, pozná nejstarší písma na světě - chápe, že antika tvoří základ evropské vzdělanosti - orientuje se ve středověkém umění, chápe zásadní vliv křesťanství na evropskou kulturu, má přehled o základním textu křesťanství – Bibli - chápe zásadní vliv vlády Karla IV. na rozvoj našeho státu, naší kultury a vzdělanosti - zná architektonické památky gotické Prahy, vyhledá je - chápe zásadní dopad učení Jana Husa na dění v českých zemích, rozumí zásadním myšlenkám jeho učení, zná jeho vliv na český pravopis - chápe příčiny husitských válek a následné rozdělení věřících v českých zemích - zná procesy, ke kterým v literatuře došlo - orientuje se v kulturním a historickém vývoji v evropských zemích - zná největší renesanční osobnosti	- pravěké umění - ústní nepsaná a lidová slovesnost - starověké orientální země - antika - středověké umění - osobnost Karla IV. - období reformace a osobnost M. J. Husa - renesance v evropském umění
- zhodnotí význam literárního díla a jeho autora, zařadí je do kontextu vývoje literatury	- četba a interpretace vybraných literárních textů

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- charakterizuje hlavní rysy jednotlivých uměleckých směrů a specifické rysy českého umění, chápe širší historické souvislosti	Vývoj evropského umění a myšlení - renesance v českém umění - baroko a osobnost J.A. Komenského - klasicismus, osvícenství, preromantismus - romantismus v evropském a českém umění - realismus v evropském a českém umění - národní obrození a jeho dopad na vznik novodobého českého umění a literatury
- zhodnotí význam jednotlivého autora i díla pro dobu, v níž tvořil - vyjádří vlastní prožitky z daných uměleckých děl - samostatně vyhledává informace v této oblasti, zpracuje je - vyhledává kulturní podněty a informuje o nich - zdůvodní význam umění pro osobnost člověka	- četba a interpretace literárních textů

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- charakterizuje hlavní rysy jednotlivých uměleckých směrů a specifické rysy českého umění, chápe širší historické souvislosti - orientuje se v historických událostech 1. poloviny 20. století a chápe jejich dopad na vědu, umění a literaturu, rozumí termínům z politologie, rozlišuje jednotlivé umělecké směry a chápe nutnost umělců reagovat na měnící se společnost a svět	- literární skupiny májovců, ruchovců a lumírovců - realistické české umění - moderní umělecké směry v evropském a českém umění - odraz historických událostí do poloviny 20. století v umění světovém a českém - největší umělecké osobnosti meziválečného období - vývoj českého dramatu do 1. poloviny 20. století
- zhodnotí význam jednotlivého autora i díla pro dobu, v níž tvořil - vyjádří vlastní prožitky z daných uměleckých děl - samostatně vyhledává informace v této oblasti, zpracuje je - vyhledává kulturní podněty a informuje o nich - zdůvodní význam umění pro osobnost člověka	- četba a interpretace literárních textů

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- orientuje se v historických událostech 20. století a chápe jejich dopad na vědu, umění a literaturu, rozumí termínům z politologie, rozlišuje jednotlivé umělecké směry a chápe nutnost umělců reagovat na měnící se společnost a svět	- opakování literárních pojmů a žánrů - opakování událostí 1. poloviny 20. století - okupace a její dopad na české umění - osobnosti českého a světového poválečného umění - poezie, její vývoj a žánry
- orientuje se v nabídce kulturních institucí - porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území - popíše vhodné společenské chování v dané situaci	- kultura - kulturní instituce v ČR a regionu - kultura národností na našem území - společenská kultura - ochrana využívání kulturních hodnot - funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl
- zhodnotí význam jednotlivého autora i díla pro dobu, v níž tvořil - vyjádří vlastní prožitky z daných uměleckých děl - samostatně vyhledává informace v této oblasti, zpracuje je - vyhledává kulturní podněty a informuje o nich - zdůvodní význam umění pro osobnost člověka	- četba a interpretace literárních textů

5.10 Tělesná výchova

Obor vzdělání:	23-45-L/01 MECHANIK SEŘIZOVAČ			
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní forma			
Předmět:	Tělesná výchova			
Celkový počet hodin:	260 hodin			
Rozvržení do ročníků:	I. r 66 hod	II. r 66 hod	III. r 66 hod	IV. 62 hod
Platnost od:	1. 9. 2021			

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu

Vyučovací předmět tělesná výchova vychází ze vzdělávací oblasti Vzdělání pro zdraví, které si klade za cíl vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o vlastní zdraví a bezpečnost, a tak rozvíjet a podporovat jejich chování a postoje ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví. Tělesná výchova vede žáky k pohybovým aktivitám, pozitivním emocím, překonávání negativních emocí a stavů, poznávání potřeb svého těla a dodržování hygieny. Vede žáky k pozitivní prezentaci a reprezentaci svojí osoby a svojí školy na veřejnosti. Rozvíjí u žáků schopnost zastávat v týmu různé role a podporuje vzájemnou pomoc žáků. Učí žáky uvědomit si význam sociálních vztahů a rolí ve sportu a umět je využít pro hodnotné pohybové využití i přátelské vzájemné vztahy.

Tělesná výchova se vyučuje jako povinný předmět v dotaci 2 hodiny týdně v době teoretické výuky (tzn. 2 hodiny týdně jednou za čtrnáct dní). Výuka je organizována především na sportovištích školy, případně jsou využívána i jiná sportoviště, například plavecký bazén.

Hlavním cílem vyučovacího předmětu je komplexní vzdělávání žáků v problematice aktivního pohybu jako významného činitele působící na zdravotní stav a harmonický rozvoj žáka. Vede žáky k poznávání vlastních pohybových možností a zájmů, současně i k poznání účinků konkrétních pohybových činností na tělesnou zdatnost, duševní a sociální pohodu. Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění osvojených pohybových dovedností, ke kvalitě v pohybovém učení, jsou jim vytvářeny podmínky k prožívání pohybu a sportovního výkonu.

Žáci se dostávají do různých sociálních rolí, které vyžadují spolupráci, tvořivost, překonávání zábran, objektivnost, rychlé rozhodování, organizační schopnosti i značnou míru odpovědnosti za zdraví své i svých spolužáků. Tělesná výchova umožňuje žákům poznat vlastní pohybové možnosti a přednosti i zdravotní a pohybová omezení, rozumět jim, respektovat je u sebe i jiných a aktivně je celoživotně využívat nebo cíleně ovlivňovat.

Jde o cílený rozvoj pohybových schopností žáků, výuku širokého spektra pohybových dovedností, předávání poznatků o tělocvičných aktivitách a snahu o jejich začlenění do každodenního života žáků.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli :

- vážit si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot potřebné ke kvalitnímu prožívání života a cílevědomě je chránit; rozpoznat, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví;
- racionálně jednat v situacích osobního a veřejného ohrožení;
- chápat, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka;
- znát prostředky, jak chránit své zdraví, zvyšovat tělesnou zdatnost a kultivovat svůj pohybový projev; usilovat o dosažení optimálního rozvoje v rámci svých možností;
- posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup;
- vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž;
- pociťovat radost a uspokojení z prováděné tělesné (sportovní) činnosti;
- usilovat o pozitivní změny tělesného sebepojetí;
- využívat pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play;
- kontrolovat a ovládat své jednání, chovat se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec; podle potřeby spolupracovat;
- preferovat pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu; eliminovat zdraví ohrožující návyky a činnosti.

Realizace rozvoje klíčových kompetencí

Výuka tělesné výchovy společně s ostatními předměty přispívá k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí žáka jako:

Kompetence k učení

- vedeme žáky k zodpovědnosti za jejich zdraví jako nejdůležitější životní hodnoty,
- podporujeme různé přijatelné způsoby dosažení cíle,
- učíme žáky plánovat, organizovat a vyhodnocovat jejich činnosti a dovednosti,
- vedeme žáky k osvojení pohybových dovedností (kultuře pohybu) a optimálnímu rozvoji zdravotně orientované zdatnosti,
- uplatňujeme individuální přístup k žákovi, výsledky posuzujeme vždy z pohledu „přidané hodnoty“,
- při hodnocení používáme ve zřetelné převaze prvky pozitivní motivace.

Kompetence k řešení problémů

- podporujeme týmovou spolupráci při řešení problémů,
- podporujeme žáky v tom, aby pozitivně prožívali osvojené pohybové činnosti a využívali je jako prostředku k překonávání aktuálních negativních tělesných či duševních stavů.

Komunikativní kompetence

- klademe důraz na „kulturní úroveň“ komunikace,
- netolerujeme agresivní, hrubé, vulgární a nezdvořilé projevy chování žáků, podporujeme přátelskou komunikaci mezi žáky z různých tříd, ročníků,
- vedeme žáky k pozitivní prezentaci a reprezentaci svojí osoby a svojí školy na veřejnosti,
- pracujeme ve dvojicích a týmu, kde je nutné dodržovat stanovená pravidla a čestné jednání v duchu „fair play“,
- při komunikaci s učitelem vedeme ke vnímání a předávání jednoznačných informací, využívání slovních i mimoslovních signálů a sdělení,
- rozvíjíme schopnost domluvy a respektování individuálních odlišností při hledání toho, co lze na sobě i druhých pozitivně hodnotit.

Personální a sociální kompetence

- volíme formy práce, které pojímají různorodý kolektiv třídy jako mozaiku vzájemně se doplňujících kvalit, umožňujících vzájemnou inspiraci a učení s cílem dosahování osobního maxima každého člena třídního kolektivu, učíme žáky pracovat v týmech a vnímat vzájemné odlišnosti jako podmínku efektivní spolupráce,
- rozvíjíme schopnost žáků zastávat v týmu různé role, podporujeme vzájemnou pomoc žáků,
- posilujeme týmového ducha i pocit vlastní sebeúcty, což je důležité i pro budoucí společenský a pracovní život,
- učíme žáky tomu, aby si uvědomovali význam sociálních vztahů a rolí ve sportu a v jiných pohybových aktivitách a uměli je využít pro hodnotné pohybové vyžití i přátelské vzájemné vztahy.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- netolerujeme sociálně patologické projevy chování, důsledně dbáme na dodržování pravidel chování,
- vedeme žáky k aktivní ochraně jejich zdraví a k ochraně životního prostředí,
- nabízíme žákům vhodné pozitivní aktivity (sportovní, rekreační apod.) jako protipól nežádoucím sociálně patologickým jevům.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- měníme pracovní podmínky, vedeme žáky k adaptaci na nové pracovní podmínky,
- učíme žáky dodržovat organizační, hygienické a bezpečnostní zásady pro provádění zdravotně vhodné a bezpečné sportovní či jiné pohybové činnosti,
- rozvíjíme schopnosti nutné jak pro sportovní, tak pro pracovní výkon (žák se vyrovnává s psychickou a fyzickou zátěží, pozitivně prožívá osvojené pohybové činnosti a využívá je jako prostředku duševní hygieny).

-

Začleňování průřezových témat

V předmětu jsou aktuálně zařazována průřezová témata. V oblasti Občan v demokratické společnosti. Váží si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot a cílevědomě je chrání, rozpozná, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví. Racionálně jedná v situacích osobního a veřejného ohrožení, pojímá zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života a zná prostředky k ochraně zdraví,

zvyšování tělesné zdatnosti a kultivaci pohybového projevu. Využívá pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle fair play. Dovede jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení.

V oblasti Člověk a svět práce je žák veden k tomu, aby preferoval takový způsob života, aby byly zdraví ohrožující návyky, činnosti a situace co nejvíce eliminovány. Kontroluje a ovládá své jednání, chová se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec. Preferuje pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu jako kompenzaci jednostranného psychického zatížení v zaměstnání. Uvědomuje si zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání a celoživotního učení pro život jako motivaci k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

Oblast Informačních a komunikačních technologií žák dokáže posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup. Umí se orientovat v současných informačních a komunikačních technologiích a zvládne jejich využití pro svoje zdraví, pohybové činnosti a dovednosti a získávání nových informací a poznatků z oblasti tělesné kultury, sportu a zdravého způsobu života.

Realizace mezipředmětových vztahů

Při výuce jsou využívány mezipředmětové vztahy zejména k předmětům biologie a ekologie (stavba těla), fyzika i k odborným předmětům (získávání fyzické zdatnosti a vytrvalosti).

Metody výuky

Výuka je vzhledem k povaze předmětu zaměřena na pohybovou aktivitu žáků, rozvoj jejich vytrvalosti, síly a rychlosti. Nemalá pozornost je však věnována i teoretickému základu pro správné zaměření individuálních tělesných potřeb, dále jsou žáci seznámeni se zásadami chování v mimořádných a krizových situacích, seznamují se s poskytováním laické první pomoci a provádějí její nácvik na modelu člověka.

Hodnocení výsledků vzdělávání

Žáci jsou hodnoceni průběžně především z hlediska docházky, aktivity při hodinách, snahy a přístupu k pohybovým činnostem. Je uplatňován individuální přístup k žákovi, výsledky jsou posuzovány z pohledu „přidané hodnoty“. Při hodnocení jsou ve zřetelné převaze používány prvky pozitivní motivace.

Hodnocení pohybových schopností se provádí testy motorické zdatnosti. Hodnocení pohybových dovedností provádí vyučující tělesné výchovy vizuální kontrolou realizace příslušné pohybové dovednosti, u pohybových činností s časovými limity měří učitel či určené žáci dosažené časové hodnoty.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- zdůvodní význam zdravého životního stylu - objasní vliv tělesných cvičení na funkci orgánů a zdůvodní význam zdravého životního stylu - seznamuje se s dovednostmi pro poskytnutí první pomoci při úrazech v podmínkách tělesné výchovy a sportu - zná zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při hodinách tělesné výchovy - zapojí se do přípravy prostředků k plánovaným pohybovým činnostem - procvičuje poskytování dopomoci a záchrany při plánovaných pohybových činnostech - provede kotoul vpřed, kotoul vzad, kotoul do zášvihů, kotoul letmo, výmuk odrazem jednož, roznožku přes nářadí - užívá gymnastické prvky při přípravě krátké sestavy	Zdravý životní styl - činitele ovlivňující zdraví - pohybové aktivity - racionální výživa - turistika a pobyt v přírodě - první pomoc - zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při hodinách tělesné výchovy Gymnastika - akrobacie, cvičení na hrazdě - přeskoky
- osvojuje si přípravu organismu před pohybovou činností (zahřátí, protažení) - rozvíjí svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - procvičuje techniku šlapavého a švihového způsobu běhu - osvojuje si techniku nízkého startu (přípravná, střežová	Atletika - základy běžecké techniky - běh na 60 m, 200 m, 1000 m - technika nízkého startu - technika skoku do dálky

poloha, výběh) - procvičuje techniku skoku do dálky (odraz, let doskok)	
- ukáže spodní a vrchní podání - přijme podání - odehraje míč po zemi i vzduchem, vnitřním, přímým, vnějším nártem, vnitřní stranou nohy - zpracuje míč nohou - přihrává a zpracuje míč hlavou - předvede vedení míče se změnou směru	Sportovní hry - volejbal - individuální herní činnosti - fotbal - individuální herní činnosti
- zapojí se do přetahových a přetlakových cvičení	Úpoly - přetahy, přetlaky

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- procvičuje poskytování první pomoci při úrazech v podmínkách tělesné výchovy a sportu - opakuje a prohlubuje si znalosti o zásadách bezpečnosti a ochrany zdraví při hodinách tělesné výchovy - posoudí biologické, psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností - zapojí se do přípravy prostředků k plánovaným pohybovým činnostem - procvičuje poskytování dopomoci a záchrany při plánovaných pohybových činnostech - provede leh vznesmo, stoj na lopatkách, přemet stranou z místa, výmyk odrazem snožmo, skrčku přes náradí - užívá gymnastické prvky při přípravě krátké sestavy	Zdravý životní styl - první pomoc - zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při hodinách tělesné výchovy - životní prostředí – kompenzace neuropsychické a fyzické zátěže - regenerace - turistika a pobyt v přírodě Gymnastika - akrobacie, cvičení na hrazdě přeskoky
- opakuje a procvičuje přípravu organismu před pohybovou činností (zahřátí, protažení) - rozvíjí svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - opakuje a zdokonaluje techniku šlapavého a švihového způsobu běhu - opakuje a zdokonaluje techniku nízkého startu (přípravná, střehová poloha, výběh) - osvojuje si techniku polovysokého startu (přípravný postoj, výběh) - opakuje a zdokonaluje techniku skoku do dálky - osvojuje si techniku vrhu koulí	Atletika - základy běžecké techniky - běh na 60 m, 200 m, 1000 m - technika nízkého startu - technika polovysokého startu - technika skoku do dálky - technika vrhu koulí
- přihrává spodem a vrchem - nahraje vrchem - ukáže smeč a blok - zapojí se do hry 3:3, 4:4, 5:5, 6:6 - dá časovanou přihrávku - obejde soupeře kličkou - kryje si míč správným pozičním postavením - odebírá míč povolenými způsoby - účastní se průpravných her	Sportovní hry - volejbal - individuální herní činnosti - průpravné hry, vlastní hra - fotbal - individuální herní činnosti útočné a obranné - průpravné hry
- opakuje a zdokonaluje osvojené činnosti (přetahy, přetlaky) - osvojuje si techniku pádů	Úpoly - přetahy, přetlaky, pády

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- procvičuje poskytování první pomoci při úrazech v podmínkách tělesné výchovy a sportu - opakuje a prohlubuje si znalosti o zásadách bezpečnosti a ochrany zdraví při hodinách tělesné výchovy - zapojuje se do přípravy prostředků k plánovaným pohybovým činnostem - procvičuje poskytování dopomoci a záchrany při plánovaných pohybových činnostech - provede stoj na hlavě, stoj na rukou, přemet stranou z předskoku, výmyk z visu, svis vznesmo na kruzích, svis střemhlav na kruzích - užívá gymnastické prvky při přípravě krátké sestavy	Zdravý životní styl - první pomoc - zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při hodinách tělesné výchovy - turistika a pobyt v přírodě Gymnastika - akrobacie - cvičení na hrazdě - cvičení na kruzích
- opakuje a procvičuje přípravu organismu před pohybovou činností (zahřátí, protažení) - rozvíjí svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - opakuje a zdokonaluje techniku šlapavého a švihového způsobu běhu - opakuje a zdokonaluje techniku nízkého startu (přípravná, střehová poloha, výběh) - opakuje a zdokonaluje techniku polovysokého startu (přípravný postoj, výběh) - opakuje a zdokonaluje techniku skoku do dálky - opakuje a zdokonaluje techniku vrhu koulí	Atletika - základy běžecké techniky - běh na 60 m, 200 m, 1000 m - vytrvalostní běh nad 1500 m - technika nízkého startu - technika polovysokého startu - technika skoku do dálky - technika vrhu koulí
- předvede obranný postoj a pohyb v obranném postoji - dribluje na místě a v pohybu - kryje protihráče při střelbě - zapojuje se do průpravných her - řeší situace 1:1 - střílí z místa po krátkém rozběhu - střílí v pohybu po vedení míče - zapojuje se do průpravných her	Sportovní hry - basketbal - útočné a obranné činnosti jednotlivce - průpravné hry - fotbal - individuální herní činnosti útočné a obranné - průpravné hry
- opakuje a zdokonaluje osvojené činnosti (přetahy, přetlaky, pády)	Úpoly - přetahy, přetlaky, pády

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- procvičuje poskytování první pomoci při úrazech v podmínkách tělesné výchovy a sportu - opakuje a prohlubuje si znalosti o zásadách bezpečnosti a ochrany zdraví při hodinách tělesné výchovy - zapojí se do přípravy prostředků k plánovaným pohybovým činnostem - procvičuje poskytování dopomoci a záchrany při plánovaných pohybových činnostech - provede stoj na hlavě, stoj na rukou, přemet stranou z předskoku, výmyk z visu, svis vznesmo na kruzích, svis střemhlav na kruzích - užívá gymnastické prvky při přípravě krátké sestavy	Zdravý životní styl - první pomoc - zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při hodinách tělesné výchovy - turistika a pobyt v přírodě Gymnastika - akrobacie - cvičení na hrazdě - cvičení na kruzích
- opakuje a procvičuje přípravu organismu před pohybovou činností (zahřátí, protažení) - rozvíjí svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - opakuje a zdokonaluje techniku šlapavého a švihového způsobu běhu - opakuje a zdokonaluje techniku nízkého startu (přípravná, střehová poloha, výběh) - opakuje a zdokonaluje techniku polovysokého startu (přípravný postoj, výběh) - opakuje a zdokonaluje techniku skoku do dálky - opakuje a zdokonaluje techniku vrhu koulí	Atletika - základy běžecké techniky - běh na 60 m, 200 m, 1000 m - vytrvalostní běh nad 1500 m - technika nízkého startu - technika polovysokého startu - technika skoku do dálky - technika vrhu koulí
- předvede obranný postoj a pohyb v obranném postoji - dribluje na místě a v pohybu - kryje protihráče při střelbě - zapojí se do průpravných her - řeší situace 1:1 - střílí z místa po krátkém rozběhu - střílí v pohybu po vedení míče - zapojí se do průpravných her	Sportovní hry - basketbal - útočné a obranné činnosti jednotlivce - průpravné hry - fotbal - individuální herní činnosti útočné a obranné - průpravné hry
- opakuje a zdokonaluje osvojené činnosti (přetahy, přetlaky, pády)	Úpoly - přetahy, přetlaky, pády

5.11 Informační a komunikační technologie

Obor vzdělání:	23-45-L/01 MECHANIK SEŘIZOVAČ
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní forma
Předmět:	Informační a komunikační technologie
Celkový počet hodin:	132 hodin
Rozvržení do ročníků:	I. r 66 hod II. r 66 hod
Platnost od:	1. 9. 2021

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu

Cílem vzdělávání v předmětu Informační a komunikační technologie je naučit žáky pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi. Žáci porozumí základům informačních a komunikačních technologií, naučí se na uživatelské úrovni používat operační systém, kancelářský software a pracovat s dalšími běžnými aplikačními programy (včetně specifických programů, používaných v příslušné profesní oblasti). Jedním ze stěžejních témat oblasti informačních a komunikačních technologií, a tedy i cílů výuky, je, aby žáci zvládli efektivně pracovat s informacemi při využití moderní techniky a komunikovat pomocí počítačových sítí a Internetu. Podstatnou část vzdělávání představuje práce s výpočetní technikou.

