



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

MECHANIK STROJŮ A ZAŘÍZENÍ

Kód a název oboru vzdělání

23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení
(zaměření Mechanik počítačově řízených strojů)
23-51-H/01 *Strojní mechanik*
(zaměření CNC obrábění)

Stupeň poskytovaného vzdělání

Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Kvalifikační úroveň EQF 4
Střední vzdělání s výučním listem
Kvalifikační úroveň EQF 3

Délka a forma vzdělávání

4 roky, denní studium
2 roky, denní zkrácená forma
3 roky, *denní studium*
1 rok, *denní zkrácená forma*

Zřizovatel

Olomoucký kraj
Jeremenkova 40a
779 11 Olomouc
IČ: 60609460

Kontakty pro komunikaci se školou

Telefon: 581 671 411
E-mailová adresa: sps@spshranice.cz
Adresa webu: www.spshranice.cz

Číslo jednací SPSH-49/807/2026

Platnost ŠVP od 01. 09. 2026

Jméno ředitele Ing. Ivan Doležel

Ing. Ivan Doležel

Digitálně podepsal
Ing. Ivan Doležel
Datum: 2026.09.01
23:05:09 +02'00'



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

Koordinátor ŠVP: Ing. Lenka Kandlerová – kandleroval@spshranice.cz

Autoři ŠVP: uvedeni na str. 167 tohoto ŠVP

Odborná koordinace ŠVP: Bc. Libor Hynčica – hyncicali@spshranice.cz

Redakční úprava ŠVP Ing. Lenka Kandlerová – kandleroval@spshranice.cz

Vydání neprošlo jazykovou korekturou.



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

Obsah

1	Profil absolventa.....	5
1.1	Uplatnění absolventa v praxi	5
1.2	Vazba kurikula odborného vzdělávání na NSK	5
1.3	Očekávané kompetence absolventa	5
1.3.1	Klíčové kompetence	5
1.3.2	Odborné kompetence	6
1.4	Ukončování vzdělávání a možnosti dalšího vzdělávání	8
2	Charakteristika vzdělávacího programu	10
2.1	Denní studium – 4 roky	10
2.1.2	Specifické výsledky vzdělávání	11
2.1.3	Organizace výuky.....	11
2.1.4	Realizace odborného výcviku	11
2.1.5	Realizace klíčových kompetencí	11
2.1.6	Realizace průřezových témat	12
2.1.7	Realizace dalších vzdělávacích a mimo vyučovacích aktivit	17
2.1.8	Způsob a kritéria hodnocení žáků	17
2.1.9	Podmínky přijetí.....	17
2.2	Denní zkrácená forma – 2 roky.....	17
2.2.2	Specifické výsledky vzdělávání	19
2.2.3	Organizace výuky.....	19
2.2.4	Realizace odborného výcviku	19
2.2.5	Realizace klíčových kompetencí	19
2.2.6	Realizace průřezových témat	20
2.2.7	Realizace dalších vzdělávacích a mimo vyučovacích aktivit	24
2.2.8	Způsob a kritéria hodnocení žáků	25
2.2.9	Podmínky přijetí.....	25
3	Učební plán	26
4	Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP	29
	ČESKÝ JAZYK A LITERATURA.....	32
	ANGLICKÝ JAZYK.....	41
	NĚMECKÝ JAZYK.....	48
	DĚJEPIS.....	58
	SPOLEČENSKÉ VĚDY	62
	FYZIKA	67
	EKOLOGIE A CHEMIE.....	72
	MATEMATIKA.....	76
	TĚLESNÁ VÝCHOVA	82
	INFORMATIKA	91
	EKONOMIKA	96
	TECHNICKÁ DOKUMENTACE	100
	KONSTRUOVÁNÍ V CAD.....	104
	POČÍTAČOVÉ ŘÍZENÍ VÝROBY	109
	ZÁKLADY AUTOMATIZACE	114
	AUTOMATIZACE	117
	STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE	120
	STROJNICTVÍ.....	124
	TECHNOLOGIE.....	128
	ODBORNÝ VÝCVIK.....	134
	SEMINÁŘ Z MATEMATIKY.....	146
	SEMINÁŘ Z ANGLICKÉHO JAZYKA	149
	SEMINÁŘ Z NĚMECKÉHO JAZYKA	153