Vzdělávání je dále vhodné rozšířit dle aktuálních vzdělávacích potřeb vyplývajících ze změn na trhu práce, vývoje nových informačních a komunikačních technologií a dále specifík oboru, v němž je žák připravován.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- používat osobní počítač a jeho periférie, detekovat chyby, vyměňovat spotřební materiál;
- uvědomovat si možnosti a výhody, ale i rizika a omezení spojená s používáním výpočetní techniky;
- aktivně využívat prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ztrátou dat;
- spravovat operační systém na úrovni konfigurace – nastavovat uživatelské prostředí;
- orientovat se v operačním systému – struktura adresářů (založení, přejmenování, odstranění) a základní práce se soubory (ukládání, otevírání, vyhledávání, kopírování, přesouvání, přejmenování, odstranění) a dále rozpoznat základní typy souborů (dle přípon);
- sestavovat algoritmy řešení složitějších úloh – ovládat principy algoritmizace, tzn. rozklad na elementárnější činnosti;
- využívat nápovědu a manuály pro práci se software (OS a aplikační programy) a běžným hardware (monitory, tiskárny);
- učit se používat nové aplikace za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznat a využívat analogii ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací;
- vybírat a používat vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů;
- vytvářet, upravovat a uchovávat strukturované textové dokumenty (zná základní typografická pravidla, formátování, práce se šablonami, styly, objekty, tvorbu tabulek, grafů, tvorbu maker, hromadnou korespondenci);
- vytvářet jednoduché multimediální dokumenty pomocí vhodného software pro tvorbu prezentací (v dokumentech je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace);
- ovládat běžné práce v tabulkovém procesoru (režim editace, matematické operace, vkládání vlastních i vložených funkcí, vyhledávání, filtrování a třídění dat, tvorba grafů, databáze, kontingenční tabulky, tvorby tiskových sestav);
- ovládat základní práce v databázovém editoru (editace, vyhledávání, filtrování, třídění, relace, tvorba sestav pro tisk);
- znát základní typy grafických formátů, volit odpovídající programové vybavení a na základní úrovni tvořit a upravovat grafické objekty;
- používat běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace jako součásti operačního systému, pracovat s aplikačními programy tvořícími kancelářský SW jako celek);
- pracovat s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti;
- chápat specifika práce v počítačové síti včetně rizik, využívat jejich možnosti a pracovat s jejími prostředky;
- komunikovat pomocí elektronické pošty, ovládat zasílání a přijímání příloh a jejich následné otevření, využívat další funkce poštovního klienta;
- ovládat další běžné prostředky komunikace a výměny dat v režimech online i offline;

- volit vhodné informační zdroje a odpovídající technické prostředky k vyhledávání a získávání požadovaných informací (metody, způsoby), zejména pak využívání otevřených informačních zdrojů jako je síť Internetu;
- orientovat se v získaných informacích, třídít je, analyzovat, vyhodnocovat, provádět jejich výběr a dále zpracovávat;
- zaznamenávat a uchovávat textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledávání a jejich další využití;
- uvědomovat si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému;
- správně interpretovat získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentovat vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele;
- rozumět běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.).

Realizace rozvoje klíčových kompetencí

Předmět Informační a komunikační technologie připravuje žáky k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky ICT a efektivně je využívali jak v průběhu přípravy v jiných předmětech, tak v dalším vzdělávání i výkonu povolání, ale i v soukromém a občanském životě. Žáci si v rámci předmětu Informační a komunikační technologie upevní představu o výpočetní technice jako takové, naučí se pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením, vyhledávat a zpracovávat informace, komunikovat pomocí Internetu, ale i pracovat s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií. Úkolem prvního ročníku je také sjednotit rozdílnou počáteční úroveň znalostí a dovedností žáků ze základní školy.

Konečným přínosem vzdělávání v předmětu Informační a komunikační technologie je, aby se technické prostředky ICT staly běžnou součástí soukromého i profesního života.

Začleňování průřezových témat

Během výuky předmětu jsou aktuálně zařazována průřezová témata, zejména téma Občan v demokratické společnosti a Člověk a životní prostředí (aktivity spojené s ochranou přírody, s globálními problémy). V oblasti Člověk a svět práce žáci získávají dovednosti, které jim pomohou v orientaci na trhu práce.

Realizace mezipředmětových vztahů

Při výuce jsou využívány mezipředmětové vztahy zejména k předmětům matematika (výpočty v tabulkovém editoru, editoru rovnic), český jazyk (využití funkcí textového editoru) a k odborným předmětům (zejména předmět technická dokumentace a odborný výcvik).

Metody výuky

Při výuce budou využívány moderní metody výuky pomocí multimediálních PC a dataprojektorů. Žáci budou při vyučování používat učebnice, učební texty a pracovní listy.

Důraz při výuce bude kladen na vyhledávání informací a následnou práci s nimi.

Cílem je propojit efektivní frontální výuku se skupinovou a individuální výukou ve skupinách s cílem naučit žáky řešit problémy a týmově pracovat tak, aby byl žák schopen samostatné práce s vědomím plné zodpovědnosti.

Hodnocení výsledků vzdělávání

Při hodnocení žáků bude kladen důraz na jejich praktické vědomosti a dovednosti. Během studia budou žáci hodnoceni z teoretických vědomostí formou písemných testů a ústního zkoušení, praktické dovednosti a znalosti budou ověřovány formou praktických úloh dle písemného zadání, nebo předlohy. V závěru druhého ročníku žáci vypracují komplexní žákovský projekt.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- používá osobní počítač a jeho periférie, zná principy činnosti jednotlivých částí, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál - uvědomuje si možnosti a výhody, ale i rizika a omezení spojená s používáním výpočetní techniky	Hardware - základní sestava PC a jeho částí - principy činnosti - další periférie
- aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a jejich ztrátou - spravuje operační systém na úrovni konfigurace – nastavuje uživatelské prostředí - orientuje se v prostředí operačního systému -struktura adresářů (vytvoření složky, přejmenování, odstranění) - zvládá základní práce se soubory (ukládání, otevírání, vyhledávání, kopírování, přesouvání, přejmenování, odstranění), rozpoznává základní typy souborů - zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledávání a využití - sestavuje algoritmy řešení konkrétních úloh, ovládá principy algoritmizace - využívá nápovědy programů a manuály pro běžné technické prostředky - učí se používat nové aplikace za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogii ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací - vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení konkrétních úkolů	Software - software – rozdělení programového vybavení osobních počítačů (operační systém, aplikační programy, speciální programy) - operační systém, princip práce, nastavení uživatelského prostředí, příslušenství OS - soubory, adresářová struktura, program Průzkumník - data, soubor, složka, jednotky informace, programy typu manažer - komprimace dat - prostředky zabezpečení a ochrany dat před zneužitím, nebo zničením - ochrana autorských práv, druhy programů - algoritmizace - práce s nápovědou a manuály
- chápe specifika práce v počítačové síti včetně rizik, využívá jejich možnosti a pracuje s jejími prostředky - komunikuje pomocí elektronické pošty, ovládá zasílání a přijímání příloh a jejich následné otevírání, využívá další funkce poštovního klienta - ovládá další běžné prostředky komunikace a výměny dat v režimech online i offline - volí vhodné informační zdroje a odpovídající technické prostředky k vyhledávání a získávání požadovaných informací (metody, způsoby), zejména pak využívání otevřených informačních zdrojů jako je síť Internetu - orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává	Počítačové sítě - základy práce v počítačové síti školy - práce v síti Internetu - elektronická pošta
- vytváří strukturované dokumenty na základě typografických a estetických pravidel - používá vhodné formáty a styly pro tvorbu dokumentů (nadpisy, odstavce, seznamy, automatické číslování, odrážky a tabulátory) - vkládá různé objekty do dokumentu (obrázky, tabulky, aut. tvary, symboly) - vytvoří a edituje tabulku - vytvoří obsah dokumentu - upraví vzhled dokumentu a rozvrhne jej pro zpracování pomocí hromadné a poštovní korespondence - exportuje a importuje data mezi základními běžně používanými textovými formáty - ovládá tisk vytvořených souborů	Textový editor - popis prostředí textových editorů a jejich nástrojů - úpravy a kontroly textu - typografická pravidla - editace a formátování textu, práce se styly - vkládání objektů do textu - tvorba a editace tabulky - využití editoru rovnic - práce se šablonami - hromadná korespondence - úprava vzhledu dokumentu - hypertext

	- formáty textových souborů - tisk vytvořených souborů
- ovládá běžné práce v tabulce – návrh tabulky, výpočetní operace, práce s listy - ovládá vyhledávání a třídění dat - zpracuje data z tabulek a vytvoří běžné typy grafů, upravuje a edituje grafy - rozvrhne tabulku pro tisk - vloží do tabulky data z jiných aplikací - ovládá základy tvorby maker, zaznamenaná a spustí - vytvořená data využívá v jiných aplikačních programech	Tabulkový procesor - popis prostředí tabulkových procesorů - struktura a nástroje tabulkového procesoru - adresace a formátování buněk - výpočty, vzorce a funkce - tvorba grafů - práce s daty (řazení, filtry) - formuláře (tvorba a použití) - export a import dat

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- opakování učiva z prvního ročníku – Hardware, textové editory, tabulkové procesory	Opakování učiva z 1. ročníku
- vysvětlí základní pojmy dělení sítí, jejich struktury, architektury, topologie - orientuje se v prostředích současných lokálních sítí, zná režimy práce, přístupová práva - v běžných operačních systémech využívá prostředků sítě, sdílených dat a aplikací - uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému - správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele	Počítačové sítě - pokračování - rozdělení počítačových sítí, základní pojmy - způsoby připojení - sdílení technických prostředků - způsoby komunikace - sdílení a přenos dat
- používá databázovou aplikaci na uživatelské úrovni - pracuje v aplikaci, používá její prostředky, vytváří tabulky, formuláře a sestavy - edituje a třídí data, připravuje je pro tisk - vysvětlí základní pojmy při práci s relační databází - vytváří jednoduché dotazy - navrhne a zpracuje jednoduchou databázi podle zadaných požadavků	Databázový procesor - základní pojmy databázových systémů - databázové prostředky - principy tvorby relační databáze - dotazy – druhy, tvorba - filtrování dat - vládání databáze, vkládání, vyhledávání a rušení dat
- orientuje se v SW prostředích pro tvorbu prezentací - zná základní funkce, principy a pravidla pro tvorbu prezentací - vytvoří funkční prezentaci na dané téma a uplatnit v ní dosažené znalosti	Tvorba prezentace - popis funkce prezentačních programů - základní nástroje pro tvorbu prezentací - principy a pravidla tvorby prezentace
- rozumí principům zpracování grafických informací na počítači - zvolí vhodný program pro konkrétní typ grafiky - k tvorbě a úpravě grafického dokumentu využívá nástroje použitého programu - dosažených znalostí a dovedností využívá při vytváření grafických dokumentů souvisejících s daným studijním oborem	Počítačová grafika - rastrová a vektorová grafika - formáty grafických souborů a jejich vlastnosti - popis programů typu grafický editor - grafický editor použitý podle možností školy
- orientuje se v prostředí webu, převede textový dokument do tvaru HTML - vytvoří jednoduché webové stránky pomocí vhodného programu a prezentuje je v síti internetu	Tvorba WWW - vytváření jednoduchých webových stránek pomocí aplikačního software

- vytvoří na základě dosavadního studia komplexní projekt na zadané téma - zvolí příslušný program pro vytvoření stanovených souborů - ovládá funkce použitých programů - vytvořené soubory ukládá v požadovaném typu souboru (šablona dokumentu apod.)	Žákovský projekt - vypracování Žákovského projektu pomocí programů tvořících kancelářský software a dalších aplikačních programů
---	---

5.12 Ekonomika

Obor vzdělání:	23-45-L/01 MECHANIK SEŘIZOVAČ
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní forma
Předmět:	Ekonomika
Celkový počet hodin:	97 hodin
Rozvržení do ročníků:	III. r 66 hod IV. 31 hod
Platnost od:	1. 9. 2021

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu

Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky základními znalostmi pro ekonomické chování jak v profesním, tak osobním životě.

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

Obsahový okruh je v souladu se Standardem finanční gramotnosti ve verzi schválené v roce 2017. Standard finanční gramotnosti je dále naplňován ve společenskovedním vzdělávání a částečně i v matematickém vzdělávání. Obsahový okruh je propojen také s průřezovým tématem Člověk a svět práce.

Ekonomika je předmět, který vede k rozvíjení schopnosti ekonomicky myslet. Obsah učiva vychází z poznatků týkajících se mechanismu tržní ekonomiky. Učí žáky uplatňovat ekonomickou efektivnost při posuzování ekonomických činností, jednat hospodárně a v souladu s etikou podnikání.

V ekonomické oblasti vzdělávání je kladen důraz nikoliv na množství teoretických poznatků, ale na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání. K této přípravě slouží vybrané vědomosti a dovednosti, které kultivují ekonomické, sociální a právní vědomí žáků. Odborné znalosti z oblasti ekonomiky umožní žákům efektivní jednání a hospodárné chování. Žáci se učí orientovat se v ekonomických souvislostech a osvojují si ekonomický způsob myšlení. Rozvíjeny jsou zejména kompetence směřované k pracovnímu uplatnění na trhu práce, pracovním a platovým podmínkám v oboru, pravidla samostatného podnikání apod. Informace o principech fungování tržní ekonomiky a národního hospodářství umožňují žákům lepší orientaci v současných ekonomických problémech společnosti.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- vymezili podnikání, rozlišili jednotlivé právní formy podnikání a vysvětlili jejich hlavní znaky,
- vytvořili jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet,
- vysvětlili základní povinnosti podnikatele vůči státu,
- stanovili cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlili, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období,
- rozlišili jednotlivé druhy nákladů a výnosů, vypočítali výsledek hospodaření,
- vypočítali čistou mzdu,
- vysvětlili zásady daňové evidence,
- orientovali se v platebním styku, kurzovním lístku,
- vysvětlili pojmy kreditní a debetní karta, jejich výhody a nevýhody,
- vysvětlili způsoby stanovení úrokových sazeb, rozdíly mezi úrokovou sazbou a RPSN, vyhledali aktuální výši úrokových sazeb,
- orientovali se v produktech pojišťoven a vybrali pojištění s ohledem na své potřeby,
- vysvětlili podstatu inflace, její důsledky a na příkladu ukázali, jak se bránit jejím důsledkům,
- charakterizovali druhy úvěrů a jejich zajištění,
- vysvětlili úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství,
- charakterizovali daně a vysvětlili jejich význam pro stát,
- provedli jednoduchý výpočet daní,
- vyhotovili daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob,
- provedli jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění,
- vyhotovili a zkontrolovali daňový doklad.

Realizace rozvoje klíčových kompetencí

Předmět ekonomika je základem rozvoje většiny klíčových kompetencí, jimiž by měl být žák vybaven po zvládnutí všech vyučovacích předmětů. Společně s ostatními všeobecnými a odbornými předměty směřuje k tomu, aby si žáci vytvořili odpovídající předpoklady jak pro uplatnění v praxi, tak pro další celoživotní vzdělávání.

Vzdělávání v předmětu ekonomika rozvíjí zejména:

- odpovědný postoj žáka k profesní budoucnosti, žák si uvědomuje význam celoživotního učení a je schopen přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám,
- porozumění podstatě a principům podnikání, žák má představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání,
- získání a zpracování informací z podnikatelské činnosti,
- plánování určité činnosti z hlediska možných nákladů, výnosů, zisků.

Komunikativní kompetence:

Žáci jsou schopni prezentovat své vědomosti, vysvětlovat a obhajovat své názory, srozumitelně formulovat své myšlenky, vhodně používat odbornou terminologii. Svě myšlenky a názory prosazují vhodným způsobem v rámci pracovního kolektivu, diskutují v souladu se zásadami kultury osobního projevu a společenského chování.

Personální a sociální kompetence:

Žáci jsou vedeni k zodpovědnosti při plnění zadaných úkolů, kritickému posuzování názorů, postojů a jednání, přijímání kritiky, předcházení a řešení konfliktních situací.

Kompetence k řešení problémů:

Žáci jsou schopni porozumět zadanému úkolu, přesně vystihnout jádro problému, pracovat s různými informačními zdroji, získané informace vyhodnotit, zpracovat, navrhnout a zhodnotit různá řešení problémů, objektivně posoudit dosažený výsledek samostatně i v týmu.

Kompetence využívat prostředky IKT a pracovat s informacemi:

Žáci jsou schopni samostatně používat programové vybavení osobního počítače při získávání informací, komunikaci a prezentaci vlastní práce.

Matematické kompetence:

Žáci jsou schopni aplikovat základní matematické dovednosti při výpočtu ekonomických ukazatelů (míra nezaměstnanosti, inflace, zisk, odpisy, daně, čistá mzda apod.).

Kompetence občanské a kulturní:

Žáci získávají odpovědný přístup k hodnotám vytvořeným přírodou i člověkem, chápou vliv ekonomiky na životní prostředí a životní úroveň, jsou vedeni k hospodárnému využívání výrobních faktorů při produkci statků a služeb.

Začleňování průřezových témat

Během výuky předmětu jsou aktuálně zařazována průřezová témata. V oblasti Občan v demokratické společnosti jsou žáci vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku, aby byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení. Žáci hledají kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a jsou kriticky tolerantní. V oblasti Člověk a životní prostředí je cílem vést žáky k tomu, aby pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy, aby chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život.

V oblasti Člověk a svět práce je hlavním cílem vybavit žáka znalostmi a kompetencemi, které mu pomohou optimálně využít svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění na trhu práce a pro budování profesní kariéry.

Oblast Informačních a komunikačních technologií je začleňována jejich zapojením do výuky. Cílem je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro účely uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání. Rovněž se učí pracovat s informacemi a komunikačními prostředky, využívány i v podnikatelské činnosti.

Realizace mezipředmětových vztahů

Při výuce jsou využívány mezipředmětové vztahy zejména k předmětům český jazyk (odborná ekonomická terminologie), matematika (ekonomické výpočty a rozpočty), základy společenských věd (pracovně právní vztahy a personální činnost podniku) a k odborným předmětům (ekonomické chování na pracovišti).

Metody výuky

Ve výuce předmětu jsou využívány metody a formy práce, které umožňují aplikaci učiva při každodenním ekonomickém rozhodování a vedou k pochopení významu a vlivu ekonomiky na sociální situaci každého jedince.

Výuka je vedena formou výkladu a diskuse o daňové soustavě, současných ekonomických problémech ve vybraných tématech s cílem pochopit principy fungování trhu, národního hospodářství, hospodaření firem v závislosti na měnících se politických a ekonomických podmínkách. Ve výuce je využíváno i osobních zkušeností žáků. Žáci jsou vedeni ke sledování změn ve vývoji světové i národní ekonomiky a vyvozování možných důsledků.

Při výuce budou využívány moderní metody výuky pomocí multimediálních PC a dataprojektorů. Žáci budou při vyučování používat učebnice, učební texty a pracovní sešity.

Důraz při výuce bude kladen na vyhledávání informací a následnou práci s nimi.

Cílem je propojit efektivní frontální výuku se skupinovou a individuální výukou s cílem naučit žáky řešit problémy a týmově pracovat tak, aby byli schopni samostatné práce s vědomím plné zodpovědnosti.

Součástí výuky je exkurze na Úřad práce v Chomutově.

Hodnocení výsledků vzdělávání

Žáci jsou hodnoceni prostřednictvím ústního i písemného projevu, a to jak v průběhu, tak i v závěru každého tematického celku. Zároveň je hodnocena jejich aktivita v hodinách i zájem o danou problematiku prostřednictvím referátu, projektu a aktuality. Žáci jsou také vedeni k objektivnímu sebehodnocení i hodnocení znalostí a schopností svých spolužáků.

Při hodnocení se sleduje odborná správnost, samostatná práce během zkoušení, schopnost uvádět učivo do souvislostí s jinými tématy a správné jazykové vyjadřování.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání
- rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky - vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet - na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu - stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období - uvede, které jevy mají vliv na cenu zboží - rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů - vypočítá výsledek hospodaření - vypočítá čistou mzdu - vysvětlí zásady daňové evidence	Podnikání - podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích - podnikatelský záměr - zakladatelský rozpočet - povinnosti podnikatele - trh a jeho fungování, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena - náklady, výnosy, zisk/ztráta - mzda časová a úkolová a jejich výpočet - zásady daňové evidence
- orientuje se v platebním styku a smění peníze podle kurzovního lístku - vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty, uvede jejich klady a zápory - vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu - zřídí si peněžní účet, provede bezhotovostní platbu, sleduje pohyb peněz na svém účtu - zjistí, které služby poskytuje konkrétní peněžní ústav a na základě zjištěných informací posoudí, zda jsou konkrétní služby pro něho únosné (např. půjčka) nebo nutné a výhodné - vysvětlí, jak je možné se zabezpečit na stáří - vysvětlí důsledky nesplácení úvěrů a navrhne možnosti řešení tíživé finanční situace své, či domácnosti - orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby - vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům - charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění	Finanční vzdělávání - pojištění, pojistné produkty - inflace - úvěrové produkty - peníze - hotovostní a bezhotovostní platební styk - úroková míra, RPSN - služby peněžních ústavů
- vyhledá nabídky zaměstnání - kontaktuje případného zaměstnavatele a úřad práce - prezentuje své pracovní dovednosti, zkušenosti a kompetence - popíše, které náležitosti má obsahovat pracovní smlouva - vyhledá poučení a pomoc v pracovněprávních záležitostech - zkontroluje si, zda jeho mzda a pracovní zařazení odpovídají pracovní smlouvě a jiným písemně dohodnutým podmínkám - vyhledá pomoc, ocitne-li se v tíživé sociální situaci - vysvětlí důsledky nesplácení úvěrů a navrhne možnosti řešení tíživé finanční situace své, či domácnosti	Člověk a hospodářství - hledání zaměstnání - služby úřadů práce, nezaměstnanost, podpora v nezaměstnanosti, rekvalifikace - vznik, změna a ukončení pracovního poměru - povinnosti a práva zaměstnance a zaměstnavatele - druhy škod, předcházení škodám - odpovědnost za škodu - pomoc státu, charitativních a jiných institucí sociálně potřebným občanům

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání
- vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství - charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát - provede jednoduchý výpočet daní - vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob - provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění - vysvětlí, proč občané platí daně, sociální a zdravotní pojištění - vyhotoví a zkontroluje daňový doklad	Daně - státní rozpočet - daně a daňová soustava - výpočet daní - přiznání k dani - zdravotní pojištění - sociální pojištění - daňové a účetní doklady
- vysvětlí, co je marketingová strategie - zpracuje jednoduchý průzkum trhu - na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru	Marketing - podstata marketingu - průzkum trhu - produkt, cena, distribuce, propagace
- vysvětlí tři úrovně managementu - popíše základní zásady řízení - zhodnotí použití motivačních nástrojů v oboru	Management - dělení managementu - funkce managementu –plánování, organizování, vedení, kontrolování

5.13 Technická dokumentace

Obor vzdělání:	23-45-L/01 MECHANIK SEŘIZOVAČ
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní forma
Předmět:	Technická dokumentace
Celkový počet hodin:	227 hodin
Rozvržení do ročníků:	I. r 33 hod. II. r 66 hod. III. r 66 hod. IV. r 62 hod.
Platnost od:	1. 9. 2021

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu

Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky potřebnými vědomostmi o zobrazování strojních součástí a schématickým znázorňováním mechanických a tekutinových mechanismů používaných ve strojírenství, vytváření výrobní dokumentace a získání dovedností v používání technické dokumentace, ve čtení technických výkresů a schémat.

Žák používá při čtení výkresové dokumentace odbornou literaturu (návody, tabulky, příručky, diagramy, symboly, schémata apod.) pro vyhledávání potřebných informací a jejich následné využití v praxi. Žák je vybaven potřebnými vědomostmi z oblasti normalizace výkresové dokumentace podle mezinárodních norem (ČSN EN ... , ČSN ISO ...)

Součástí znalostí žáka jsou základní znalosti a dovednosti při tvorbě výkresové dokumentace strojních součástí pomocí CAD technologií (SolidWorks).

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli :

- vyčíst z výkresové dokumentace součástí jejich tvar a rozměry včetně úchylek délkových rozměrů, geometrických tolerancí, druh materiálu a polotovaru potřebného k výrobě, druh tepelného a chemicko-tepelného zpracování součástí, jakost povrchu;
- vyčíst z výkresů jednoduchá sestavení a způsob spojení jednotlivých součástí, druh, velikost a počet normalizovaných součástí (šrouby, matice, ložiska, čepy, klíny,);
- číst schémata tekutinových a kinematických soustav;
- kreslit náčrty jednoduchých součástí, kótovat jejich rozměry a tolerance včetně geometrické;
- navrhovat vhodné druhy polotovarů a materiálů potřebných pro výrobu součástí;
- pracovat při tvorbě výkresové dokumentace s CAD programem ;
- vyhledávat potřebné textové i grafické informace v informačních zdrojích a využívat tyto informace při plnění pracovních úkolů.

Realizace rozvoje klíčových kompetencí

Předmět technická dokumentace je základem rozvoje většiny klíčových kompetencí, jimiž by měl být žák vybaven po zvládnutí všech vyučovacích předmětů. Společně s ostatními odbornými předměty směřuje k tomu, aby si žáci vytvořili odpovídající předpoklady jak pro uplatnění v praxi, tak pro další celoživotní vzdělávání.

Žáci získají vědomosti o pravidlech zobrazování strojních součástek, skupin a mechanismů, orientace a vyhledávání potřebných informací pro jejich výrobu a sestavení ve výrobní a montážní dokumentaci včetně vyhledávání informací v ostatní dokumentaci (tabulky, normy, návody, příručky apod.) Žáci získají znalosti a základní dovednosti při zobrazování/návrhu součástí pomocí CAD programů.

- vyčíst z výkresové dokumentace součástí jejich tvar a rozměry včetně úchylek délkových rozměrů, geometrických tolerancí, druh materiálu a polotovaru potřebného k výrobě, druh tepelného a chemické tepelného zpracování součástí, jakost povrchu;
- vyčíst z výkresů jednoduchá sestavení a způsob spojení jednotlivých součástí, druh, velikost a počet normalizovaných součástí (šrouby, matice, ložiska, čepy, klíny);
- kreslit náčrty jednoduchých součástí, kótovat jejich rozměry a tolerance včetně geometrické;
- navrhovat vhodné druhy polotovarů a materiálů potřebných pro výrobu součástí;
- pracovat při tvorbě výkresové dokumentace s CAD/CAM programem.

Začleňování průřezových témat

Během výuky předmětu jsou zařazována průřezová témata. V oblasti Občan v demokratické společnosti jsou žáci vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti a schopnosti morálního úsudku. Učí se jednat s lidmi a hledat kompromisy. V oblasti Člověk a životní prostředí je kladen důraz na

to, aby žáci dbali na své zdraví, dobré životní prostředí a snažili se je chránit a zachovávat pro budoucí generace. V oblasti Člověk a svět práce je základem práce s informacemi, vyhledávání a jejich vyhodnocování (například při volbě řešení pracovního problému), včetně verbální a písemné komunikace o technických problémech, při předávání práce zákazníkovi nebo při komunikaci mezi spolupracovníky, žák se připravuje na vlastní pracovní uplatnění na trhu práce. V oblasti Informačních a komunikačních technologií žák aktivně používá aplikační programové vybavení, vyhledává informace na internetu pro praktické řešení a rozhodování a používá progresivních komunikačních technologií.

Realizace mezipředmětových vztahů

Pro zvýšení účinnosti výchovně vzdělávacího procesu využívá předmět technická dokumentace mezipředmětové vztahy zejména s vyučovacími předměty stroje a zařízení, technologie a s odborným výcvikem, ze všeobecných předmětů zejména s předmětem matematika a informační a komunikační technologie.

Metody výuky

Při výuce budou využívány moderní metody výuky pomocí multimediálních PC a dataprojektorů. Žáci budou při vyučování používat učebnice, učební texty a pracovní listy.

Důraz při výuce bude kladen na vyhledávání informací a následnou práci s nimi.

Cílem je propojit efektivní frontální výuku se skupinovou a individuální výukou ve skupinách s cílem naučit žáky řešit problémy a týmově pracovat tak, aby byl žák schopen samostatné práce s vědomím plné zodpovědnosti.

Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení žáků:

1. ročník - minimálně dvakrát za pololetí písemně a jednou ústně, dále odevzdají 2 kontrolní práce - technické výkresy.
2. ročník - minimálně dvakrát za pololetí písemně a jednou ústně, dále odevzdají 2 kontrolní práce - technické výkresy.
3. ročník - hodnocení bude prováděno na základě povinných prací z jednotlivých témat dle programu SolidWorks – 3D modely součástí + výrobní výkres součástí.
4. ročník – hodnocení bude prováděno na základě povinných prací z jednotlivých témat dle programu SolidWorks – 3D modely součástí + výrobní výkres součástí. Ve II. pololetí žáci vypracují žákovský projekt – „Návrh jednoduché strojní sestavy dle zadání“

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 1. ročníku

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- ovládá zásady kreslení od ruky (náčrt) a s pomocí pomůcek - zná základní geometrické konstrukce - zná druhy technických výkresů - orientuje se ve formátech výkresů	Význam a druhy technické dokumentace
- rozumí významu normalizace - ČSN, DIN, ISO, EN - volí druhy čar, popisování výkresů - zná měřítko zobrazení - používá normalizované písmo - ovládá odbornou terminologii typickou pro strojírenství - orientuje se ve strojnických tabulkách	Normalizace
- zná způsoby zobrazování a druhy promítání - ovládá pravoúhlé promítání na několik průmětů - ovládá zobrazování jednoduchých a složitých hranatých a rotačních těles - kreslí řezy a průřezy - ovládá kreslení průníků - zná způsoby zjednodušování a přerušování obrazů	Technické zobrazování
- zná význam technických náčrtů - ovládá základní prvky náčrtů - zná pravidla kreslení náčrtů	Kreslení náčrtů

- zná základní pojmy a pravidla kótování - zná soustavy kót - ovládá kótování průměrů, poloměrů, úhlů, oblouků - ovládá kótování děr a jejich roztečí - ovládá kótování úkosu, kuželovitosti a jehlanovitosti - ovládá kótování zkosených hran a konstrukčních prvků	Kótování
- ovládá tolerování délkových rozměrů, uložení - zapisuje tolerance a mezní úchytky na výkresech - zná tolerování polohy konstrukčních prvků - ovládá tolerování úhlů - zná tolerování přesnosti a polohy ploch - posoudí drsnost povrchu - předepíše úpravy povrchu - předepíše tepelného zpracování	Tolerance
- vypíše popisové pole výkresu - orientuje se ve výkresech a náčrtech jednoduchých strojních součástí - nakreslí čepy, kolíky, klíny a pera, závity, šrouby, matice	Čtení a kreslení výkresů

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 2. ročníku

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- ovládá zásady kreslení od ruky (náčrt) a s pomocí pomůcek - zná základní geometrické konstrukce - zná druhy technických výkresů - orientuje se ve formátech výkresů	Opakování zásad technického kreslení
- vypíše popisové pole výkresu - orientuje se ve výkresech a náčrtech jednoduchých strojních součástí - orientuje se ve výkresech a náčrtech jednoduchých strojních sestav - čte výkresy sestavení, kusovníky, slovní a doplňující údaje na výkresech, číslování výkresů - umí vytvořit základní výrobní výkres součásti i sestavy - spojovací, pojistné součásti a šrouby - hřídele a náboje - řemenice a kola, rohatky - ložiska a pružiny - výkovky a odlitky, svary	Čtení a kreslení výkresů jednoduchých strojních součástí i sestav
- ovládá základní značky používané ve schématech - čte schémata jednoduchých kinematických a tekutinových mechanismů, zná jejich složení, princip činnosti a možnosti použití; - dovede získat informace z technologické dokumentace nástrojů a pomůcek a řídí se jimi	Kinematická schémata a schémata tekutinových mechanismů
- orientuje se a čte základní montážní výkresy - určuje způsob montáže a demontáže	Montážní výkresy
- orientuje se ve výkresech výrobních linek	Výkresy výrobních linek

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 3. ročníku

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- uvědomuje si výhody využívání CAD programů při tvorbě výkresové dokumentace - orientuje se v základním nastavení programu a ovládá základní pojmy (panely nástrojů, volba rovin, osový kříž, ... FeatureManager, PropertyManager,	Úvod do programu SolidWorks – tvorba dílu - spuštění programu a popis pracovní plochy - nástrojové panely, roviny

ConfigurationManager) - rozlišuje pojem 2D a 3D, orientuje se ve čtení technických výkresů (učivo I. ročníku) - zvolí vhodnou rovinu pro vytvoření základní skici pro budoucí 3D model - nakreslí 2D skicu pro vytvoření 3D modelu (panel nástrojů Skica) a okótuje - vytvoří 3D model	- definice dílu a sestavy - tvorba 3D modelu jednoduchého tvaru
- změnil původní zadané rozměry u již vytvořeného 3D modelu - zvládá další možné úpravy na 3D modelu (zaoblení / zkosení hran, přidání / odebrání tvaru dle požadovaných rozměrů, ...)	Práce s tělesy - přidání a odebrání rozměrů - zaoblení, zkosení hran dílů - úprava existujících rozměrů
- rozumí pojmu skořepina a umí ji na daném modelu použít - používá k zobrazení vnitřních podrobností pohledový řez - využívá možností programu k usnadnění své práce, např. při kreslení skici symetrických modelů – zrcadlení - pro zjednodušení kótování využívá tzv. vazby mezi jednotlivými úseky skici - provede nastavení změny barvy dílu v programu, popř. zvolit vhodný materiál pro navrhovaný model	Doplňující funkce - tvorba skořepiny - zobrazení pohledového řezu - změna barvy dílu, popř. volba materiálu - zrcadlení skici - vazby / vztahy jednotlivých entit ve skice
- vytvoří v programu sestavu z předem namodelovaných dílů / částí, tzn., vloží požadované díly do sestavy a umí je pomocí vazeb správně umístit - umí provést srovnání hotové sestavy do požadované polohy v prostoru	Vytvoření sestavy - vytvoření 3D modelů pro sestavu (min. 2) - vzájemné vazby jednotlivých 3D modelů - umístění sestavy v prostoru
- používá šablonu výkresu k vytvoření a uložení šablony vlastního výkresu požadovaného formátu s vlastním popisovým polem - umístí do výkresu požadovaný díl - provádí potřebné úkony pro zobrazení skrytých hran v modelu, vložení kót, vytvoření detailu pro okótování tvarových podrobností, vytvoření řezné roviny - doplňuje do výkresu potřebné informace, např. rozměry včetně úchylek délkových rozměrů, geometrické tolerance, druh zpracování součástí, jakost povrchu - při tvorbě využívá znalosti o zásadách platných v technické dokumentaci	Základy vytváření výkresů - šablona výkresu, vlastní formát a jeho uložení - tvorba výkresové dokumentace jednotlivých dílů a sestav - kótování ve výkresech
- rozumí systému používání konfigurační tabulky pro tvorbu součástí stejného tvaru, ale jiných rozměrů - zvládá zobrazení a přejmenování názvu kót - vytvoří konfigurační tabulku, ve které nadefinuje potřebné rozměry dalších konfigurací - zobrazí nadefinované konfigurace - upraví, popř. odstraní tuto tabulku	Použití konfigurační tabulky - definice pojmu - zobrazení a přejmenování kót - vytvoření konfigurační tabulky - zobrazení jednotlivých konfigurací
- rozumí základním pojmům – rotace, tažení, .. - rozlišuje pojem plný a tenkostěnný model - vytváří skicu pro zhotovení 3D modelu rotací (vytvoření modelu přidáním otočením dle osy) - vytvoří 2 skici pro zhotovení modelu tažením (první skica - určuje trajektorii tažení, druhá skica určuje tvar – profil modelu)	Prvky rotace a tažení po křivce - naskicování profilu pro rotaci a následné vytvoření 3D modelu - naskicování profilu tažení a trajektorie tažení, následné - vytvoření 3D modelu
- rozumí pojmům lineární a kruhové pole - vytvoří lineární nebo kruhové pole dle požadavku, např. díry pro šrouby, ...	Použití prvků Pole - definice pojmu Pole – lineární a kruhové
- rozumí pojmům konstantní a proměnný poloměr - provede zaoblení mezi vybranými plochami - nastaví úkos zvolené plochy vůči základní ploše - vytvoří 3D model symetrický dle zvolené roviny - používá knihovnu normalizovaných prvků programu tzv.	Další doplňující funkce - zaoblení mezi plochami s konstantním. a proměnným poloměrem - úkos

Toolbox (obsahuje součásti dle příslušných norem ISO a DIN – šrouby, matice, podložky, ložiska, pojistné kroužky, ...) - vyhledává požadovanou součást a vkládá ji dle potřeby do sestavy	- zrcadlení modelu - práce s Toolboxem
---	--

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 4. ročníku

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- zopakování základních nastavení programu a základních principů při modelování strojních součástí	Opakování učiva ze 3.r. - nastavení pracovní plochy a formátů výkresů
- vytváří potřebný počet rovin, který je nutný pro zhotovení požadovaného modelu - vytváří požadovanou skicu na příslušné rovině - vytvoří 3D model pomocí zakreslených profilů (skic) v jednotlivých rovinách	Spojení profilů - nastavení rovin potřebných pro naskicování jednotlivých profilů pro spojování - zkopírování skici - vytvoření 3D modelu spojením profilů
- rozumí základním pojmům – žebro, úkos, nabalování (přenesení především textu na plochu 3D modelu) - vytvoří požadovaný tvar žebra, které pomocí prvku rotační nebo lineární pole znásobí - vytvoří na správně zvolené rovině skicu textu, kterou pomocí prvku nabalit přenesse na povrch hotového 3D modelu	Rozšiřování dovedností při práci s prvky: - žebra - úkosy - nabalování
- zná postup návrhu forem pro odlitky - zkontroluje pro zvolený 3D model dostatečnost úkosů, popř. je vytvoří - navrhne dělicí čáry - provede předpokládané uzavření průchozích otvorů na modelu - nastaví dělicí povrch nutný pro rozdělení formy - rozdělí formu	Formy - kontrola / přidání úkosů - dělicí čáry, uzavírací povrchy - dělicí povrch - rozdělení formy
- vytvoří základ plechového dílu - provede další modelování pro získání požadovaného tvaru plechového dílu - rozvine navržený plechový díl	Plechové díly - základní skica - lem z hrany - ohyb ze skici, vybočení - obruba, uzavřený roh - rozvin plechového dílu
- vytvoří 3D skicu, která tvoří základ konstrukce - vybere a vloží požadovaný profil - vloží zásepky na otevřené konce profilů a výztuhy dle požadavků do dané konstrukce - vloží koutové svary do navržené konstrukce	Svařování - 3D skica - vložení profilu - zásepky, výztuhy, koutové svary
- provede samostatně návrh jednoduché strojní sestavy dle zadání - volí vhodné součásti z knihovny programu (šrouby, podložky, matice,...) - vytvoří / vymodeluje jednotlivé modely - vytvoří výkresovou dokumentaci jednotlivých nenormalizovaných modelů - vytvoří sestavu z vybraných modelů - vytvoří výkresovou dokumentaci sestavy (pozice, kusovník)	Zpracování projektu - návrh jednoduché strojní sestavy dle zadání - vytvoření jednotlivých 3D modelů a celé sestavy - vytvoření kompletní výkresové dokumentace

5.14 Strojnictví

Obor vzdělání:	23-45-L/01 MECHANIK SEŘIZOVAČ
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní forma
Předmět:	Strojnictví
Celkový počet hodin:	66 hodin
Rozvržení do ročníků:	I. r 66 hod.
Platnost od:	1. 9. 2021

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu

Cílem obsahového okruhu je seznámit žáky vědomostmi o strojních součástech, rozebíratelnými a nerozebíratelnými spoji, potrubí a mechanismech konstrukci a konstrukčním uspořádání strojů a zařízení. Učivo umožňuje získat vědomosti základních výpočtů např. převodových poměrů, uložení, svarových a nýtových spojů a pod. Učivo poskytuje základní informace konstrukci obráběcích, tvářecích, dopravních a jiných strojů a zdvihadel jejich funkci, charakteristických vlastnostech a parametrech.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli :

- rozeznávat a určovat spoje rozebíratelné včetně určování a funkce jednotlivých součástí spojů a základních silových výpočtů;
- rozeznávat a určovat nerozebíratelné spoje včetně základních výpočtů;
- rozeznávat strojní součásti umožňující pohyb a vypočítat uložení strojních součástí;
- rozeznávat potrubní soustavy včetně utěšňování;
- popsat funkci kinematických a tekutinových mechanismů;
- rozeznávat konstrukce strojů, jejich pohonů a regulací (mechanické, hydraulické, pneumatické) popsat jejich funkci, charakteristické vlastnosti a parametry;
- provést základní strojírenské výpočty převodů, rozebíratelných a nerozebíratelných spojů.

Učivo rozvíjí a upevňuje prostorovou představivost a obrazotvornost při zobrazování těles a umožňuje asociaci mezi reálnými předměty a jejich technickým zobrazením, upevňuje v žácích smysl pro přesnou, svědomitou a pečlivou práci, rozvíjí estetickou stránku jejich osobnosti. a podílí se na rozvoji komunikativních a numerických dovedností a dovednosti řešit problémy a problémové situace.

Realizace rozvoje klíčových kompetencí

Předmět strojnictví je základem rozvoje většiny klíčových kompetencí, jimiž by měl být žák vybaven po zvládnutí všech vyučovacích předmětů. Společně s ostatními odbornými předměty směřuje k tomu, aby si žáci vytvořili odpovídající předpoklady jak pro uplatnění v praxi, tak pro další celoživotní vzdělávání.

Žáci získají vědomosti o částech strojů, spojování materiálů a mechanismech. Získané vědomosti, dovednosti a návyky se využívají ve všech navazujících odborných předmětech strojího charakteru a odborném výcviku.