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

DALŠÍ CIZÍ JAZYK – NĚMECKÝ JAZYK.....	157
ZÁKLADY RUSKÉHO JAZYKA	161
ŘÍZENÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL	164
6 Základní podmínky pro uskutečňování vzdělávacího programu	167
6.1 Materiální zajištění výuky	167
6.2 Personální zajištění výuky.....	167
6.3 Spolupráce se sociálními partnery.....	168
6.4 Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávacích činnostech.....	168
6.5 Specifické podmínky vzdělávání	169
6.5.2 Vzdělávání žáků nadaných	169
6.5.3 Systém péče o žáky se SVP a žáky nadané ve škole	170



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

1 Profil absolventa

1.1 Uplatnění absolventa v praxi

Absolvent oboru Mechanik strojů a zařízení se uplatní ve strojírenském průmyslu na pozicích středního a nižšího managementu ve strojírenských podnicích a v projektových firmách. Dále může najít uplatnění ve vlastních podnikatelských aktivitách a při obchodně provozních činnostech podle živnostenského zákona. Absolvent má kompetence k vykonávání profese operátor CNC strojů, seřizovač CNC strojů, technolog v oblasti přípravy výroby, jako konstruktér, technolog, operátor a obchodník ve výrobě polotovarů.

Žáci, kteří se rozhodnou pro získání výučního listu v oboru Strojní mechanik najdou uplatnění v povoláních provozní zámečnický a montér a strojní zámečnický. Absolvent je připraven zhotovovat a sestavovat jednotlivé součásti a funkční celky různých strojů, zařízení a konstrukcí, uvádět je do provozu, provádět jejich běžnou údržbu, diagnostikovat jejich závady a opravovat je. S tím souvisí i vykonávání pracovních činností vyskytujících se při kontrole jakosti výrobků, jejich funkčních zkouškách, vedení záznamů o jejich provozu apod.

Součástí vzdělávání je i odborná příprava k získání svářečských oprávnění v rozsahu základního kurzu pro plamenové svařování (kyslíko-acetylenové) a základního kurzu pro obloukové svařování (obalenou elektrodou a tavicí se elektrodou v aktivním plynu).

1.2 Vazba kurikula odborného vzdělávání na NSK

Pro obor vzdělání 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení neexistují v současné době v NSK žádné úplné profesní kvalifikace ani profesní kvalifikace.

Žáci, kteří se rozhodnou pro získání výučního listu, získají úplnou profesní kvalifikaci vztahující se k oboru vzdělání:

<i>název</i>	<i>kód</i>	<i>EQF</i>
<i>Strojní mechanik</i>	<i>23-51-H/01</i>	<i>3</i>

Vzhledem ke skutečnosti, že škola vytváří užší specializaci, souvisí vzdělávání oboru Strojní mechanik (23-51-H/01) s profesní kvalifikací:

<i>Provozní zámečnický</i>	<i>23-073-H</i>	<i>3</i>
<i>Montér ocelových konstrukcí</i>	<i>23-002-H</i>	<i>3</i>
<i>Opravář strojů a zařízení</i>	<i>23-001-H</i>	<i>3</i>
<i>Zámečnický</i>	<i>23-003-H</i>	<i>3</i>
<i>Obsluha CNC obráběcích strojů</i>	<i>23-026-H</i>	<i>3</i>

1.3 Očekávané kompetence absolventa

Absolvent je vzděláván tak, aby získal vědomosti a dovednosti, které mu umožní uplatnit se jak na trhu práce, tak při dalším vzdělávání zejména na fakultách zaměřujících se na studium strojírenství a příbuzných oborů. Aby porozuměl významu vzdělání pro kariéru, chápal nutnost celoživotního vzdělávání a učení, uměl myslet kriticky, dokázal posoudit věrohodnost informací, tvořil si vlastní úsudek a byl schopen diskuse.

1.3.1 Klíčové kompetence

Klíčové kompetence jsou obecně přenositelné a použitelné soubory kvalit osobnosti, které člověk potřebuje v současném světě. Mohou být využívány u každé práce bez ohledu na odbornost a přispívají k lepší zaměstnatelnosti absolventů. Na jejich rozvoji se podílí všeobecné i odborné vzdělávání.