Začleňování průřezových témat

Během výuky předmětu jsou zařazována průřezová témata. V oblasti Občan v demokratické společnosti jsou žáci vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti a schopnosti morálního úsudku. Učí se jednat s lidmi a hledat kompromisy. V oblasti Člověk a životní prostředí je kladen důraz na to, aby žáci dbali na své zdraví, dobré životní prostředí a snažili se je chránit a zachovávat pro budoucí generace. V oblasti Člověk a svět práce je základem práce s informacemi, vyhledávání a jejich vyhodnocování (například při volbě řešení pracovního problému), včetně verbální a písemné komunikace o technických problémech, při předávání práce zákazníkovi nebo při komunikaci mezi spolupracovníky, žák se připravuje na vlastní pracovní uplatnění na trhu práce. V oblasti Informačních a komunikačních technologií žák aktivně používá aplikační programové vybavení, vyhledává informace na internetu pro praktické řešení a rozhodování a používá progresivních komunikačních technologií.

Realizace mezipředmětových vztahů

Pro zvýšení účinnosti výchovně vzdělávacího procesu využívá předmět strojnictví mezipředmětové vztahy zejména s vyučovacími předměty stroje a zařízení, technologie a s odborným výcvikem, ze všeobecných předmětů zejména s předmětem matematika a fyzika.

Metody výuky

Při výuce budou využívány moderní metody výuky pomocí multimediálních PC a dataprojektorů. Žáci budou při vyučování používat učebnice, učební texty a pracovní listy.

Důraz při výuce bude kladen na vyhledávání informací a následnou práci s nimi.

Cílem je propojit efektivní frontální výuku se skupinovou a individuální výukou ve skupinách s cílem naučit žáky řešit problémy a týmově pracovat tak, aby byl žák schopen samostatné práce s vědomím plné zodpovědnosti.

Hodnocení výsledků vzdělávání

Žáci jsou hodnoceni formou ústního zkoušení, písemného zkoušení, hodnocení referátu, případně samostatného projektu. Jejich hodnocení bude podporovat aktivní přístup k učivu a bude je motivovat k aplikaci získaných vědomostí. V hodnocení se sleduje aplikace znalostí, samostatnost při práci, schopnost práce v týmu, tvořivý přístup k úkolům, komunikační dovednosti, řešení problémů.

Při hodnocení bude brán zřetel na pochopení principů užití a činnosti jednotlivých strojních dílů i celků.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- rozlišuje druhy součástí důležité pro základní druhy montáže - vyhledává v tabulkách potřebné údaje o normalizovaných součástech - rozlišuje využití jednotlivých součástí - určí funkci a použití jednoduché montážní sestavy - užívá technologické názvosloví - rozlišuje význam provedení spojů - určí druh součásti a její použití - určí základní úpravy a konstrukční prvky	Spoje a spojovací součásti Spoje se silovým stykem - šroubové spoje - svěrné a tlakové spoje - klínové spoje - pružné spoje Spoje s tvarovým stykem - kolíkové a čepové spoje - pérové spoje - nýtové spoje
- užívá technologické názvosloví - rozlišuje význam provedení spojů jejich výhody a nevýhody - určí vhodnost spoje podle konstrukce a použití	Spoje s materiálovým stykem - svarové spoje - pájené a lepené spoje
- používá odborná názvosloví - vysvětlí rozdíl mezi pojmem nosná a hybná hřídel - vysvětlí význam konstrukčních prvků - vysvětlí rozdíl v konstrukci a použití ložisek - určí základní údaje podle strojnických tabulek - rozlišuje součásti spojek pro přenos sil a momentů - chápe principy použití různých konstrukčních provedení spojek - rozlišuje druhy a funkci převodů - používá technologické názvosloví - určuje využití převodů podle typu a konstrukce - vyhledává v tabulkách a v normách potřebné údaje	Části strojů umožňující pohyb Hřídele - nosné hřídele - pohybová hřídele Ložiska - kluzná ložiska - valivá ložiska Hřídelové spojky - spojky mechanicky neovládané - spojky mechanicky ovládané - spojky hydraulické a elektrické
- rozlišuje druhy materiálu - vysvětlí spojování a těsnění potrubí - rozlišuje jednotlivé způsoby uložení a izolace potrubí - rozlišuje jednotlivé druhy armatur - zná funkci a použití jednotlivých armatur	Potrubí a příslušenství - základní pojmy - materiál potrubí - armatury - spojování potrubí - uložení a izolace potrubí
- rozlišuje druhy a funkci převodů - používá technologické názvosloví - určuje využití převodů podle typu a konstrukce - vyhledává v tabulkách a v normách potřebné údaje - zná základní pohybové mechanismy obráběcích strojů jejich funkci, složení a použití - zná základní druhy vedení v pohybových mechanismech	Konstrukční uspořádání strojírenských výrobků a zařízení - Mechanické převody - řemenové převody - variátory - řetězové převody - převody ozubenými koly

obráběcích strojů - zná používané druhy spojek jejich složení a funkci u obráběcích strojů - zná montáž jednotlivých ozubených převodů, převodovky a variátory používané v obráběcích strojích	Pohybové mechanismy obr. strojů - kliky - kulisy - přímočará vedení - valivá vedení Zvláštní druhy spojek - mechanické lamelové - elektromagnetické lamelové Ozubená kola a převody - montáž ozubených převodů (čelní, kuželové) - šnekové převody - variátory - planetové převody a převodovky
- rozlišuje jednotlivé prvky mechanismu - vyhledává v tabulkách jednotlivé prvky - uplatňuje poznatky z fyziky - rozlišuje principy činnosti - navrhuje pojištění spojů	Mechanismy - klikový mechanismus - vačkový mechanismus - šroubový mechanismus - hydraulické a pneumatické mechanismy
- zná jednotlivé druhy zdvihacích a dopravních strojů, jejich funkci, složení a použití	Zdvihací a dopravní stroje - zdvihadla, dopravníky, roboty a manipulátory
-zná základní druhy čerpadel jejich princip činnosti, složení a použití -zná základní druhy kompresorů a ventilátorů jejich princip činnosti a použití - zná jednotlivé druhy vodních, parních a plynových turbín. - zná spalovací motory jejich činnost a použití. - zná jednotlivé druhy leteckých a raketových motorů	Pohony včetně regulace Mechanické a) Čerpadla -druhy, princip činnosti, použití b)Kompresory a ventilátory -druhy, princip činnosti, použití c) Motory - turbíny - spalovací motory - letecké a raketové motory
- zná zdroje tlaku, přeměnu tlakové energie na mechanickou. - zná typy hydraulických motorů a jejich příslušenství. - zná vedení a řízení, regulaci v hydraulických soustavách.	Hydraulické - hydrogenerátory - hydraulické motory a příslušenství hydraulika - hydraulické soustavy, vedení, řízení
-zná jednotlivé elektrické stroje - zná konstrukci, funkci, regulaci a použití el. strojů	Elektrické - generátory -alternátory, dynama - motory -střídavé, stejnosměrné -měniče -usměrňovače, střídače

5.15 Strojírenská technologie

Obor vzdělání:	23-45-L/01 MECHANIK SEŘIZOVAČ
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní forma
Předmět:	Strojírenská technologie
Celkový počet hodin:	99 hodin
Rozvržení do ročníků:	I. r 66 hod , II. r 33 hod
Platnost od:	1. 9. 2021

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu

Cílem je rozvíjet logické a tvůrčí technologické myšlení žáků a pomáhat vytvářet předpoklady pro získání uceleného základu, potřebného ke studiu navazujících odborných předmětů a získávání konkrétních znalostí o základních druzích technických materiálů, jejich vlastnostech, použití a dalším zpracování a tím vytváří předpoklady pro správné technologické myšlení, potřebné pro studium navazujících odborných předmětů i pro přímé využití v praxi.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli :

- znát odbornou terminologii typickou pro strojírenství a je schopen využívat obecných poznatků, pojmů, pravidel a principů při řešení praktických úkolů;
- znát základní druhy technických materiálů;
- znát základní vlastnosti materiálů a jejich vliv na jejich použitelnost, druhy a způsoby provedení zkoušek mechanických a technologických vlastností kovů;
- znát nejdůležitější kovové materiály železné a neželezné, jejich vlastnosti, použití a způsoby dalšího zpracování;
- znát způsob označování oceli, litiny a neželezných kovů;
- znát podstatu práškové metalurgie a použití výrobků práškové metalurgie;
- znát nejdůležitější technické materiály nekovové, jejich význam, vlastnosti a použití;
- znát druhy, podstatu a způsoby provedení tepelného a chemicko-tepelného zpracování oceli;
- znát podstatu koroze a způsoby ochrany proti korozi;
- znát podstatu, způsoby a použití odlévání;
- znát podstatu, způsoby a použití tváření;
- znát způsoby nerozebíratelného spojení s materiálovým stykem, podstatu a použití.

Realizace rozvoje klíčových kompetencí

Předmět strojírenská technologie je základem rozvoje většiny klíčových kompetencí, jimiž by měl být žák vybaven po zvládnutí všech vyučovacích předmětů. Společně s ostatními odbornými předměty směřuje k tomu, aby si žáci vytvořili odpovídající předpoklady jak pro uplatnění v praxi, tak pro další celoživotní vzdělávání.

Žáci získají vědomosti o vlastnostech technických materiálů, různých typech tepelného zpracování kovů, slévárenství, sváření a spojování kovů. Jsou vedeni k tomu, aby rozlišovali obráběné materiály podle platných norem, znali jejich vlastnosti z hlediska obrobitelnosti. Získané vědomosti, dovednosti a návyky se využívají ve všech navazujících odborných předmětech strojního charakteru a odborném výcviku.

Začleňování průřezových témat

Během výuky předmětu jsou zařazována průřezová témata. V oblasti Občan v demokratické společnosti jsou žáci vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti a schopnosti morálního úsudku. Učí se jednat s lidmi a hledat kompromisy. V oblasti Člověk a životní prostředí je kladen důraz na to, aby žáci dbali na své zdraví, dobré životní prostředí a snažili se je chránit a zachovávat pro budoucí generace. V oblasti Člověk a svět práce je základem práce s informacemi, vyhledávání a jejich vyhodnocování (například při volbě řešení pracovního problému), včetně verbální a písemné komunikace o technických problémech, při předávání práce zákazníkovi nebo při komunikaci mezi spolupracovníky, žák se připravuje na vlastní pracovní uplatnění na trhu práce. V oblasti Informačních a komunikačních technologií žák aktivně používá aplikační programové vybavení, vyhledává informace na internetu pro praktické řešení a rozhodování a používá progresivních komunikačních technologií.

Realizace mezipředmětových vztahů

Pro zvýšení účinnosti výchovně vzdělávacího procesu využívá předmět strojírenská technologie mezipředmětové vztahy zejména s vyučovacími předměty stroje a zařízení, technologie, technologie obrábění a s odborným výcvikem, ze všeobecných předmětů zejména s předmětem matematika a fyzika.

Metody výuky

Při výuce budou využívány moderní metody výuky pomocí multimediálních PC a dataprojektorů. Žáci budou při vyučování používat učebnice, učební texty a pracovní listy.

Důraz při výuce bude kladen na vyhledávání informací a následnou práci s nimi.

Cílem je propojit efektivní frontální výuku se skupinovou a individuální výukou ve skupinách s cílem naučit žáky řešit problémy a týmově pracovat tak, aby byl žák schopen samostatné práce s vědomím plné zodpovědnosti.

Součástí výuky budou exkurze na pracovištích zaměstnavatelů a stavebách.

Hodnocení výsledků vzdělávání

Při hodnocení se bude dbát na teoretické vědomosti při přeměně polotovarů na výrobky (ruční zpracování kovů, ruční dohotovení strojně obroběných dílců a na montáž jednotlivých mechanismů), používání nástrojů, nářadí a měřidel.

Žáci jsou hodnoceni formou ústního zkoušení, písemného zkoušení, hodnocení referátu, případně samostatného projektu. Jejich hodnocení bude podporovat aktivní přístup k učivu a bude je motivovat k aplikaci získaných vědomostí. V hodnocení se sleduje aplikace znalostí, samostatnost při práci, schopnost práce v týmu, tvořivý přístup k úkolům, komunikační dovednosti, řešení problémů.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- zná veškeré vlastnosti technických materiálů	Vlastnosti technických materiálů - fyzikální vlastnosti (hustota, teplota tání a tuhnutí, délková a objemová roztažnost, tepelná vodivost, el. vodivost, mag. vodivost) - chemické vlastnosti (chemická a elektrochemická koroze) - mechanické vlastnosti (pružnost, pevnost, tvrdost, tvárnost, houževnatost) - technologické vlastnosti (tvárnost, svařitelnost, slévateľnost, obrobiteľnosť, odolnosť proti opotrebeniu)
- zná, na základě znalostí vlastností technických materiálů, zkoušky technických materiálů a jejich průběh a význam.	Zkoušení technických materiálů - zkoušky mechanických vlastností - mechanické zkoušky statické (tah, tlak, krut, smyk, stříh, ohyb) - mechanické zkoušky dynamické (rázové, cyklické) - zkoušky technologické (svařitelnost, tváření za tepla a za studena, zkoušky trubek) - zkoušky nedestruktivní - zkoušky kapilární - zkoušky prozářením - zkoušky ultrazvukem
- orientuje se a zná jednotlivé druhy technických materiálů, jejich výrobu a použití	Technické materiály Kovové materiály

	- rozdělení a označení - výroba surového železa - výroba oceli - rozdělení oceli a označování - oceli ke tváření, výroba, vlastnosti - slitiny železa na odlitky - ocel na odlitky - šedá litina - tvárná litina - bílá litina, temperovaná litina - tvrzená litina - neželezné kovy a jejich slitiny - rozdělení, označování - hliník, výroba, vlastnosti, použití - měď, slitiny mědi - hořčík, titan, olovo - nikl, zinek, cín - práškové materiály - výroba kovových prášků - zpracování kovových prášků - použití Nekovové materiály - plasty, rozdělení, výroba - ostatní nekovové technické materiály, dřevo, pryž - pomocné materiály, pojiva, lepidla, tmely
- zná základy metalografie a tepelného zpracování. - vysvětlí způsoby a význam jednotlivých druhů tepelného zpracování.	Základy metalografie a tepelného zpracování Základy metalografie - krystalická stavba kovů - rovnovážný diagram F – Fe₃ C - rovnovážný diagram F – Fe₃ C - strukturní složky - podeutektoidní, nadeutektoidní ocel - význam diagramu Tepelné zpracování - žíhání - kalení - popouštění - chemicko tepelné zpracování

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- orientuje se v technologii slévárenství - zná výrobu modelových zařízení, způsoby formování a zařízení k výrobě forem - zná výrobu slévárenských slitin, způsoby odlévání a úpravu odlitků	Slévárenství - výroba polotovarů odléváním, ekonom. hlediska, technologie značení - modelování, model, zařízení, postupy - výroba forem, formovací směsi, formování - tavení, odlévání, úprava odlitků - specifické lití, výroba řezných nástrojů
- orientuje se v technologii tváření kovů za tepla i studena - zná způsoby kování, protlačování, válcování a strojní zařízení - ovládá způsoby tažení, stříhání, prostřihování, ohýbání kovů za studena a strojní zařízení - orientuje se v jednotlivých druzích plastických hmot - Zná jejich výrobu, vlastnosti a použití	Tváření - tváření kovů za tepla - volné a zápuskové kování - protlačování, válcování - výroba trubek - tažení kovů za studena – stříhání, prostřihování, ohýbání, tažení - plasty
- charakterizuje jednotlivé způsoby spojování kovů. - zná jednotlivé způsoby svařování, pájení a lepení a jejich vhodné použití - ovládá další způsoby spojování nekovů a kovů s nekovy	Spojování kovů - tavné a tlakové svařování - zpracování materiálu plamenem, el. obloukem - pájení, lepení - spojování nekovů - spojování kovů s nekovy
- zná původ a jednotlivé druhy koroze - ovládá způsoby ochrany proti korozi i druhy úpravy povrchu materiálu	Povrchové úpravy - koroze kovů a nekovů - druhy a typy koroze - způsoby odstraňování koroze - způsoby ochrany proti korozi - povrchové úpravy materiálů

5.16 Technologie

Obor vzdělání:	23-45-L/01 MECHANIK SEŘIZOVAČ
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní forma
Předmět:	Technologie
Celkový počet hodin:	326 hodin
Rozvržení do ročníků:	I. r. 99 hod, II. r. 99 hod.; III. r. 66 hod. IV. r. 62 hod
Platnost od:	1. 9. 2021

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu

Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky teoretickými vědomostmi a znalostmi z oblasti obrábění, obsluhy a seřizování obráběcích a tvářecích strojů. Získat znalosti v oblasti výroby součástí pro montáž a opravy mechanismů, z oblasti renovace strojních součástí, zkoušení a výstupní kontroly. Nánavnosti z předmětů strojnictví, strojírenské technologie, programování a ekonomiky osvětlí žákům propojení resp. využití základních principů fyziky, mechaniky a matematiky jako základů funkce, přesnosti a provozní spolehlivosti strojů a zařízení.

V oblasti zpracovatelských technologií se žáci seznámí s tradičními i moderními a vysoce produktivními výrobními postupy opracování (obrábění) polotovarů, s požadavky na volbu stroje a nástroje, s požadavky na přesnost, kvalitu výroby a technologickou kázeň. Součástí předmětu je seznámení s aplikovanou automatizací používanou v řízení a regulaci strojů s nároky na prostor a pracovní podmínky strojů, údržbu a obsluhu.

Předmět komplexně vytváří základy obecně technického myšlení, napomáhá k rozvíjení samostatného logického myšlení. Vychovává k zodpovědnosti, pečlivosti, přesnosti a pracovní kázni. Vede k dodržování zásad bezpečné práce při seřizování, obsluze, údržbě a opravách strojů, strojních zařízení a příslušenství.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- znát názvosloví ve strojnictví a strojírenské výrobě;
- znát základy ručního a strojního zpracování materiálů;
- znát a aplikovat důležité technické normy (ČSN, ISO, EN) v technické praxi;
- orientovat se ve strojnických tabulkách, znát a používat měřidla a pomůcky pro měření;
- znát způsoby vzájemného uložení součástí a lícování;
- znát tvorbu a význam technologických postupů výroby;
- znát základy konvenčních i nekonvenčních technologií obrábění kovů ;
- znát stroje, nástroje a přípravky pro obrábění a tváření materiálů;
- znát základy automatizace a robotizace výrobních postupů (CNC).

Realizace rozvoje klíčových kompetencí

Předmět technologie je základem rozvoje většiny klíčových kompetencí, jimiž by měl být žák vybaven po zvládnutí všech vyučovacích předmětů. Společně s ostatními odbornými předměty směřuje k tomu, aby si žáci vytvořili odpovídající předpoklady jak pro uplatnění v praxi, tak pro další celoživotní vzdělávání.

Žáci jsou vedeni k tomu, aby znali podstatu ručního zpracování kovů, soustružení, frézování a broušení. Získané vědomosti, dovednosti a návyky se využívají ve všech navazujících odborných předmětech strojního charakteru a odborném výcviku. Získané poznatky poté mohou uplatnit v praxi – na odborném výcviku nebo při pracovní činnosti, kde zvolí vhodný druh a typ stroje, upínají obrobky s ohledem na jejich tvar a velikost, způsob obrábění, zvolí a používají nástroje, upínací prostředky nástrojů a obrobků, nastavují řezné podmínky obráběcího stroje v závislosti na materiálu obrobku, materiálech nástrojů, upínacích prostředcích.

Začleňování průřezových témat

Během výuky předmětu jsou zařazována průřezová témata. V oblasti Občan v demokratické společnosti jsou žáci vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti a schopnosti morálního úsudku. Učí se jednat s lidmi a hledat kompromisy. V oblasti Člověk a životní prostředí je kladen důraz na to, aby žáci dbali na své zdraví, dobré životní prostředí a snažili se je chránit a zachovávat pro budoucí generace. V oblasti Člověk a svět práce je základem práce s informacemi, vyhledávání a jejich vyhodnocování (například při volbě řešení pracovního problému), včetně verbální a písemné komunikace o technických problémech, při předávání práce zákazníkovi nebo při komunikaci mezi spolupracovníky,

žák se připravuje na vlastní pracovní uplatnění na trhu práce. V oblasti Informačních a komunikačních technologií žák aktivně používá aplikační programové vybavení, vyhledává informace na internetu pro praktické řešení a rozhodování a používá progresivních komunikačních technologií.

Realizace mezipředmětových vztahů

Pro zvýšení účinnosti výchovně vzdělávacího procesu využívá předmět strojírenská technologie mezipředmětové vztahy zejména s vyučovacími předměty strojírenská technologie, technologie, stroje a zařízení a s odborným výcvikem, ze všeobecných předmětů zejména s předmětem matematika a fyzika.

Metody výuky

Při výuce budou využívány moderní metody výuky pomocí multimediálních PC a dataprojektorů. Žáci budou při vyučování používat učebnice, učební texty a pracovní listy.

Důraz při výuce bude kladen na vyhledávání informací a následnou práci s nimi.

Cílem je propojit efektivní frontální výuku se skupinovou a individuální výukou ve skupinách s cílem naučit žáky řešit problémy a týmově pracovat tak, aby byl žák schopen samostatné práce s vědomím plné zodpovědnosti.

Součástí výuky budou exkurze na pracovištích zaměstnavatelů a stavbách

Hodnocení výsledků vzdělávání

Při hodnocení se bude dbát na teoretické vědomosti při přeměně polotovarů na výrobky (ruční zpracování kovů, ruční dohotovení strojně obroběných dílců a na montáž jednotlivých mechanismů), používání nástrojů, náradí a měřidel.

Žáci jsou hodnoceni formou ústního zkoušení, písemného zkoušení, hodnocení referátu, případně samostatného projektu. Jejich hodnocení bude podporovat aktivní přístup k učivu a bude je motivovat k aplikaci získaných vědomostí. V hodnocení se sleduje aplikace znalostí, samostatnost při práci, schopnost práce v týmu, tvořivý přístup k úkolům, komunikační dovednosti, řešení problémů.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 1.ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
<u>Zná a ovládá:</u> - základní přípravky, nástroje a postupy při čištění, rovnání a orýsování materiálu - měření délek a úhlů - dělení materiálů řezáním a sekáním, probíjení otvorů - techniku pilování včetně nástrojů a jejich volby - techniku a pravidla ohýbání a rovnání polotovarů, přípravky - pravidla a postupy při ručním a strojním vrtání, nástroje a přípravky pro vrtání - účel a postupy při zahlubování, vyhrubování a vystružování otvorů –výrobu přesné díry - ruční řezání vnějších a vnitřních závitů, přípravu materiálu, volbu nástroje a předcházení chyb, kontrolu a kalibraci - základní způsoby broušení nástrojů- sekáče, vrtáky - přípravu a provedení šroubového, kolíkového a nýtového spoje	Základy zpracování kovů (materiálů) - měření a orýsování - řezání materiálů - pilování rovinných, spojených a tvar. ploch - stříhání, sekání a probíjení materiálů - rovnání, ohýbání (ploch. a profilů) - vrtání, zahlubování a vystružování válcových a kuželových otvorů - závity, ruční a strojní řezání - údržba a broušení nástrojů a náradí - výroba a montáž šroubových a kolíkových spojů

<u>Zná a ovládá:</u> - základní pravidla použití a hlavní technické normy ISO - orientaci ve Strojnických tabulkách - základní způsoby uložení součástí - pravidla použití tolerovaných i netolerovaných rozměrů - význam a použití pojmů pro výpočet tolerancí a způsobů uložení součástí - rozbor (výpočet) uložení (vůle, přesah)	Přesné měření a lícování - uložení součástí, soustava ISO - tolerované a netolerované rozměry - výpočty rozměrů - soust. jednotného hřídele a díry - pevná a posuvná měřidla, kal. - chyby měření
<u>Zná a ovládá:</u> - názvosloví a principy technologií třískového obrábění (soustružení, vrtání frézování, hoblování, broušení, protah.) - princip a průběh vzniku třísky (řezný klín, teplo na břitu) - síly v soustavě obrobek, stroj, nástroj a využití technických a technologických možností k jejich optimalizaci (využití geometrie a nastavení nástroje, přípravků a parametrů) - definici obrobiteľnosti (skupiny a třídy), normativy obrob. - způsoby upínání obrobků a nástrojů, přípravky a postupy - zvolit výpočtem i tabelárně řezné parametry (řeznou rychlost, otáčky, posuvy) k tvaru i jakosti obrobku - funkci chladících systémů, volbu chladících a mazacích medií pro obrábění, způsoby odvodu tepla z místa řezu a další funkce chladící kapaliny při obrábění. Dále bezpečnou a ekologickou manipulaci s mazivy a chladivy.	Základy teorie třískového obrábění - zákl. pojmy - vznik třísky, řezný klín - nástroje, geometrie nástrojů - síly v soustavě obrobek-stroj-nástroj - obrobiteľnost materiálů - upínání obrobků a nástrojů - volba řez. parametrů - chlazení a mazání při obrábění
<u>Zná a ovládá:</u> - druhy a typy soustruhů a příslušenství - hlavní části soustruhů a jejich funkci - upínání obrobků do sklíčidel a kleští - upínání obrobků na unášecí a lícni desky - upínání na trn a na kužel - technologická pravidla a nástroje pro obrábění vnějších a vnitřních válcových ploch - technologická pravidla pro vrtání na soustruhu a obrábění vnitřních válcových ploch - technologická pravidla a používané nástroje pro upichování materiálu, vypichování a zapichování drážek - jakost povrchu při soustružení	Soustružení - soustruhy – popis, rozdělení - nástroje a přípravky - upínání obrobků, způsoby - způsoby obrábění čelních a válcových ploch - vrtání na soustruhu - upichování, vypichování a zapichování
<u>Zná a ovládá:</u> - druhy a základní typy strojů pro frézování - hlavní části frézek a jejich základní vybavení - nástroje (frézy) a jejich použití - způsoby bezpečného upínání obrobků a nástrojů - funkci vřeten, volbu otáček a posuvů - výpočty a tabelární volbu posuvů (za min, na zub a na otáčku) - volbu způsobů frézování (sosl. a nesosl.) - postupy při frézování ploch a drážek - drsnosti povrchu při frézování	Frézování - stroje pro frézování - frézy a přípravky pro upínání - upínání obrobků - plošné a tvarové frézování
<u>Zná a ovládá</u> - druhy a základní typy hoblovek a obrážek - popis hlavních a vedlejších pohybů - funkci hlavních částí strojů (prac. stůl, nožová hlava) - nástroje a přípravky pro hoblování - seřízení pohybů nožové hlavy, prac. stolu a velikosti záběru - kontrolu drsnosti povrchu a rovinnosti	Hoblování a obrážení - hoblovky a obrážky - popis operací - upínání nástrojů a obrobků - drsnost povrchu

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 2.ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
<u>Zná a ovládá:</u> - použití unášecí desky, použití vhodných upínacích hrotů a typu unášecího srdce - použití vhodného typu lící desky, upínání na desku a na úhelníky, vystředění obrobku, vyvážení a volbu parametrů - konstrukci upínacích trnů pro soustružení a jejich použití ve výrobě	Obráběcí stroje – seřizování - rotace unášecí a lící deskou - upínání mezi hroty - upínání na úhelníky a trny - postupy a řezné podmínky, vyvažování - soustružení kuželových ploch
<u>Zná a ovládá:</u> - volbu vhodného stroje pro obrábění výstředníkových hřídelů a čepů, výrobu a použití vhodných přípravků pro upínání obrobků a nástrojů - způsoby středění a vyvažování obrobků - volbu řezných parametrů, kontrolu a měření obrobků zásady bezpečné práce při obrábění	Upínání nesouměrných obrobků - výstředníky - výstředné hřídele - klíky a klikové hřídele
<u>Zná a ovládá:</u> - konstrukci kopírovacího zařízení - funkci hydrauliky a přenosového (kopírovacího systému) - nastavení a použití vhodných nástrojů - volbu a zhotovení šablon a předloh - přesnost výroby a použití - volbu parametrů	Kopírovací zařízení IKS - konstrukce a ovládání - soustružení dle předlohového kusu - soustružení dle šablony
<u>Zná a ovládá:</u> - konstrukci podsoustružovacího zařízení - popis operace a kinematiku pohybů obrobku a nástroje - nástroje a volbu polotovaru pro výrobu podtáčených fréz	Podsoustružování - popis, účel operace a funkce zařízení - nástroje - výroba fréz
<u>Zná a ovládá:</u> - s využitím již získaných poznatků o závitech volí vhodné stroje a nástroje pro řezání závitů na soustruhu - změří a zkontroluje kvalitu závitu (geometrii, rozměry, povrch, funkci) - volbu postupů a nástrojů pro řezání lichoběžníkových, vícechodých a oblých závitů - použití měrek, kalibrů a metodiku měření tolerovaných závitů „přes drátky“	Soustružení závitů - postupy, kontrola a měření metrických záv. - oblé a lichoběžníkové závity - zvláštní závity
<u>Zná a ovládá:</u> - volbu a nastavení frézky pro tvarové frézování - volbu nástroje, nebo příklady jeho sestavení pro tvarové frézování - nastavení stroje pro frézování drážky pro pero (volbu nástroje, výpočet nastavení frézy na střed) - použití dělicího přístroje pro přímé a nepřímé dělení pro frézování ozubení a drážek - volbu nástrojů a modulových fréz - teorii frézování ozubení dělicím a odvalovacím způsobem	Frézování - tvarové frézování - drážky - ozubení a ozubená kola

<u>Zná a ovládá:</u> - volbu a seřízení řezacích strojů(pil)pro dělení materiálů - volbu nástroje pro konkrétní polotovar a kvalitu řezu - geometrii a způsoby ostření nástrojů - vlivy hustoty ozubení a rozvodu zubů na výkon a kvalitu řezů -bezpečné upnutí polotovaru, kolmost, nebo příslušný úhel řezu - specifika při řezání trubek a tenkostěnných polotovarů - způsoby úpravy a odhranění řezů - princip a parametry řezání kysl. acetyl. plamenem - vlivy řezu na materiál - princip stříhání, střížný úhel, stříhadla - stroje a postupy při strojním ohýbání polotovarů - parametry ohybu (úhel, tvary a rozměry trnů, jednoduchý výpočet délky a tvaru ohybu) - orientaci při volbě ohýbání za tepla a za studena - rovnání a ohýbání materiálu zdrojem tepla	Strojní řezání, stříhání, dělení a ohýbání materiálů - dělení materiálu řezáním - dělení materiálu stříháním - dělení materiálu rozbrušováním - dělení materiálu plamenem - strojní ohýbání polotovarů
---	--

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 3.ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
<u>Zná a ovládá:</u> - teoretické základy dokončovacích technologií - dosahované parametry rozměrových, geometrických a povrchových přesností - posloupnost dokončovacích operací a jejich použití ve výrobě - základní používané stroje, nástroje a přípravky - brusné pasty a používaná chladiva - základní výpočty parametrů a přídavek na dokončení - používané stroje, nástroje a materiály pro broušení - teorii samobrousícího efektu brus. nástrojů - pravidla bezpečné a ekologicky šetrné práce	Dokončovací operace obrábění - broušení - honování - lapování - superfinišování - leštění - válečkování a rýhování
<u>Zná a ovládá:</u> - základní postupy při výrobě lícovaných děr - volbu nástrojů pro hrubování a vystružování (výhrubníky, výstružníky) - výpočet přídavek na vyhrub.a vystružování -volbu, výpočet řezných parametrů (otáčky, posuvy) - způsoby kontroly a měření otvorů (průměr, kolmost, kruhovitost) - ostření a vedení nástroje, předcházení chybám - pravidla bezpečné práce	Výroba přesných děr - přesné vrtání - vyhrubování - vystružování - aplikace dokončovacích operací
<u>Zná a ovládá:</u> - trvanlivost břítu nástroje - tepelný režim břítu nástroje - vlivy geometrie břítu na rychlost a přesnost obrábění - abrazivní odolnost břítu (vymílání) - způsoby odvodu tepla a snížení tření na břítu nástroje - radius špičky břítu - obnovu ostří	Řezné nástroje pro CNC stroje - nároky na nástroje pro rychlostní obrábění - řezné materiály - druhy, tvary a gem. břítu nástrojů - držáky řezných nástrojů a břitů - nabídka trhu (žákovský projekt)

<u>Zná a ovládá:</u> - fyzikální a mechanické principy nekonvenčních metod obrábění - použití, resp. možnost použití v praxi (charakteristické výrobky) - funkční části jednotlivých strojů a jejich způsoby a možnosti seřizování (parametry řezu i fyzikálních veličin) - rozměrové a výkonové možnosti (přesnost, povrchy, produktivitu) - nástroje, pomocné materiály, kapaliny	Nekonvenční metody obrábění - elektro erozivní obrábění - elektrochemické obrábění - obrábění laserem - obrábění plazmou - obrábění elektronovým paprskem - obrábění(dělení)vodním paprskem
<u>Zná a ovládá:</u> - definice a význam názvosloví pro CNC stroje - rozdělení a generační vývoj CNC strojů - základní blokové schéma CNC stroje - řídicí systémy a tok informací v systému - základy konstrukce CNC strojů - souřadnicové systémy pro CNC - pracovní prostor a podmínky provozu CNC - základní funkce (G,M) - určení nulového bodu obrobku - principy odměřování a korekce dráhy nástroje	Technologické postupy a programování CNC strojů - základy CNC obráběcích strojů - CNC stroje ve strojírenské výrobě

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
<u>Zná a ovládá:</u> - důvody a odlišnosti měřidel používaných v hromadné a sériové výrobě - základní principy měřících strojů a přístrojů pro hromadné měření (mechanická, pneumatická, elektronická a optická měřidla) - volbu četnosti měření a kontroly - účel a použití kalibrů a jejich kontrolu - účel a postupy při vstupní kontrole polotovarů a součástí do obráběcích procesů v sériové a hrom. výrobě -základní způsoby hodnocení jakosti výrobků (principy a normy managementu jakosti) důvody a metody výstupní kontroly	Měření v sériové a hromadné výrobě - metody měření v sériové výrobě - kalibry a kalibrace v sériové vyr. - vstupní a výstupní kontrola - hodnocení jakosti výrobků
<u>Zná a ovládá:</u> - důvody a smysl zavádění optimalizačních programů a techniky do výroby - vlivy nových postupů možností zvyšování - produktivity práce (technologie, materiálové vstupy, řezné parametry, nástroje, přípravky, koordinace, automatizace a robotizace výroby). - teorii sestav výrobní linky, pracovní rytmus - pojem robotizace a užití robotů při obrábění - možnosti a potřeby doplňování teoretických a praktických vědomostí pro optimalizační procesy	Optimalizace obrábění - metody růstu produktivity obráběcích procesů - obráběcí centra a výrobní linky - aplikace principů vysokorychlostního obrábění - personální zabezpečení
<u>Zná a ovládá:</u> - návrh umístění a uložení stroje v pracovním prostoru (ukotvení, vyvážení, vyzkoušení) - postupy při kontrole rovinnosti ,kolmosti a rovnoběžnostivodících ploch - kontrolu pracovního vřetene (měření otáček,házivosti,vibrace,radiální a axiální vůle) - způsoby kontroly a seřízení převodových mechanismů (kontrola řemenic a řemenů,ozubených kol a mechanismů řazení,	Základy technologie montáží a oprav obráběcích strojů - přejímka,přeprava a ukotvení stroje - kontrola přesnosti strojů - montážní a demontážní postupy při opravách vřeten, pohonů,převodovek a pohybových mechanismů přísuvu a posuvu - montáž,demontáž a obnova upínacích zařízení

- kontrolu, demontáž a montáž posuvových mechanismů) - kontrolu, demontáž, montáž a seřízení spojek a brzd - kontrolu a výměnu ložisek - kontrolu a údržbu hnací jednotky, chladicí a mazací soustavy - kontrolu, údržbu a opravy upínací zařízení (otlaky a opotřeben	- kontrola, opravy a údržba mazacích a chladících systémů
<u>Zná a ovládá:</u> - volby vhodného typu náradí (maticové klíče, šroubováků, kleští, páčidel, stahováků atd.) - vybere vhodné mechanizované náradí (vrtačky, utahovačky, mech. šroubováky, hydraulické a šroubové stahovačky, navrhne a zhotoví další potřebné přípravky (trny, pouzdra, návleky pístních a hřídelových kroužků, měrky, dorazy, lisovací a narážecí trny) - vybere a dovede použít kontrolní a měřicí přístroje pro měření tlaku, průtoku, vibrací a základních el. veličin (slaboprodu) - určí dle pokynů, či vlastního uvážení vhodný druh oleje dle klasifikace, mazacího tuku dle klasifikace a bodu skápnutí, těsnící materiály a čisticí prostředky.	Výrobní pomůcky a přípravky pro kontrolu, montáž a demontáž - ruční náradí a přípravky - mechanizované náradí a přípravky - měřidla a kontrolní pomůcky - pomocné materiály (maziva, chladiva, těsnící prvky)

5.17 Základy technické mechaniky

Obor vzdělání:	23-45-L/01 MECHANIK SEŘIZOVAČ
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní forma
Předmět:	Základy technické mechaniky
Celkový počet hodin:	49,5 hodin
Rozvržení do ročníků:	III. r 49,5 hod.
Platnost od:	1. 9. 2021

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu

Učivo poskytuje základní informace o základech mechaniky těles a plynů. Žák je schopen vyhledávat potřebné informace, interpretovat a vyhodnocovat je. Umí vysvětlit fyzikální zákony, umí používat fyzikální konstanty a dokáže je vysvětlit. Žák ovládá a rozumí principům určitých technických zařízení. Žák umí vyhledávat informace v tabulkách a orientuje se v odborné literatuře, kterou využívá pro řešení daných problémů. Žák umí nakreslit a vysvětlit schéma určitého zařízení, vysvětluje význam fyzikálních poznatků a využívá je v praktickém životě.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli :

- formulovat myšlenky srozumitelně a správně i v písemné podobě;
- řešit formálně správně fyzikální úlohy (obecné řešení, číselné řešení, zápis jednotek);
- dovede analyzovat zadání úkolu;
- aplikovat matematické postupy – matematické vztahy mezi fyzikálními veličinami, práce s grafy, tabulkami, diagramy, převody jednotek.

Realizace rozvoje klíčových kompetencí

Předmět řídící systémy je základem rozvoje většiny klíčových kompetencí, jimiž by měl být žák vybaven po zvládnutí všech vyučovacích předmětů. Společně s ostatními odbornými předměty směřuje k tomu, aby si žáci vytvořili odpovídající předpoklady jak pro uplatnění v praxi, tak pro další celoživotní vzdělávání.

Předmět rozvíjí a podporuje technické myšlení žáka, umožňuje mu poznat aplikovat poznatky z fyziky na reálné příklady z mechaniky, žáci získávají kompetence rozhodovat při řešení technických problémů s použitím získaných znalostí.

Začleňování průřezových témat

Během výuky předmětu jsou zařazována průřezová témata. V oblasti Občan v demokratické společnosti jsou žáci vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti a schopnosti morálního úsudku. Učí se jednat s lidmi a hledat kompromisy. V oblasti Člověk a životní prostředí je kladen důraz na to, aby žáci dbali na své zdraví, dobré životní prostředí a snažili se je chránit a zachovávat pro budoucí generace. V oblasti Člověk a svět práce je základem práce s informacemi, vyhledávání a jejich vyhodnocování (například při volbě řešení pracovního problému), včetně verbální a písemné komunikace o technických problémech, při předávání práce zákazníkovi nebo při komunikaci mezi spolupracovníky, žák se připravuje na vlastní pracovní uplatnění na trhu práce. V oblasti Informačních a komunikačních technologií žák aktivně používá aplikační programové vybavení, vyhledává informace na internetu pro praktické řešení a rozhodování a používá progresivních komunikačních technologií.

Realizace mezipředmětových vztahů

Pro zvýšení účinnosti výchovně vzdělávacího procesu využívá předmět řídící systémy mezipředmětové vztahy zejména s vyučovacími předměty strojírenská technologie, technologie a s odborným výcvikem, ze všeobecných předmětů zejména s předmětem matematika a fyzika.

Metody výuky

Při výuce budou využívány moderní metody výuky pomocí multimediálních PC a dataprojektorů. Žáci budou při vyučování používat učebnice, učební texty a pracovní listy.

Důraz při výuce bude kladen na vyhledávání informací a následnou práci s nimi.

Cílem je propojit efektivní frontální výuku se skupinovou a individuální výukou ve skupinách s cílem naučit žáky řešit problémy a týmově pracovat tak, aby byl žák schopen samostatné práce s vědomím plné zodpovědnosti.

Hodnocení výsledků vzdělávání

Žáci budou hodnoceni písemně a ústně. Bude brán zřetel zejména na pochopení jednotlivých kapitol předmětu Technická mechanika a jejich vazby na fyziku a odpovídající oblasti strojnictví. Hodnotit se bude také aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných příkladů.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- zná základní fyzikální veličiny mechaniky a zákony mechaniky	Úvod; fyzikální veličiny
- zobrazí sílu v souřadném systému x-0-y; - určí matematicky a graficky výslednici rovinné soustavy sil; - uvede obecnou rovinnou soustavu sil do rovnováhy připojením další síly; - stanoví těžiště jednoduchých těles - řeší jednoduché prutové konstrukce	Zákony mechaniky; statika tuhých těles; soustavy sil
- stanoví tření a pasivní odpory; - stanoví mechanickou práci	Tření a pasivní odpory; mechanická práce
- zná základy pružnosti a pevnosti; - vysvětlí na příkladech různé druhy namáhání strojních součástí; - vysvětlí podstatu Hookova zákona; - řeší jednoduché pevnostní úlohy s využitím Hookova zákona;	Pružnost a pevnost; vnější a vnitřní síly, napětí
- vysvětlí na příkladech rozdíl mezi okamžitou a průměrnou rychlostí; - vysvětlí na příkladech rovnoměrně zrychlený (zpožděný) pohyb; - řeší jednoduché slovní úlohy o pohybu a kinematiku mechanických převodů;	Kinematika a teorie mechanismů
- vysvětlí na příkladech podstatu zákona zachování mechanické energie; - vysvětlí podstatu d'Alembertova principu; - řeší jednoduché úlohy dynamiky aplikací zákona; zachování mechanické energie a d'Alembertova principu	Dynamika
- zná základy hydromechaniky	Hydromechanika
- vysvětlí pojem hydrostatický tlak a na příkladech uvede možné důsledky působení hydrostatického tlaku; - vysvětlí podstatu Archimédova zákona a jeho význam pro technickou praxi; - určí hydrostatický tlak a sílu v dané kapalině, řeší jednoduché úlohy s využitím Archimédova zákona	Hydrostatika
- vysvětlí podstatu rovnice kontinuity a její využití při výpočtech proudění kapaliny v potrubí; - vysvětlí na příkladech z technické praxe účinky hydrodynamického paradoxonu	Hydrodynamika
- popíše základní vratné změny stavu plynů; - vysvětlí význam Carnotova oběhu; - vysvětlí na příkladech základní způsoby přenosu tepla	Termomechanika

5.18 Stroje a zařízení

Obor vzdělání:	23-45-L/01 MECHANIK SEŘIZOVAČ
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní forma
Předmět:	Stroje a zařízení
Celkový počet hodin:	46,5 hodin
Rozvržení do ročníků:	IV r. 46,5 hod
Platnost od:	1.9.2021

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu

Cílem obsahového okruhu je seznámit žáky se základy konstrukce obráběcích strojů, konstrukčních celků obráběcích strojů a jejich funkcí. Obsah učiva je rovněž zaměřen na základy technologie montáží a oprav.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli :

- pochopit konstrukci a princip činnosti obráběcích strojů;
- používat odbornou terminologii typickou pro oblast konstrukce obráběcích strojů;
- navrhnout umístění a uložení stroje v pracovním prostoru;
- vysvětlit zásady montáže a demontáže, montážní postupy, kontrolu zařízení a použití montážních, manipulačních a zajišťovacích prostředků.