V průběhu studia bude absolvent veden k získání těchto klíčových kompetencí:

- kompetence k celoživotnímu učení – vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání.
- kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání – vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni optimálně využívat své osobnostní a odborné předpoklady pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení.
- personální a sociální kompetence - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů.
- digitální kompetence - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni se orientovat v digitálním prostředí a využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života.
- kompetence k řešení problémů - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy.
- komunikativní kompetence - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích.
- matematická kompetence - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, efektivně hospodařit s financemi.
- občanské kompetence a kulturní povědomí - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi uznávali hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržovali je, jednali v souladu s udržitelným rozvojem a podporovali hodnoty národní, evropské i světové kultury.

1.3.2 Odborné kompetence

Odborné kompetence se vztahují k výkonu pracovních činností a vyjadřují profesní profil absolventa oboru vzdělání, jeho způsobilosti pro výkon povolání. Odvíjejí se od kvalifikačních požadavků na výkon konkrétního povolání a charakterizují způsobilost absolventa k pracovní činnosti. Tvoří je soubor odborných vědomostí, dovedností, postojů a hodnot potřebných pro výkon pracovních činností daného povolání nebo skupiny příbuzných povolání.

V průběhu studia bude žák veden k získání těchto odborných kompetencí:

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, tzn., aby absolventi:

- chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem,
- znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence,
- osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik,
- znali systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce),
- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout.

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb, tzn., aby absolventi:

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména organizace,
- dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti,
- dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana).

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje, tzn., aby absolventi:

- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení,
- zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady,
- efektivně hospodařili s finančními prostředky,

- nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

Zhotovovat či dohotovovat součásti strojírenských výrobků, tzn., aby absolventi:

- pracovali s technickou dokumentací,
- prováděli pomocné výpočty rozměrů, technologických podmínek, spotřeby materiálu apod.,
- vyhotovovali náčrty součástí podle jejich vzorku apod.,
- volili pracovní postupy při práci s ručním nářadím a nástroji používanými při ručním zpracování technických materiálů,
- rozlišovali technické materiály; při jejich zpracování a používání zohledňovali jejich vlastnosti,
- volili a používali nástroje, nářadí, měřidla a další pracovní pomůcky,
- volili a používali pomocné materiály a hmoty,
- proměřovali a ořýsovali součásti,
- ručně obráběli a zpracovávali kovové a vybrané nekovové materiály,
- upravovali strojním obráběním tvar a rozměry součástí,
- seřizovali a obsluhovali stroje a zařízení, používaná k vlastním pracovním činnostem, ošetřovali je, prováděli jejich běžnou údržbu, popř. drobné opravy,
- měřili a kontrolovali rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch, jakost povrchu součástí,
- prováděli vizuální kontrolu vad materiálu a vlastností nezbytných pro funkci součástí.

Sestavovat, oživovat a seřizovat strojírenské výrobky, tzn., aby absolventi:

- četli výkresy sestavení, montážní výkresy a schémata výrobků, jejich systémů, agregátů a komponent,
- rozlišovali součásti výrobků a používali pro jejich označení příslušné normy a názvosloví,
- volili postup montáže součástí do celků a potřebné pracovní prostředky a pomůcky,
- dohotovovali po strojním obrábění součástí výrobků, slícovávali je a spojovali,
- sestavovali výrobky a zařízení a spojovali jejich mechanické, elektrické a elektronické systémy, komponenty, hydraulické a pneumatické mechanismy, a to jak u výrobce, tak i při externích montážích u uživatelů; výrobky a zařízení oživovali a prováděli jejich prvotní seřízení,
- používali potřebné manipulační prostředky,
- upravovali, udržovali a ošetřovali montážní nářadí a pomůcky,
- organizovali montážní a opravárenské činnosti a pracoviště,
- měřili vlastnosti výrobků, prováděli jejich funkční zkoušky, popř. zkoušky dalších požadavků, používali k tomu adekvátní měřidla, měřicí přístroje a prostředky.