Realizace rozvoje klíčových kompetencí

Předmět stroje a zařízení je základem rozvoje většiny klíčových kompetencí, jimiž by měl být žák vybaven po zvládnutí všech vyučovacích předmětů. Společně s ostatními odbornými předměty směřuje k tomu, aby si žáci vytvořili odpovídající předpoklady jak pro uplatnění v praxi, tak pro další celoživotní vzdělávání.

Žáci jsou vedeni k tomu, aby znali různé stroje, motory a hydraulické mechanismy, jejich montáž a demontáž. Získané vědomosti, dovednosti a návyky se využívají ve všech navazujících odborných předmětech strojního charakteru a odborném výcviku. Získané poznatky poté mohou uplatnit v praxi – na odborném výcviku nebo při pracovní činnosti, kde určí vhodný druh a typ stroje pro výrobu, provede jeho seřízení, obsluhu a běžnou údržbu.

Začleňování průřezových témat

Během výuky předmětu jsou zařazována průřezová témata. V oblasti Občan v demokratické společnosti jsou žáci vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti a schopnosti morálního úsudku. Učí se jednat s lidmi a hledat kompromisy. V oblasti Člověk a životní prostředí je kladen důraz na to, aby žáci dbali na své zdraví, dobré životní prostředí a snažili se je chránit a zachovávat pro budoucí generace. V oblasti Člověk a svět práce je základem práce s informacemi, vyhledávání a jejich vyhodnocování (například při volbě řešení pracovního problému), včetně verbální a písemné komunikace o technických problémech, při předávání práce zákazníkovi nebo při komunikaci mezi spolupracovníky, žák se připravuje na vlastní pracovní uplatnění na trhu práce. V oblasti Informačních a komunikačních technologií žák aktivně používá aplikační programové vybavení, vyhledává informace na internetu pro praktické řešení a rozhodování a používá progresivních komunikačních technologií.

Realizace mezipředmětových vztahů

Pro zvýšení účinnosti výchovně vzdělávacího procesu využívá předmět stroje a zařízení mezipředmětové vztahy zejména s vyučovacími předměty strojírenská technologie, technologie, technologie obrábění a s odborným výcvikem, ze všeobecných předmětů zejména s předmětem matematika a fyzika.

Metody výuky

Při výuce budou využívány moderní metody výuky pomocí multimediálních PC a dataprojektorů. Žáci budou při vyučování používat učebnice, učební texty a pracovní listy.

Důraz při výuce bude kladen na vyhledávání informací a následnou práci s nimi.

Cílem je propojit efektivní frontální výuku se skupinovou a individuální výukou ve skupinách s cílem naučit žáky řešit problémy a týmově pracovat tak, aby byl žák schopen samostatné práce s vědomím plné zodpovědnosti.

Hodnocení výsledků vzdělávání

Žáci jsou hodnoceni formou ústního zkoušení, písemného zkoušení, hodnocení referátu, případně samostatného projektu. Jejich hodnocení bude podporovat aktivní přístup k učivu a bude je motivovat k aplikaci získaných vědomostí. V hodnocení se sleduje aplikace znalostí, samostatnost při práci, schopnost práce v týmu, tvořivý přístup k úkolům, komunikační dovednosti, řešení problémů.

Při hodnocení bude brán zřetel hlavně na pochopení principů užití a činnosti jednotlivých strojních dílů i celků.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
- popíše konstrukci strojních celků obráběcího stroje - rozumí hlavním důvodům volby materiálů pro hlavní části obráběcích strojů - vysvětlí význam příslušenství obráběcích strojů - vysvětlí různé typy konstrukcí obráběcích strojů	Obráběcí stroje a příslušenství - soustruhy (konstrukce a příslušenství) - frézky (konstrukce a příslušenství) - hnací mechanismy - převody a posuvové mechanismy - strojní pily - brusky (konstrukce a příslušenství) - obráběcí linky - obráběcí centra - speciální obráběcí a dělicí stroje
<u>- aplikuje základní vědomosti pro montáž, demontáž, údržbu a opravy hlavních mechanismů obráběcích strojů</u> Ovládá: - návrh umístění a uložení stroje v pracovním prostoru (ukotvení, vyvážení, vyzkoušení) - postupy při kontrole rovinnosti, kolmosti a rovnoběžnosti vodících ploch - kontrolu pracovního vřetene (měření otáček, házivosti, vibrace, radiální a axiální vůle) - způsoby kontroly a seřízení převodových mechanismů (kontrola řemenic a řemenů, ozubených kol a mechanismů řazení, - kontrolu, demontáž a montáž posuvových mechanismů) - kontrolu, demontáž, montáž a seřízení spojek a brzd - kontrolu a výměnu ložisek - kontrolu a údržbu hnací jednotky, chladicí a mazací soustavy - kontrolu, údržbu a opravy upínací zařízení (otlaky a opotřebení čelistových sklíčidel, způsoby obnovení dotykových ploch upínacích kuželů a válcových ploch fréz a vrtáků)	Montáž a demontáž strojů a zařízení - přejímka, přeprava a ukotvení stroje - kontrola přesnosti strojů - montážní a demontážní postupy při opravách vřeten, pohonů, převodovek a pohybových mechanismů přísuvu a posuvu - montáž, demontáž a obnova upínacích zařízení - kontrola, opravy a údržba mazacích a chladících systémů
- vysvětlí podstatu stavebnicového uspořádání obráběcích strojů a výhody těchto systémů - vysvětlí význam výrobních linek a jejich dopad na efektivnost výroby - vysvětlí konstrukční rozdíly mezi jednoprofesními CNC obráběcími stroji a obráběcími centry - vysvětlí základní konstrukční principy a přínos průmyslových robotů	Stroje pro sériovou výrobu, optimalizace obrábění - stavebnicové stroje - obráběcí centra - obráběcí linky - průmyslové roboty a manipulátory

5.19 Odborný výcvik

Obor vzdělání:	23-45-L/01 MECHANIK SEŘIZOVAČ			
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní forma			
Předmět:	Odborný výcvik			
Celkový počet hodin:	1332 hodin			
Rozvržení do ročníku:	I. r 198 hod	II. r 346,5 hod	III. r 462 hod	IV. 325,5 hod
Platnost od:	1. 9. 2021			

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu

Odborný výcvik je nejvýznamnější složkou vzdělání tohoto strojírenského oboru, kde se integrují všechny vědomosti a myšlenkové dovednosti, které žáci získávají v odborných předmětech Technická dokumentace, Strojnictví, Strojírenská technologie, Technologie, Stroje a zařízení a aplikují se při osvojování dovedností pro výkon činností, vyskytujících se v povoláních na která se žáci připravují. Rozvíjí logické a tvůrčí myšlení žáků a pomáhá uplatňovat nabyté znalosti v praxi.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- ručně zpracovávat kovy a nekovy;
- ovládat obráběcí stroje pro soustružení;
- ovládat obráběcí stroje pro frézování;
- provádět broušení na bruskách;
- na základě technické dokumentace určit technologii obrábění a vyrobit výrobek v požadované kvalitě na klasických obráběcích strojích;
- provádět import CAD programu SolidWorks do CAM programu SurfCam;
- tvorbu bodů, úseček, oblouků, kružnic, křivek v CAM programu SurfCam;
- vytvořit NC projekt, vytvořit a spravovat NC operace a dráhy nástroje;
- ovládat CNC soustružení včetně tvorby programu;
- ovládat 2-osé CNC frézování včetně tvorby programu;
- vytvářet SRK operace, správu NC operací a verifikaci;
- vytvářet programy v systému Sinumerik;
- ovládat programování v systému Heidenhain;
- ovládat 3-osé frézování na CNC obráběcím centru pomocí programů SurfCam a Heidenhain;
- dodržovat předpisy bezpečnosti a hygieny práce a protipožární předpisy;
- dodržovat stanovené normy k ochraně životního prostředí na pracovišti.

Realizace rozvoje klíčových kompetencí

Odborný výcvik je základem rozvoje většiny klíčových kompetencí, jimiž by měl být student vybaven po zvládnutí všech vyučovacích předmětů. Společně s ostatními odbornými předměty směřuje k tomu, aby si žáci vytvořili odpovídající předpoklady jak pro uplatnění v praxi, tak pro další celoživotní vzdělávání.

Odborný výcvik realizuje a rozvíjí především kompetence:

- technické myšlení žáků;
- schopnost používat odbornou terminologii;
- základy ručního zpracování kovů a nekovů;
- práci na soustruzích podle technické dokumentace;
- frézařské práce na základě technické dokumentace;
- rovinné a kuželové broušení;
- technologii obrábění v programu SurfCam;
- programování v systému Sinumerik včetně virtuálního obrábění;
- tvorbu programů v systému Heidenhain pro CNC soustružení a frézování;
- práci na CNC produkčních strojích se systémem Fanuc a Heidenhain;
- vede k samostatné práci podle výkresové dokumentace;
- vede žáky k odpovědnosti za svou vlastní práci;
- připravuje žáky pro začlenění do pracovního kolektivu, schopnost pracovat v týmu;
- znalost a dodržování základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany a hygienické předpisy a zásady.

Začleňování průřezových témat

Během výuky předmětu jsou zařazována průřezová témata. V oblasti Občan v demokratické společnosti jsou žáci vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti a schopnosti morálního úsudku. Učí se jednat s lidmi a hledat kompromisy. V oblasti Člověk a životní prostředí je kladen důraz na to, aby žáci dbali na své zdraví, dobré životní prostředí a snažili se je chránit a zachovávat pro budoucí generace. V oblasti Člověk a svět práce je základem práce s informacemi, vyhledávání a jejich vyhodnocování (například při volbě řešení pracovního problému), včetně verbální a písemné komunikace o technických problémech, při předávání práce zákazníkovi nebo při komunikaci mezi spolupracovníky, žák se připravuje na vlastní pracovní uplatnění na trhu práce. V oblasti Informačních a komunikačních technologií žák aktivně používá aplikační programové vybavení, vyhledává informace na internetu pro praktické řešení a rozhodování a používá progresivních komunikačních technologií.

Realizace mezipředmětových vztahů

Pro zvýšení účinnosti výchovně vzdělávacího procesu využívá předmět odborný výcvik mezipředmětové vztahy zejména s vyučovacími předměty strojírenská technologie, technologie, technologie obrábění a stroje a zařízení, ze všeobecných předmětů zejména s předmětem matematika a fyzika.

Metody výuky

Při výuce budou využívány moderní metody výuky pomocí multimediálních PC a dataprojektorů. Žáci budou při vyučování používat učebnice, učební texty a pracovní listy.

Odborný výcvik bude orientován na opakování látky z teoretické výuky, která přísluší probíranému tématu a následně směřován na zvládnutí potřebných praktických dovedností daného oboru.

Cílem je propojit efektivní frontální výuku se skupinovou a individuální výukou ve skupinách s cílem naučit žáky řešit problémy a týmově pracovat tak, aby byl žák schopen samostatné práce s vědomím plné zodpovědnosti.

Charakteristika učiva je rozdělena do čtyř ročníků, několika tematických celků v návaznosti na ostatní odborné předměty.

Hodnocení výsledků žáků

V odborném výcviku se uplatňuje individuální hodnocení žáků. K hodnocení kvality jednotlivých pracovních úkolů se používá bodový systém obdobný tomu, který se používá pro hodnocení odborných soutěží a závěrečných zkoušek. Hodnocení žáků na odborném výcviku u zaměstnavatelů probíhá na základě komunikace příslušného učitele odborného výcviku a přiděleného instruktora.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
je prokazatelně seznámen - s protipožárními předpisy - se základními právními předpisy - s pokyny k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci - s hodnocením pracovních rizik - se systémem řízení BOZP	BOZP, protipožární předpisy Základní právní předpisy Pokyny k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci Hodnocení pracovních rizik Systém řízení BOZP
ovládá: - měření ocelovým měřítkem - měření délky svinovacím metrem - měření posuvným měřítkem vnější i vnitřní rozměry - měření hloubky posuvným měřítkem - měření mikrometrickými měřidly s přesností měření 0,01 mm - měření úhlů úhломěrem - používání metod nepřímého měření, kalibry - zacházení s měřidly a jejich údržba - orýsování rýsovací jehlou na předem připravený kovový materiál, zvolení výchozí roviny a způsoby orýsování - prostorové orýsování na rýsovací desce pomocí stojánkového nádrhu a výškoměru - používání středícího úhelníku, průměrných hranolů a podložek s výřezy - důlčkování rysek - bezpečnost a hygienu práce při orýsování	Ruční zpracování kovů Měření orýsování
ovládá: - užívání měřidel a pomůcek ke kontrole rovinnosti pilovaných ploch - způsoby pilování – příčné, podélné, křížové - správné držení a správný postoj při pilování -- správné upínání pilovaného materiálu a volbu vhodného pilníku - pracovní postupy, hrubování, hlazení, jemné pilování, obtahování - čištění a údržba pilníků - bezpečnost a hygienu práce při pilování	Pilování rovinných ploch
ovládá: - pilování tvarových ploch vnějších a vnitřních - správné upínání pilovaného materiálu a volbu vhodného pilníku vzhledem k pilovanému tvaru - technologické postupy při pilování různých tvarů a plochy vypouklé - pilování podle orýsování a šablony - technologické postupy a kontrola rozměrů pilovaných tvarů - bezpečnost a hygienu práce při pilování	Pilování tvarových ploch
ovládá: - správné používání ruční pilky na kov - upínání pilového listu a technologii řezání - / správný postoj při řezání - upínání materiálu do svěráku - bezpečnost a hygienu při řezání kovů	Ruční řezání kovů
ovládá: - pracovní postup při rovnání a ohýbání - používané nástroje pro ohýbání a rovnání - rovnací, zakružovací a ohýbací stroje - vzorec pro výpočet délky ohýbaného materiálu	Rovnění ohýbání

- příčiny zmetků při nedodržení pracovního postupu - bezpečnost a hygienu práce při rovnání a ohýbání	
Ovládá: - nástroje a pomůcky na sekání - zná základní druhy sekáčů a jejich použití - pracovní postup pro = sekání ve svěráku, odsekávání vrstvy materiálu, pro sekání drážek, pro sekání na desce a pro přesekávání materiálu - příčiny zmetků při sekání - běžnou úpravu a údržbu nástrojů a nářadí - bezpečnost a hygienu práce při sekání a při úpravě nástrojů	Sekání a úprava nástrojů
ovládá: - význam a použité nástroje - hlavní části vrtáků a jeho použití - fáze vrtání - upínání vrtáků do sklíčidel a morse kuželů - zná výpočet řezné rychlosti - práce s ruční elektrickou vrtačkou a bezpečnost práce - ovládá stolní a sloupové vrtačky - pracovní postup při vrtání - upínání materiálu a pravidla pro upínání materiálu - orýsování pro vrtání a odůlčkování - vrtání pomocí šablony a vrtání šikmých ploch - význam vyhrubování a použití výhrubníku a druhy - pracovní postup při vyhrubování - význam zahlubování, druhy záhlubníků a použití - pracovní postup při zahlubování - význam vystružování, druhy výstružníků a použití - práci s výstružníkem - bezpečnost a hygienu práce při vrtání, vyhrubování, vystružování	Vrtání, vyhrubování, vystružování
ovládá: - význam a použití závitů - druhy závitů - druhy závitníků (sadové, maticové) a závitové očka - příprava otvoru pro vnitřní závit - pracovní postup při řezání vnitřních – vnějších závitů - zná příčiny zmetků při řezání závitů - bezpečnost a hygienu práce při řezání závitů	Ruční řezání závitů
ovládá: - typy soustruhu - správné názvosloví jeho základní částí a příslušenství - údržba stroje – promazání, čištění stroje - spuštění, zastavení stroje - nastavení otáček, posuvů - význam a způsob manipulace s ovládacími prvky stroje - bezpečnost a zásady hygieny při práci na soustruhu	Základy soustružení Typy soustruhů – základní části soustruhu
ovládá: - druhy a způsob rozdělování soustružnických nožů a účel jejich užití - správné názvosloví pro určování soustružnických nožů - upínání soustružnických nožů a jejich správné nastavení - bezpečnostní a hygienické zásady při upínání soustružnických nožů	Soustružnické nože
ovládá: - způsoby upínání obrobků na soustruhu - způsoby vyrovnání čelní a obvodové házivosti obrobků - druhy upevnění sklíčidla na vřeteno a jeho uvolňování	Upínání obrobků

- bezpečnost a hygienu práce při upínání obrobků	
ovládá: - volbu a nastavení řezných podmínek dle požadavků na kvalitu opracované plochy, hospodárnou trvanlivost břitu nože a výkon při soustružení - výpočet řezné rychlosti a otáček i jejich vyhledávání v tabulce normogramů řezné rychlosti - zásady bezpečnosti a hygieny práce v souvislosti s volbou řezných podmínek	Volba a nastavení řezných podmínek
ovládá: - soustružení čelní plochy ubíracím nožem vyhnutým a/ ruční posuv b/ strojní posuv - soustružení čelní plochy s cílem dosažení celkové délky obrobku v běžné toleranci - sražení hran pod úhlem 45° ubíracím nožem - bezpečnost a hygienu při soustružení čelních ploch	Soustružení čelních ploch
ovládá: - soustružení vnějších válcových ploch s jedním i více násobným osazením - běžnou toleranci průměrů a délek - upínání obrobku ve sklíčidle – letmo, či s použitím otočného hrotu v pinole koníku - soustružení vnitřních průchozích válcových ploch v běžné (desetinové) toleranci průměrů - bezpečnost a hygienu práce při soustružení ploch válcových, vnitřních	Soustružení válcových ploch vnitřních a vnějších
ovládá: - upínání vrtacích nástrojů - vrtání průchozích i neprůchozích soustředných děr - vyhrubování děr výhrubníkem odpovídajícího průměru před vystružením - vystružování děr výstružníkem s pevným tělem a následnou kontrolu kalibry - bezpečnost a hygiena při vrtání na soustruhu	Vrtání, vyhrubování, vystružování
ovládá: - přesné vystředění nože a správné nastavení (kolmo) na upichovaný materiál - zhotovení zápichů a upichování materiálu do průměru 30 mm - seřízení dorazu při upichování více kusů - bezpečnost a hygienu při upichování a zapichování	Soustružení zápichů, upichování
ovládá: - zhotovení jednoduchých součástí obsahujících předchozí témata při samostatném stanovení pracovního postupu - zásady bezpečnosti a hygieny při zhotovování souborných a kontrolních prací	Souborná práce
ovládá: - základní orientaci v pojmech a názvosloví, nutné k prvotnímu ovládnutí stroje a manipulaci s obrobkem a nástrojem - základní pravidla bezpečnosti práce na frézkách, vrtačkách - základní znalost částí a příslušenství frézky. - náplně a údržba stroje - základní způsoby upnutí materiálu - zásady manipulace s těžším příslušenstvím frézky pro dvě osoby - zásady manipulace s příslušenstvím frézky pro jednu osobu.	Frézování Základní části frézky, typy upínadel - základy upínání výrobku.

ovládá : - stanovení řezných podmínek vzhledem k typu a velikosti nástroje, druhu materiálu. - orientaci a práci s příslušnými tématy v tabulkách - správné upnutí nástroje a příslušenství k nástroji - manipulaci s ovládacími a kontrolními prvky stroje – posuvy, otáčky, - nonius suportů stroje	Typy nástrojů – upínání nástrojů, stanovení řezných podmínek a jejich výpočet, základní druhy materiálů. Práce s tabulkami
ovládá : - upnutí nástroje, orientace v tabulkách, nastavení hodnot na noniu suportů	Souborná práce
ovládá: - základní zásady a pravidla při frézování rovinných ploch a správné určení vhodného nástroje. - postup práce při výrobě základního tvaru - hranolu. - správné vyrovnaní obrobku na podložku a podle úhelníku - prakticky zásady sousledného a nesousledného frézování - správné způsoby měření rozměrů v upnutém stavu obrobku. - bezpečnost a hygienu práce při frézování rovinných ploch - čištění a údržba stroje po práci	Frézování rovinných ploch.
ovládá: - základní zásady a pravidla při frézování osazených ploch a správné určení vhodného nástroje. - práce na rozměr s běžnou tolerancí - postup práce nahrubo, načisto - bezpečnost a hygienu práce při frézování osazených ploch	Frézování osazených ploch
ovládá : - zhotovení součástky hranolového tvaru s osazenými plochami vnějšími s běžnými tolerancemi a v daném čase.	Souborná práce
ovládá : - znalost práce s nádrhem, orýsování 3D na rýsovací desce a příprava obrobku pro operace vyžadující rozmístění prvků na plochách obrobku. - orýsování podle úhelníku, úhloměru. - frézování základních prvků dle orýsovaných předloh. - bezpečnost a hygienu práce při frézování dle orýsování	Frézování podle orýsování
ovládá : - frézování obrobku z výchozího stavu po obrobek jednodušší náročnosti tvaru, jako hranol správné geometrie + jednodušší osazené plochy dle běžných tolerancí - frézování podle orýsovaných předloh na rozměr v tolerancích odpovídajících požadavkům vzhledem k zvolenému způsobu,	Kontrolní práce

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
je prokazatelně seznámen - s protipožárními předpisy - se základními právními předpisy, normy - s pokyny k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci - s hodnocením pracovních rizik - se systémem řízení organizace a odpovědnosti za BOZP	BOZP, protipožární předpisy Základní právní předpisy a normy Pokyny k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci Hodnocení pracovních rizik Systém řízení a odpovědnosti za BOZP
ovládá: - správně vystředit obrobek pomocí křídly, středění pomocí číselníkového úchylkoměru mírným poklepem na obrobek - spolehlivě upnout obrobek mezi hroty (středící důlky dle normy) - hrubovat válcové plochy použitím vnějších uběracích nožů (pravých, levých) – nastavení základních řezných podmínek - soustružit na „čisto“ (to je dosáhnout hladkého povrchu a zároveň i přesného rozměru obrobku) - nastavit řezné podmínky, kdy jak posuv je zvolen do 0,1mm/ot., ale i hloubka řezu je zvolena malá - bezpečnost a hygiena práce při soustružení vnějších ploch	Soustružení – hrotový soustruh Soustružení složitých vnějších válcových ploch s osazením
ovládá: - vrtání otvorů průchozích a neprůchozích - použitím šroubovitých vrtáků (kuželová, válcová stopka) - vyhrubování děr na soustruhu – výhrubníkem - vystružování otvorů výstružníkem pro zhotovení tolerovaných otvorů - nastavit řezné podmínky pro vrtání, vyhrubování, vystružování – použití řezné kapaliny - bezpečnost a hygiena při vrtání otvorů průchozích, neprůchozích	Vrtání, vyhrubování, vystružování
ovládá: - zapichování drážek různého profilu na vnější obvod obrobku nebo v dírách zapichovacími noži - upichování (dělení materiálu) upichovacími noži - nastavit řezné podmínky při zapichování drážek, upichování (dělení) materiálu - bezpečnost a hygiena při zapichování, upichování	Zapichování, upichování a soustružení čelních zápichů
ovládá: - základní výpočty kuželových ploch - obrábění kuželových ploch - a/ při pootočení nožových saní (vnější a vnitřní kuželové plochy) - b/ pomocí vodícího pravítka (vnější a vnitřní kužel) - c/ kuželovými výstružníky (vnitřní kužel) - d/ vysunutím koníku z osy (vnější kužel) - volba řezné rychlosti - bezpečnost a hygiena práce při soustružení kuželových ploch	Soustružení kuželových Ploch (vnější – vnitřní)
ovládá: - vyvrtávání děr (nezaměňovat s vrtáním) použitím vnitřních ubíracích či rohových nožů - nastavit řezné podmínky pro vyvrtávání otvorů - bezpečnost a hygiena při vyvrtávání průchozích a neprůchozích otvorů	Soustružení vnitřních válcových ploch s osazením

ovládá: - vnější závit (metrický – trubkový) použitím kruhových závitových čelistí - vnitřní závit (metrický – trubkový) závitníky - a/ maticové – b/ sadové - podle tabulek zvolit řezné podmínky - bezpečnost a hygiena práce při řezání ostrých závitů	Řezání ostrých závitů závitníky a kruhovými závitovými čelistmi. Soustružení vnějších a vnitřních metrických závitů závitovými noži
ovládá: - názvosloví, druhy strojů, nástrojů - způsoby upnutí nástrojů - způsoby upnutí obrobku - bezpečnost a hygienu při práci upínání nástrojů, obrobku	Frézování Druhy upínání nástrojů,
ovládá : - orýsování, změření hodnot dle výkresu - Stanovení řezných podmínek vzhledem k typu a velikosti nástroje, druhu materiálu. - vyhledávání tolerancí, řezné rychlosti daných nástrojů v tabulkách - upínání obrobků ve svěráku, na pracovní ploše stroje, - frézování rovinných ploch - frézování spojených ploch pravoúhlých a šikmých - bezpečnost a hygienu při frézování pravoúhlých šikmých ploch	Frézování rovinných ploch
ovládá: - frézování průchozích drážek na čelních a rovinných plochách - frézování přesných drážek pro pera těsná na hřídelích a čepech - začištění otřepů a úprava náběžných hran na drážkách - kontrola šířky drážek s použitím koncových měrek - bezpečnost a hygienu práce při frézování drážek průchozích i drážek na pero	Frézování drážek, drážek na pera
ovládá: - zásady upínání obrobku v dělicích přístrojích a jejich přesné vyrovnání. - výpočet dělicího kroku při nepřímém dělení dle charakteristiky přístroje. - frézování pravidelných vícehranů - frézování drážek s vysokým počtem dílů - bezpečnost a hygienu práce při frézování s použitím dělicích přístrojů.	Frézování s použitím dělicích přístrojů – jednoduché, universální, speciální
ovládá : - souborné a kontrolní práce, zahrnující prvky uvedených témat a samostatně stanoví technologické postupy jejich zhotovení. - dodržování bezpečnostních a hygienických zásad při provádění těchto prací.	Souborná práce
ovládá: - měření = posuvné měřítko, třmenový mikrometr, mikrometr do díry = odpich, dutinoměr, subito, válečkový – kuželový – závitový kalibr, - používá úhломěr i číselníkový úchylkoměr - bezpečnost a hygienu práce při měření	Laboratorní cvičení, praktické úkoly
ovládá: - zpracovaná témata – 2. ročník obrábění na soustruhu - je připraven na závěrečnou ročníkovou práci	Závěrečná ročníková práce

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
je prokazatelně seznámen - s protipožárními předpisy - se základními právními předpisy, normy - s pokyny k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci - s hodnocením pracovních rizik - se systémem řízení organizace a odpovědnosti za BOZP	BOZP, protipožární předpisy Základní právní předpisy a normy Pokyny k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci Hodnocení pracovních rizik Systém řízení a odpovědnosti za BOZP
ovládá: - využití SurfCamu k tvorbě řídicích programů pro CNC stroje - vytvoření nebo načtení modelu obrobku - vytvoření operací obrábění a drah nástrojů - zpracování pomocí postprocesoru a DNC komunikace - řazení drah nástroje do logických skupin - umísťování drah nástrojů do libovolného pořadí - grafické ověřování nástrojů - lištu hlavního roletového menu - lištu nástrojů, stavové menu, lištu vedlejšího menu - pracovní plochu, souřadnice kurzoru - identifikátor konstrukční roviny - identifikátor pohledu, výzvoový řádek	Úvod do programu SurfCam Úvod do SurfCamu, možnosti, využití Základy systému Operační rozhraní
ovládá: - výběrové menu, vektorové menu - polohové menu pro tvorbu bodu - tvorbu pomocí uzlů, vzdáleností, promítáním - rastr bodů na přímku - rastr bodů na kružnici, na oblouku - tvorba úseček pomocí úsečkového menu (tečností, koncovými body, řetězci, horizontální, vertikální, oboje, úhlem, ofsetem, obdélníkem) - tvorba oblouků kružnic pomocí menu pro kružnice a oblouky (třemi body, střed/poloměr, střed/průměr, 2 body/průměr, střed/začátek/konec, tečna 2, tečna 3, ofset, z křivky) - zaoblení pomocí menu pro zaoblení - srážení pomocí menu pro srážení hran - tvorbu křivek pomocí menu pro křivky - vytvoření ofsetové plochy k již vytvořené ploše - tvorbu rotační plochy otočením profilu kolem osy o zadaný úhel - vytvoření plochy vytaženo z profilu napojených entit - tvorbu plochy spojující jiné dvě plochy nebo křivky - vytvoření složené rovinné plochy na hranách jiné plochy, podle křivky, podle řetězce entit nebo uvnitř uzavřené křivky - vytváření pohledů pomocí polohového menu - kótování a psaní textů pro danou součást	Tvorba Bod Počet bodů Úsečka Oblouk, kružnice Zaoblení, srážení Křivky (spline) Plochy Pohled, text, kótování Souborná práce
ovládá: - roletové menu potřebné k provedení úprav - úpravy a změny barev a jednotlivých typů čar - provádění změn a úprav, ořezávání a prodloužení jednotlivých entit a ploch - editování textů a kót - kopírování a přesouvání entit, ploch a textů - vymazání jednotlivých entit nebo obnovení již vymazaných	Úprava Úvod Změny barev, typy čar Ořezávání, přerušení, překlápění prvků, přírůstky spaliny, plochy, tečnost, kopírování, posouvání, spojování, prodlužování

ovládá: - výběrové menu pro tvorbu NC operací - řazení drah nástrojů do logických skupin - umisťování nástrojů do libovolného pořadí - grafické ověřování (verifikace) drah nástrojů - grafickou editaci drah nástrojů - knihovny nástrojů	Základy NC projektu Úvod, vytváření a správa NC operací a druhy nástrojů Běžné NC parametry Souborná práce
ovládá: - roletové menu pro operace soustružení - konfigurovatelné pohledy pro soustružení - kartu informací o nástroji - editaci a přidávání nástrojů do knihovny - soustružení po délce, čelní - hrubování čela - operace zapichování, upichování - soustružení závitů - vrtání z čela obrobku a to pouze v ose otáčení - volba nástrojů a řezné rychlost - volba režimu ovládání stroje - seřízení nulového bodu - seřízení korekcí nástrojů - ovládání stroje	Operace soustružení Úvod, soustružení Nástroje Operace soustružení Soustružení na CNC soustruhu Souborná práce
ovládá: - roletové menu pro 2-osé frézování - kartu informací o nástrojích pro 2-osé frézování - kartu informací o nástroji - editaci a přidávání nástrojů do knihovny - kapsování, kapsování TrueMill - konturování, kontura 3D - vrtání, pilotní díra - zarovnávání, zbytkový materiál, závitování - frézování úkosů, rádiusů - seřízení nulového bodu - seřízení korekcí nástrojů - ovládání stroje	Operace 2-osé frézování Úvod, frézování Frézovací nástroje Operace 2-osé frézování Frézování na CNC fréze Souborná práce
ovládá: - nastavení obecné parametrie - volba a nastavení informací o nástroji - nastavení rychlostí posuvů	Operace SRM
ovládá: - stromový formát NC operací - lištu nástrojů a seznam postprocesorů - kompletní verifikaci	Správce NC operací, verifikace a postprocesory
zvládá: - zpracovaná témata pro 3. ročník obrábění v SurfCamu - základy ovládání CNC soustruhu - základy ovládání CNC frézy	Závěrečná ročníková práce

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání 4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
je prokazatelně seznámen - s protipožárními předpisy - se základními právními předpisy, normy - s pokyny k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci - s hodnocením pracovních rizik - se systémem řízení organizace a odpovědnosti za BOZP	BOZP, protipožární předpisy Základní právní předpisy a normy Pokyny k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci Hodnocení pracovních rizik Systém řízení a odpovědnosti za BOZP
ovládá: - princip referenčních bodů, vztahný systém - absolutní a inkrementální polohy obrobku - polární souřadnice - způsob a volbu definice neobrobeného polotovaru - volba souborů, mazání souborů, kopírování souborů - datový přenos, ochrana souborů, přejmenování souborů - strukturu NC-programu ve formátu dialog HEIDENHAIN - definice BLK FORM, tvorbu nového programu - programování pohybu nástroje - programovací grafiku, tvorbu grafiky pro existující program - členění programů, vkládání komentářů - zadání vztahující se k nástrojům, F - posuvy, S – otáčky - nástrojová dat a zadávání dat do tabulky nástrojů - editování v tabulce nástrojů - editování v tabulce pozic pro výměník nástrojů - délkové korekce nástrojů - korekce rádiusu RR / RL / R0	Základy Heidenhain Odměřování a REF body, definice polotovaru Správa souborů Vytváření a zadávání programů Nástroje, tabulky nástrojů zadání vztahující se k nástrojům Kontrolní práce
ovládá: - programování pohybu nástroje pro obrábění - najetí a opuštění obrysu - programování po přímce L - vložení zkosení mezi dvě přímky CHF - zaoblení rohů RND - význam středu kruhu CC - kruhovou dráhu C kolem středu kruhu CC - kruhovou dráhu s definovaným rádiusem CR - kruhovou dráhu s tangenciálním napojením CT - počátek polární souřadnice pól CC - programování přímky LP - kruhovou dráhu CP kolem pólu CC - kruhovou dráhu CTP s tangenciálním napojením - šroubovici Helix - zadávání přídatných funkcí - přídatné funkce pro kontrolu provádění programu, vřeten a chladicí kapalinu - obrábění malý obrysových stupňů M97 - úplné obrobení otevřených obrysů - programování, sestavování a vyvolávání cyklů - cykly vrtací, řezání závitů - cykly k frézování kapes, ostrůvků a drážek - cykly k vytváření bodových rastrů - cykly potřebné k frézování obrysů CL - cykly pro plošné frézování - cykly pro transformace souřadnic - opakování části programů - tvorba podprogramů a jejich užití	Programování v systému HEIDENHAIN Základy dráhových funkcí Dráhové pohyby Dráhové pohyby polární souřadnice Přídavné funkce Obráběcí cykly Podprogramy Kontrolní práce

ovládá: - základní ovládání funkčních tlačítek stroje - zapínání a vypínání stroje - ruční provoz, ruční kolečko - zapínání a vypínání stroje - najetí na referenční body - volbu upnutí a seřízení obrobku - volbu, seřízení a upnutí nástrojů - najetí a seřízení nulových bodů - výměnu nástrojů v zásobníku nástrojů - seřízení nástrojů a zadání do tabulky - režim MDI - režimy blok po bloku, automatický provoz - vyvolávání programů - grafický režim, editování	Obsluha CNC frézy Ovládání stroje Seřízení stroje Odladění programu
ovládá: - základní ovládání funkčních tlačítek stroje - zapínání a vypínání stroje - ruční provoz - režim MDI - režimy blok po bloku, automatický provoz - vyvolávání programů - volbu upnutí a seřízení obrobku - volbu, seřízení a upnutí nástrojů - najetí a seřízení nulových bodů - seřízení nástrojů a zadání do tabulky korekcí - zhotovení programu ALFALINK - přenesení programu PC - STROJ - odladění programu na stroji	Obsluha CNC soustruhu Ovládání stroje Seřízení stroje Programování, odladění programu
ovládá: - navržení nástrojů, tvorba programu - simulace programu	Sinumeric, seznámení, základy Tvorba, úprava a základy projektu
ovládá: - roletové menu pro 3-osé frézování - kartu informací o nástrojích pro 3-osé frézování - kartu informací o nástroji - editaci a přidávání nástrojů do knihovny - Cut – operace pro obrábění jedné plochy - Promítnutí, Z-hrubování, Hrubování vrtáním, Z-finiš, Rovinný, Kontura 3D, Vrtání, Předvrtávání, AutoHrub - Zbytkový materiál, Tužkové objíždění	Operace 3-osé frézování Úvod, frézování Frézovací nástroje Operace 3-osé frézování
zvládá: - zpracovaná témata pro 4. ročník obrábění v SurfCamu - kompletní ovládání CNC soustruhu včetně seřízení - kompletní ovládání CNC frézy včetně seřízení a odladění	Závěrečná ročníková práce

5.20 Řízení motorových vozidel – nepovinný předmět

Obor vzdělání:	23-45-L/01 MECHANIK SEŘIZOVAČ
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní forma
Předmět:	Řízení motorových vozidel
Celkový počet hodin:	96 hodin
Rozvržení do ročníků:	žák si předmět zařadí do kteréhokoliv ročníku studia
Platnost od:	1. 9. 2021

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu

Obecným cílem předmětu je připravit žáky ke složení zkoušek pro získání řidičského oprávnění skupiny „B“, což předpokládá jednak naučit žáky předpisům o provozu na pozemních komunikacích, základům údržby a ovládání vozidla a teoretickým základům bezpečné jízdy, jednak absolvovat praktické jízdy motorovým vozidlem.

Učivo má za úkol:

- rozvíjet teoretické znalosti a zdokonalovat praktické dovednosti v řízení a ovládání motorového vozidla,
- vytvářet smysl pro zodpovědnost a svědomitost při řízení motorového vozidla,
- vytvářet smysl pro účelnost a využitelnost techniky,
- rozvíjet komunikativní a motorické schopnosti a dovednosti při řízení jednotlivých typů motorových vozidel.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- dovedli pracovat a reagovat na danou situaci samostatně,
- pracovali soustředěně,
- mysleli ekologicky a ekonomicky.

Předmět žáky připravuje ke složení zkoušky pro získání řidičského oprávnění skupiny „B“. Vlastní zkouška se provádí testem z předpisů o provozu na pozemních komunikacích a zdravotnické přípravy pomocí výpočetní techniky a praktickou jízdou za přítomnosti učitele autoškoly a zkušební komisaře magistrátu.

Test obsahuje otázky:

- z pravidel provozu na pozemních komunikacích,
- z předpisu o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích,
- ze zdravotnické přípravy,
- z předpisů souvisejících s provozem na pozemních komunikacích, které jsou součástí výuky podle učebních osnov.

Zkouška prováděná pomocí výpočetní techniky je sestavována náhodným výběrem jednotlivých zkušebních otázek. Znění všech zkušebních otázek z předpisů o provozu na pozemních komunikacích a zdravotnické přípravy vydává ministerstvo ve Věstníku dopravy.

Na vykonání zkoušky se stanoví doba 30 minut. Žadateli o řidičské oprávnění, který doloží lékařským vyšetřením, že trpí poruchou dyslexie nebo dysgrafie, prodlouží zkušební komisař předepsanou dobu na dvojnásobek.

Počet otázek v testu, jejich bodové hodnocení, složení testu podle bodového hodnocení a minimální počet bodů nutný k získání jednotlivých skupin řidičského oprávnění stanoví prováděcí předpis.

Praktická zkouška se provádí praktickou jízdou po dobu nejméně 30 minut, kde žák předvede samostatně praktické dovednosti v ovládání vozidla a řešení dopravních situací v městském a mimoměstském provozu.

Podmínkou pro zařazení žáka do nepovinného předmětu řízení motorových vozidel je:

- vyplněná žádost o řidičské oprávnění potvrzená lékařem a posudek o zdravotní způsobilosti k řízení motorových vozidel,
- uchazeč nemá uloženou sankci, která spočívá v zákazu řízení motorových vozidel,
- splňuje minimální věk 18 měsíců před dovršením věku pro danou skupinu (pro skupinu B 18 let).

Náklady spojené s praktickou částí výcviku hradí žák. Cena je stanovena vnitřní směrnici ředitele školy. Správní poplatek za vykonání závěrečné zkoušky hradí žák.

V případě, že žák v rozsahu hodin praktické jízdy není dostatečně způsobilý k vykonání závěrečné zkoušky, má možnost po domluvě s vyučujícím rozšířit počet hodin za poplatek stanovený vnitřní směrnici ředitele školy.

Řidičský průkaz skupiny B opravňuje k řízení motorových vozidel do celkové hmotnosti 3,5 tuny a maximálního počtu 8 pasažérů plus řidič (případně s přívěsem do 750 kg). Dále opravňuje k řízení traktorů a samojízdných pracovních strojů o maximální přípustné hmotnosti do 3,5 tuny a motocyklů do objemu válců 125 cm³ s automatickou převodovkou.

Realizace rozvoje klíčových kompetencí

- člověk a životní prostředí – vědomí šetrnosti k životnímu prostředí při jakékoli manipulaci s vozidlem, likvidace a recyklace vozidel,
- člověk a svět práce – získáním řidičského oprávnění nabývá žák dalších profesních kompetencí,
- informační a komunikační technologie – příprava i zkoušení systémem PC.

Začleňování průřezových témat

Během výuky předmětu jsou zařazována průřezová témata. V oblasti Občan v demokratické společnosti jsou žáci vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti a schopnosti morálního úsudku. Učí se jednat s lidmi a hledat kompromisy. V oblasti Člověk a životní prostředí je kladen důraz na to, aby žáci dbali na své zdraví, dobré životní prostředí a snažili se je chránit a zachovávat pro budoucí generace. V oblasti Člověk a svět práce je základem práce s informacemi, vyhledávání a jejich vyhodnocování (například při volbě řešení pracovního problému), žák se připravuje na vlastní pracovní uplatnění na trhu práce. V oblasti Informačních a komunikačních technologií žák aktivně používá aplikační programové vybavení, vyhledává informace na internetu pro praktické řešení a rozhodování a používá progresivních komunikačních technologií.

Realizace mezipředmětových vztahů

Pro zvýšení účinnosti výchovně vzdělávacího procesu využívá předmět mezipředmětové vztahy zejména s vyučovacími předměty informační a komunikační technologie, fyzika, chemie, biologie a ekologie, základy společenských věd a tělesná výchova.

Metody výuky

Výuka je rozdělena na výuku teoretickou a praktickou. Teoretická část využívá v první fázi informačně receptivní metodu ve formě výkladu a demonstrace s využitím dataprojektoru. V následné druhé fázi je využito reproduktivní metody ve formě psaní testů a ústního popisu. Tematické celky jsou doplněny příklady z praxe.

Praktická výuka bude probíhat formou praktických činností, jako je praktická údržba, zdravotnická příprava a praktická jízda. Při výuce budou využívány funkční modely vozidel ve středisku Jirkov a Chomutov.

Výuka zdravotní přípravy proběhne v teoretické části formou výkladu za použití audiovizuální techniky, v praktické části za použití modelů a pomůcek schválených pro výuku první pomoci.