Revidovat strojírenské výrobky, opravovat je a provádět servisní činnosti, tzn., aby absolventi:

- získávali ze servisní dokumentace výrobků údaje potřebné pro jejich revize, servis a opravy
- volili způsoby diagnostiky technického stavu a závad výrobků, diagnostické přístroje a prostředky,
- diagnostikovali technický stav a závady výrobků, tyto závady lokalizovali a odstraňovali výměnou součástí, bloků a skupin; používali k těmto činnostem adekvátní diagnostické přístroje a prostředky,
- prováděli revize výrobků, jejich seřizování, údržbu a servis; zaznamenávali údaje o těchto činnostech a jejich výsledcích do provozní dokumentace,
- předávali po oživení, revizích a opravách výrobky uživatelům, seznamovali je s jejich používáním, obsluhou, ošetřováním a údržbou.

Upravovat a dokončovat po strojním obrábění (popř. vyrábět) součásti strojů, zařízení a kovových konstrukcí a sestavovat je, tzn. aby absolventi:

- zhotovovali, popř. po strojním obrábění dohotovovali uvedené součásti ručním obráběním a zpracováním, slícovávali je a připravovali k montáži či spojování do celků,
- spojovali strojní součásti a části konstrukcí, sestavovali je do bezchybně fungujících celků a demontovali je,
- používali potřebné moderní nástroje, nářadí, ruční mechanizované nářadí, stroje a zařízení, mechanizační prostředky umožňující či usnadňující manipulaci s montovanými částmi strojů a konstrukcí apod. a samostatně tyto pracovní pomůcky volili,
- ošetřovali a udržovali nástroje, nářadí a další pracovní pomůcky, používané při výše jmenovaných činnostech, popř. prováděli jejich úpravy,
- měřili a kontrolovali rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch, jakost povrchu součástí a jejich další vlastnosti, nutné pro správnou funkci v sestavení,
- kontrolovali rozměry sestavených podskupin a skupin, ověřovali a posuzovali jejich funkčnost podle výrobní dokumentace,
- prováděli funkční zkoušky výrobků a vedli o jejich výsledcích předepsanou dokumentaci,

- sestavovali výrobní, energetické, dopravní a další stroje a zařízení.
- sestavovali programově řízené stroje, linky a zařízení, včetně prototypů,
- pracovali se strojírenskými výkresy, schémata, normami, s technologickou a další technickou dokumentací, a to jak v konvenční, tak i v elektronické podobě.

Opravovat stroje, zařízení a kovové konstrukce, provádět jejich údržbu a vykonávat servisní činnosti, tzn., aby absolventi:

- prováděli běžnou údržbu a servis strojů, strojních zařízení, kovových konstrukcí aj. strojírenských výrobků,
- demontovali a znovu sestavovali stroje, strojní zařízení a kovové konstrukce a prováděli práce vyskytující se při jejich běžných, středních a generálních opravách,
- po opravě se podíleli na uskutečňování komplexních měření (např. měření přesnosti či geometrie, kontroly výkonových parametrů, vlastností apod.), vykonávání funkčních zkoušek, vyhotovování protokolů o těchto měřeních a zkouškách a předávání opravených zařízení uživateli,
- podíleli se na instalaci výrobků (strojů, strojního zařízení apod.) u uživatele, jejich uvádění do chodu a provádění jejich základního seřízení,
- prováděli drobné úpravy náhradních součástí, a to i jednoduchými technologickými operacemi strojního obrábění a tepelného zpracování,
- zjišťovali provozní závady strojů a zařízení, stanovovali jejich příčiny, rozhodovali o způsobu jejich odstraňování a odstraňování příčin jejich vzniku,
- stanovovali technologický postup prací při opravách strojů a zařízení,
- předváděli opravené, popř. nově instalované výrobky (stroje, strojní zařízení apod.) uživateli, seznamovali ho s jejich správnou obsluhou a údržbou,
- zhotovovali náčrtů pro úpravy či zhotovování náhradních součástí, navrhovali vhodný materiál a polotovary pro jejich zhotovení,
- získali odbornou připravenost ke složení zkoušky před komisařem v rozsahu základního kurzu ZK 111 W01 nebo ZK 135 W01 pro plamenové svařování (kyslíko-acetylenové) a ZK 311 W01. základního kurzu pro obloukové svařování (obalenou elektrodou a tavící se elektrodou v aktivním plynu).

Obsluhovat strojní zařízení, tzn., aby absolventi:

- řídili, sledovali a kontrolovali podle návodů k obsluze, provozních předpisů apod. chod nesložitých strojů a strojních zařízení v energetice, v energetických úsecích průmyslových a zpracovatelských závodů, sportovních zařízení, v dopravě apod. (např. strojovny, kompresorové stanice, centrální chladicí, větrací a klimatizační zařízení, úpravny vody, čistírny odpadních vod aj.), pokud pro vykonávání těchto činností není třeba zvláštního oprávnění,
- zabezpečovali provozuschopnost uvedených zařízení jejich čištěním, ošetřováním, výměnou a doplňováním provozních hmot a běžnou údržbou,
- kontrolovali technický stav uvedených zařízení a odstraňovali jejich drobné závady,
- vedli předepsanou dokumentaci o provozu zařízení, o jejich technickém stavu, závadách, opravách apod.

1.4 Ukončování vzdělávání a možnosti dalšího vzdělávání

Studium je zakončeno maturitní zkouškou, která se připravuje a organizuje podle platného zákona č.561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), ve znění pozdějších předpisů. Maturitní zkouška se skládá v případě 4letého studia ze společné a profilové části. Žák získá střední vzdělání s maturitní zkouškou, jestliže úspěšně vykoná obě části maturitní zkoušky.

Společná část maturitní zkoušky se skládá ze **dvou povinných zkoušek**: z Českého jazyka a literatury a druhé – volitelné – z Cizího jazyka nebo Matematiky. Zkoušky společné části maturitní zkoušky se konají formou didaktického testu.

Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze **zkoušky z Českého jazyka a literatury**, a **Cizího jazyka** pokud si jej žák zvolil ve společné části a z dalších **tří povinných zkoušek**: praktické zkoušky nebo projektové maturitní práce a její obhajoby před zkušební maturitní komisí (ZMK) a 2 zkoušek z odborných předmětů formou ústní zkoušky před ZMK. Zkoušky z Českého jazyka a literatury a z Cizího jazyka se konají vždy formou písemné práce a ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí. Stanovení zkoušek profilové části maturitní zkoušky je v kompetenci ředitele, který je zveřejní na stránkách školy v souladu s aktuálně platnými předpisy souvisejícími s konáním maturitních zkoušek.

Zkrácené studium (2leté) je zakončeno maturitní zkouškou z profilové části, kterou tvoří **tři povinné zkoušky**: praktická zkouška nebo projektová maturitní práce a její obhajoba před zkušební maturitní komisí (ZMK) a 2



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

zkoušky z odborných předmětů formou ústní zkoušky před ZMK. Stanovení zkoušek profilové části maturitní zkoušky je v kompetenci ředitele, který je zveřejní na stránkách školy v souladu s aktuálně platnými předpisy souvisejícími s konáním maturitních zkoušek. Žáci zkráceného studia nekonají maturitní zkoušku ze společné části.

Dokladem dosažení středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce v daném oboru. Úspěšné vykonání maturitní zkoušky umožňuje absolventům ucházet se o zaměstnání vyžadující tento stupeň vzdělání nebo se ucházet o studium na vyšší odborné škole nebo vysoké škole v České republice i zahraničí. Absolvent, který přechází do praxe, je připraven prohlubovat si svoje znalosti v oboru prostřednictvím celoživotního vzdělávání.

Na konci třetího, případně čtvrtého ročníku může žák vykonat závěrečnou zkoušku a získat výuční list v oboru vzdělání Strojní mechanik (23-51-H/01). Obsah a organizace závěrečné zkoušky se řídí platnými předpisy.

Úspěšné vykonání závěrečné zkoušky umožňuje absolventům ukončit vzdělávání a ucházet se o zaměstnání vyžadující tento stupeň vzdělání a později se ucházet o nástavbové studium nebo pokračovat dále v oboru vzdělávání Mechanik strojů a zařízení (23-44-L/01) a získat střední vzdělání s maturitní zkouškou. Absolvent, který přechází do praxe, je připraven prohlubovat si svoje znalosti v oboru prostřednictvím celoživotního vzdělávání.