Výuka praktické údržby se provádí na výcvikovém vozidle a také:

- na modelu palivové, elektrické, brzdové, chladicí a mazací soustavy automobilu,
- na modelu zážehového a vznětového motoru,
- na modelu převodovky a spojky, nebo
- na modelu jednotlivých částí automobilu se zachovanými funkčními vlastnostmi.

Hodnocení výsledků vzdělávání

Žák bude hodnocen ze znalostí obsahově shodných se závěrečnou zkouškou z odborné způsobilosti v autoškole:

- znalosti zákonů a pravidel pro provoz vozidel na pozemních komunikacích a zdravotnické přípravy formou schválených zkušebních testů.

Zásady hodnocení za pololetí:

- 4 x písemný test,
- 1 x ústní zkoušení,
- 10 x test MV ČR na PC.

Minimální počet známek pro klasifikaci: 2 písemné testy a 5 testů na PC.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Vyhláška Ministerstva dopravy a spojů ČR č. 470 ze dne 12. prosince 2000, kterou se provádí zákon č. 247/2000 Sb., o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel a o změnách některých zákonů, stanovuje minimální rozsah **hodin v předmětech výuky a výcviku**:

Teoretická výuka					
Výuka předpisů o provozu vozidla	Výuka o ovládání a údržbě vozidla	Výuka teorie zásad bezpečné jízdy	Výuka zdravotnické přípravy	Opakování a přezkoušení	Celkem teoretická výuka
18	2	10	2	4	36
Praktická výuka					
Praktická jízda	Praktická údržba		Praktická zdravotnická příprava		Celkem praktická výuka
28	2		4		34

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Obsah vzdělávání
	Řízení motorových vozidel Řidičské oprávnění skupiny „B“ - praktický výcvik v řízení a ovládání motorového vozidla
- ovládá předpisy o provozu na pozemních komunikacích, zákon č. 361/2000 Sb. - zvládne teoretickou přípravu z ovládání a údržby vozidla - zná občanskoprávní a trestněprávní odpovědnost řidiče, rozsah a podmínky pojištění odpovědnosti za škody způsobené provozem motorových vozidel	Výuka předpisů o provozu na pozemních komunikacích - předpisy o provozu na pozemních komunikacích - řešení dopravních situací - předpisy související s provozem na pozemních komunikacích v rozsahu pro příslušnou skupinu nebo podskupinu řidičského oprávnění - předpisy o řidičských oprávněních a řidičských průkazech - doklady potřebné při provozu vozidla podle

	příslušné skupiny nebo podskupiny řidičského oprávnění - občanskoprávní a trestněprávní odpovědnost řidiče, rozsah a podmínky pojištění odpovědnosti za škody způsobené provozem motorových vozidel
- zná základní soustavy vozidla a jejich používání, používá ovládající ústrojí, provádí preventivní údržbu vozidla a jednoduché opravy	Ovládání a údržba vozidla - všeobecný popis a sestava vozidla příslušné kategorie - popis základních soustav vozidla, jejich charakteristika, účel, činnost a základní údržba, zásady jejich správného používání - ovládací ústrojí vozidla, ovladače a sdělovače, jejich umístění a označení - základní provozní údaje vozidla - zásady preventivní údržby vozidla a její význam pro bezpečnost a hospodárnost provozu a ochranu životního prostředí - postup při provádění základní údržby a jednoduchých oprav vozidla - nejrozšířenější závady a poruchy vyskytující se na vozidle a základní postupy při jejich zjišťování - v případě, že se jedná o výuku u osoby tělesně postižené, která bude řídit vozidlo konstrukčně přizpůsobené jejímu zdravotnímu stavu, provádí se výuka o ovládání a údržbě vozidla o vozidlu konstrukčně přizpůsobeném zdravotnímu stavu tělesně postižené osoby
- dodržuje základní pravidla v bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích - dodržuje předpisy na pozemních komunikacích, dbá na ostražitost vůči ostatním uživatelům pozemních komunikací - pečuje o technický stav vozidla z hlediska bezpečnosti a jeho používání s ohledem na životní prostředí - má dostatečné řidičské dovednosti při rozjetí vozidla, řazení a používání brzd - přizpůsobuje jízdu různým povětrnostním a klimatickým podmínkám, denní a noční době a počasí - nepodceňuje rozbor příčin dopravních nehod, dodržuje požadavky na bezpečnou jízdu jak vůči sobě, tak i přepravovaným osobám	Teorie řízení a zásad bezpečné jízdy - činitelé ovlivňující bezpečnost provozu na pozemních komunikacích - vliv alkoholu, drog, léčiv, stavu mysli a únavy na chování řidiče - právní úpravy doby jízdy a doby odpočinku - problematika vzájemných vztahů jednotlivých účastníků provozu na pozemních komunikacích (dopravní etika) - specifická rizika plynoucí z nedostatku zkušeností ostatních účastníků provozu na pozemních komunikacích a nejzranitelnějších kategorií uživatelů pozemních komunikací, jako jsou děti, chodci, cyklisté a osoby těžce zdravotně postižené, a specifická rizika plynoucí z reakcí tělesně postižených řidičů, kteří řídí vozidla konstrukčně přizpůsobená jejich postižení - vliv technického stavu vozidla na bezpečnost jízdy - pravidla týkající se používání vozidel s ohledem na životní prostředí - základní fyzikální podmínky jízdy vozidla - základní postupy řidičských dovedností při rozjetí vozidla, řazení rychlostních stupňů, používání brzd, zastavování a couvání - nejdůležitější zásady týkající se sledování

	bezpečné vzdálenosti mezi vozidly, přilnavosti pneumatik a brzdné dráhy v závislosti na povětrnostních podmínkách - jízda s přívěsem, vlečení vozidel - uložení a přeprava nákladu - rizikové faktory jízdy automobilu v různých situacích, za různých povětrnostních a klimatických podmínek, vliv změny počasí, denní a noční doby - charakteristiky různých typů komunikací a řešení krizových situací - doby vnímání, posuzování, rozhodování a reakce, zásady předvídavosti, rozpoznání a řešení kritických situací - rozbor příčin dopravních nehod - zařízení pro bezpečnost vozidel, zejména používání bezpečnostních pásů a zadržných systémů, faktory aktivní a pasivní bezpečnosti vztahující se k vozidlu a přepravovaným osobám - jízda s vozidlem vybaveným elektronickými řídicími systémy k ovládání vozidla - seznámení s integrovaným záchranným systémem - seznámení se zásadami potřebnými pro čtení v silniční mapě
- zná integrovaný záchranný systém - zná obecné zásady jednání při dopravních nehodách, zásady první pomoci a poskytování první pomoci při jednotlivých poraněních - rozezná stavy bezprostředně ohrožující život - zná způsoby použití jednotlivých zdravotních pomůcek, které jsou ve výbavě lékárničky vozidla	Zdravotnická příprava - prevence dopravních nehod ze zdravotních příčin - obecné zásady jednání při dopravních nehodách - zásady první pomoci a poskytování první pomoci při jednotlivých poraněních - stavy bezprostředně ohrožující život - možnosti a způsoby použití jednotlivých zdravotních pomůcek, které jsou ve výbavě lékárničky vozidla
- zná a ovládá jednotlivé prvky automobilu - připraví vozidlo před jízdou - nacvičí základní dovednosti s vozidlem: rozjezd, zastavení, brzdění - ovládá vozidlo v provozu - řeší situace vyvolané provozem na pozemních komunikacích	Praktická jízda - seznámení s vozidlem - příprava vozidla před jízdou - jízda na autocvičišti - jízda v mírném provozu - jízda ve středním provozu - jízda v silném provozu
- upevňuje vědomosti pro úspěšné vykonání závěrečné zkoušky	Opakování
	Závěrečná zkouška

6. Personální a materiální zabezpečení vzdělávání

6.1 Základní materiální podmínky

Základní materiální podmínky

- nářadí, materiály, učebnice, didaktická a výpočetní technika, učební pomůcky potřebné pro
- výuku v jednotlivých oblastech vzdělávání, tělocvičné nářadí a náčiní aj.
- nezbytné prostory pro uložení nářadí, materiálů a učebních pomůcek
- prostory pro přípravnou práci učitele nebo učitele odborného výcviku vybavené odpovídajícím úložným nábytkem

Teoretické vyučování

Pro splnění učebních cílů v daném oboru vzdělání má škola k dispozici standardní učebny. Jejich technický stav, vybavení nábytkem a vybavení učebními pomůckami odpovídají současným požadavkům na zabezpečení moderní výuky.

Učebny: PC + dataprojektor, ozvučení, DVD mechanika
připojení na internet a vnitřní síť

Učebny výpočetní techniky : 16 -21 stanic připojených na vnitřní síť a internet
PC + dataprojektor pro učitele

Praktická výuka - dílny :

- dílna pro ruční zpracování kovů
- dílna pro strojní zpracování kovů (soustružení, frézování, broušení, vrtání)
- dílna pro výuku ožívování, obsluhy a seřizování CNC obráběcích strojů – soustružení, frézování
- laboratoř pro měření základních rozměrových veličin
- pracoviště pro výuku základů programování CNC strojů - soustružení, frézování
- software Heidenhein, Sinumeric, Fanuc

6.2 Personální podmínky

Personální zabezpečení výuky se řeší v souladu se zákonem č. 563/2004 Sb. o pedagogických pracovnících a dalšími souvisejícími předpisy.

Učitelé všeobecně vzdělávacích předmětů získali odbornou kvalifikaci studiem magisterského studijního programu v oblasti pedagogických věd zaměřeném na přípravu učitelů všeobecně vzdělávacích předmětů pro střední školy nebo ve studijním oboru, který odpovídá charakteru vyučovaného všeobecně vzdělávacího předmětu a vysokoškolským vzděláním v oblasti pedagogických věd, zaměřeném na přípravu učitelů střední školy, nebo vzděláním v programu celoživotního vzdělávání uskutečňovaném vysokou školou a zaměřeném na přípravu učitelů střední školy.

Učitelé odborných předmětů získali odbornou kvalifikaci vysokoškolským vzděláním získaným studiem v akreditovaném magisterském studijním oboru, který odpovídá charakteru vyučovaného odborného předmětu a vzděláním v programu celoživotního vzdělávání uskutečňovaném vysokou školou a zaměřeném na přípravu učitelů střední školy, nebo studiem pedagogiky podle § 22 odst. 1.

Učitelé odborného výcviku získali odbornou kvalifikaci středním vzděláním s maturitní zkouškou získaným ukončením vzdělávacího programu středního vzdělávání v oboru vzdělání, který odpovídá charakteru vyučovaného předmětu, vzděláním v programu celoživotního vzdělávání uskutečňovaném vysokou školou a zaměřeném na přípravu učitelů střední školy, nebo studiem pedagogiky s praxí v oboru v délce nejméně 3 let a středním vzděláním s výučním listem získaným ukončením vzdělávacího programu středního vzdělání v oboru vzdělání, který odpovídá charakteru vyučovaného předmětu, nebo

středním vzděláním s výučním listem získaným ukončením vzdělávacího programu středního vzdělávání v oboru vzdělání, který odpovídá charakteru vyučovaného předmětu, a vysokoškolským vzděláním získaným studiem v akreditovaném bakalářském studijním programu v oblasti pedagogických věd zaměřeném na přípravu učitelů střední školy nebo vzděláním v programu celoživotního vzdělávání uskutečňovaném vysokou školou a zaměřeném na přípravu učitelů střední školy nebo studiem pedagogiky.

6.3 Organizační podmínky

Školní vzdělávací program se uskutečňuje v souladu s rámcovým vzdělávacím programem 23-45-L/01 Mechanik seřizovač a v souladu s platnými právními předpisy.

Podle školského zákona poskytuje škola nezbytné informace k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví prostřednictvím těchto dokumentů školy:

- Školního řádu
- Hodnocení rizik možného ohrožení bezpečnosti a zdraví při práci
- Traumatologického plánu (Plánu první pomoci)
- Provozních řádů odborných učeben
- Směrnice k zajištění požární ochrany a požární prevenci
- Pokynů k výuce tělesné výchovy
- Pokynů k odbornému výcviku
- Pokynů k průběhu exkurzí a zahraničních praxí a stáží.

S těmito dokumenty jsou žáci na začátku každého školního roku prokazatelně seznámeni.

Všechny uvedené dokumenty vycházejí z platných právních předpisů, zejména:

- Zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání, tzv. školský zákon, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška o středním vzdělávání č. 13/2005 Sb., ve znění pozdějších předpisů
- Metodický pokyn MŠMT k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví dětí, žáků a studentů ve školách a školských zařízeních
- Zákon o ochraně zdraví před škodlivými účinky návykových látek č. 65/2017 Sb., ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých č. 410/2005 Sb., ve znění pozdějších předpisů

6.4 Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávacích činnostech

Realizace BOZP a PO je v návaznosti na platnou legislativu řešena v těchto směrnících:

- Systém organizace, řízení a odpovědnosti za BOZP na Střední škole technické, gastronomické a automobilní, Chomutov
- Hodnocení pracovních rizik možného ohrožení bezpečnosti a zdraví
- Plán první pomoci - traumatologický plán
- Pracovně bezpečnostní a technologická pravidla jednotlivých učeben
- Organizační směrnice k zajištění a organizační uspořádání PO
- Příkaz k zajištění školení zaměstnanců o požární ochraně
- Požární evakuační plán škola dílny
- Požární poplachová směrnice
- Požární knihy jednotlivých pracovišť

Základní pravidla v předcházení rizikům ohrožení zdraví, požární ochraně a první pomoci

6.4.1 Předcházení rizikům

Škola zajišťuje bezpečnost a ochranu zdraví žáků při vzdělávání a výchově (dále jen „vzdělávání“), činnostech s tímto přímo souvisejících a při poskytování školských služeb. K zabezpečení tohoto úkolu škola přijímá na základě vyhledávání, posuzování a zhodnocování rizik spojených s činnostmi a prostředím opatření k prevenci rizik. Při stanovení konkrétních opatření bere v úvahu zejména možné ohrožení žáků při vzdělávání v jednotlivých předmětech, při přesunech žáků v rámci školního vzdělávání a při účasti žáků školy na různých akcích pořádaných školou. Zároveň přihlíží k věku žáků, jejich schopnostem, fyzické a duševní vyspělosti a zdravotnímu stavu.

6.4.2 Povinnosti žáků

Žáci jsou povinni na úseku zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví zejména:

- dodržovat školní a vnitřní řád a předpisy a pokyny školy k ochraně zdraví a bezpečnosti, s nimiž byli seznámeni,

- plnit pokyny zaměstnanců školy vydané v souladu s právními předpisy a školním nebo vnitřním řádem.

6.4.3 Omezení pro činnost žáků

- Při praktickém vyučování mohou mladiství žáci vykonávat pouze činnosti, které jsou přiměřené jejich fyzickému a rozumovému rozvoji a učitelé musí poskytovat žákům při práci zvýšenou péči.
- Na žáky se při praktickém vyučování a při praktické přípravě vztahují ustanovení zákonů, nařízení vlády a vyhlášek, které upravují pracovní dobu, bezpečnost a ochranu zdraví při práci, péči o zaměstnance a pracovní podmínky žen a mladistvých a další předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- Škola dodržuje zákazy prací a pracovišť platné pro ženy a zákazy prací mladistvým a podmínky, za nichž mohou mladiství tyto práce výjimečně konat z důvodu přípravy na povolání.

6.4.4 Zdravotní předpoklady

- Škola se řídí ustanoveními zvláštních předpisů, jež se týkají zjišťování zdravotního stavu žáků a jejich zdravotní způsobilosti pro příslušný obor vzdělání.
- Zákonní zástupci nezletilých žáků a zletilí žáci jsou povinni informovat školu o změně zdravotní způsobilosti, zdravotních obtížích žáka nebo jiných závažných skutečnostech, které by mohly mít vliv na průběh vzdělávání.
- Změny zdravotního stavu, ke kterým dojde v průběhu vzdělávání a s ním přímo souvisejících činnostech a které mohou mít vliv na zapojení žák a do prováděných činností, oznamují žáci okamžitě příslušnému učiteli odborného výcviku.

6.4.5 Zvláštní pravidla při některých činnostech

- Kromě obecných zásad úrazové prevence jsou při odborném výcviku dodržována další zvláštní pravidla. Škola klade zvýšený důraz na dodržování pokynů, právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví, pokynů a zásad úrazové prevence pedagogickými pracovníky i žáky. Důsledně je vyžadováno ukázněné chování žáků. Žák musí mít k dispozici svůj průkaz zdravotní pojišťovny nebo jeho kopii.
- Při praktickém vyučování, kde je zvýšená možnost ohrožení zdraví, se žáci řídí pokyny vyučujícího. Vyučující nedovolí, aby se žák bez odložení nebo zabezpečení proti možnosti zranění a zachycení ozdobných a jiných pro činnost nevhodných předmětů účastnil příslušné činnosti. Těmito ozdobnými, pro činnost nevhodnými a nebezpečnými předměty jsou například: náramky, hodinky, náušnice, piercing, náhrdelníky, prsteny, ozdobné kroužky aj. Žáci tyto předměty odkládají na určená místa stanovená vyučujícím příslušného vyučovacího předmětu.
- Žáci používají pracovní oděv a obuv a mají výstroj podle druhu vykonávané činnosti a podle pokynů učitele, který dodržování tohoto požadavku kontroluje. Žák musí mít pracovní oděv a obuv v řádném a použitelném stavu.

6.4.6 Praktické vyučování a praktická příprava

- Při praktickém vyučování a praktické přípravě musí být pracoviště a jeho vybavení, včetně výrobních a pracovních prostředků a zařízení, v nezávadném stavu a musí odpovídat požadavkům předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

6.4.7 Základní povinnosti žáků na úseku požární ochrany

Žáci jsou zejména povinni:

- počínat si tak, aby nezavdali příčinu ke vzniku požáru,
- udržovat pořádek v prostorách školy a domova mládeže,
- neprodleně hlásit závady na úseku požární ochrany učitelům nebo vychovatelům (např. poškozené bezpečnostní značky, přenosné hasicí přístroje, požární hydranty apod.),
- neprodleně hlásit učitelům nebo vychovatelům nedodržování předpisů o požární ochraně ostatními žáky nebo jinými osobami,
- v případě zjištění požáru postupovat dále podle požárních poplachových směrnic a evakuačního plánu.

Všem žákům je zejména zakázáno:

- kouřit cigarety, a jiné tabákové výrobky v objektech školy včetně venkovních prostorů,

- nosit, přechovávat a používat zapalovadla a pyrotechnické prostředky v objektech školy včetně venkovních prostorů,
- požívat a skladovat alkoholické nápoje v objektech školy včetně venkovních prostorů,
- nakládat v objektech školy včetně venkovních prostorů s hořlavými kapalinami, hořlavými a hoření podporujícími plyny a s dalšími požárně nebezpečnými látkami a předměty,
- provádět zásahy do elektrických či plynových zařízení, zakládat oheň, používat otevřený oheň a provádět další činnosti, které by mohly vést ke vzniku požáru,
- používat vyřazené nebo poškozené elektrické spotřebiče,
- umisťovat nebo ponechat materiál nebo jiné předměty na takových místech, kde by tímto byl znemožněn nebo ztížen přístup k únikovým cestám, únikovým východům, rozvodným zařízením elektrické energie, k hlavním uzávěrům vody, plynu, topení a jiných produktovodů, k věcným prostředkům požární ochrany (přenosné hasicí přístroje), k požárně bezpečnostním zařízením (požární hydranty), nebo by tímto bylo ztíženo či znemožněno jejich použití,
- trpět či přehlížet nedodržování předpisů o požární ochraně ostatními žáky nebo jinými osobami,
- poškozovat nebo bez zřejmého důvodu přemisťovat věcné prostředky požární ochrany, požární dokumentaci nebo požární a bezpečnostní značky (tabulky) z jejich určeného místa.

6.4.8 Zajištění první pomoci

První předlékařskou pomoc a ošetření jsou povinni zajistit všichni žáci a zaměstnanci školy. Pro toto ošetření jsou k dispozici lékárnicky umožňující poskytnout řádně první pomoc.

6.5 Charakteristika spolupráce se sociálními partnery

Při výchovně-vzdělávací činnosti spolupracuje naše škola s Hospodářskou komorou ČR a Úřadem práce v regionu Chomutov. Tito partneři se snaží být nápomocni při výchově a vzdělávání žáků. Jedním z příkladů je organizace a realizace Výstavy vzdělání, kde se naše škola prezentuje svými obory vzdělání.

Škola se snaží o maximální spolupráci při zajištění kvalitní odborné přípravy našich žáků na smluvních pracovištích pro konání odborného výcviku žáků. V souladu s platnými zákony a souvisejícími předpisy uzavírá škola smlouvy se svými sociálními partnery, fyzickými a právnickými osobami o realizaci výuky odborného výcviku v jejich zařízeních a prostorách. Zaměstnanci z těchto pracovišť a firem se účastní závěrečných zkoušek v pozici odborníka z praxe. Se sociálními partnery spolupracujeme i při zařazování našich absolventů do pracovního procesu.

Sociální partneři také umožňují exkurze na svých pracovištích, podílejí se na realizaci dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků a na organizaci soutěží žáků.

Schvalovací doložka

Tento školní vzdělávací program byl projednán a schválen na zasedání školské rady dne 22. června 2021 a bude dle něj zahájena výuka žáků v oboru vzdělání 23-45-L/01 Mechanik seřizovač od 1. září 2021 počínaje prvním ročníkem.

V Chomutově dne 31. 8. 2021

.....
PhDr. Marie Knížová
předsedkyně školské rady

.....
Ing. Jiří Mladý
ředitel školy

Číslo revize	Datum revize	Kdo provedl	Důvod revize