2 Charakteristika vzdělávacího programu

2.1 Denní studium – 4 roky

2.1.1 Celkové pojetí vzdělávání

Školní vzdělávací program vychází z dlouhodobé koncepce školy a dalších strategických materiálů, které stanovují společné vzdělávací strategie a vhodné metody výuky při dané a rozvíjející se materiálně-technické a personální základně školy.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby v oblasti obecných vědomostí, dovedností a postojů absolvent:

- využíval znalostí českého jazyka a kultivovaně jej užívá ve všech komunikativních situacích,
- uvědomoval si důsledky svého jednání a přijímal za ně odpovědnost,
- chápal principy fungování demokratické společnosti,
- aplikoval zásady péče o zdraví a správné životosprávy v osobním životě, aktivně usiluje o zdokonalení své tělesné zdatnosti,
- jednal odpovědně, samostatně a aktivně nejen ve vlastním zájmu, ale i pro zájem veřejný,
- chápal slušnost, čestnost a odpovědnost jako hodnotu svého života,
- cítil život jako nejvyšší hodnotu,
- respektoval identitu jiných lidí a oprostil se od předsudků nesnášenlivosti, xenofobie, rasismu a diskriminaci,
- respektoval názory, postoje a schopnosti jiných lidí,
- aktivně se zajímal o společenské a kulturní dění u nás i ve světě i o veřejné záležitosti lokálního charakteru,
- byl hrdý na tradice a hodnoty svého národa, chápal a znal jeho minulost i současnost v evropském i světovém kontextu,
- měl úctu k přírodě a aktivně chránil životní prostředí,
- uměl myslet kriticky – dokázal posoudit věrohodnost informací, nenechával se manipulovat, tvořil si vlastní úsudek a byl schopen diskuse,
- dbal o dobré jméno firmy a usiloval o dosažení nejvyšší kvality své práce, výrobků a služeb.

V oblasti odborného vzdělávání absolvent:

- používá správnou odbornou terminologii,
- pracuje s technickou dokumentací, odbornou literaturou a normami,
- prakticky využívá znalosti o základních materiálech a polotovarech včetně jejich hospodárného a ekologického použití,
- umí vypracovat komplexní konstrukční a technologickou dokumentaci výrobků,
- ovládá technologické postupy výroby strojírenských polotovarů a výrobků,
- zná základní konstrukci strojů a zařízení používaných ve strojírenské výrobě,
- zvolí vhodné stroje, nástroje a zařízení pro konkrétní použití v praxi,
- navrhuje a kapacitně ověřuje výrobní pracoviště, celé výrobní linky nebo systémy,
- ovládá principy montáže výrobků a konstrukcí,
- kontroluje kvalitu a přesnost výroby a hotových výrobků,
- minimalizuje vznik odpadu a volí vhodné postupy pro jeho využití,
- navrhne efektivní využívání surovin a energií,
- provádí volbu vhodné manipulace, skladování, expedice a přepravy hotových výrobků,
- dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a zásady požární ochrany,
- zná zásady řízení a organizace provozu individuální a sériové výroby,
- orientuje se v oblasti trhu a odbytu výrobků,
- využívá znalostí principů tržní ekonomiky a je si plně vědom své sounáležitosti s firmou, kde pracuje,
- je si vědom nezbytnosti sledování vývoje ve svém oboru,
- využívá informační a komunikační technologie v průběhu své práce i pro prezentaci vlastní činnosti,
- dokáže pracovat s cizojazyčnou literaturou a komunikuje v cizím jazyce verbálně i písemně,
- umí samostatně obrábět materiály strojními i ručními metodami.

Žák je vzděláván tak, aby:

- získal vědomosti a dovednosti, které mu umožní uplatnit se na trhu práce a které mu usnadní rozhodování o další vzdělávací cestě,
- vhodně komunikoval s potenciálními zaměstnavateli,

- porozuměl významu vzdělání pro svoji další kariéru a chápal nutnost celoživotního vzdělávání a učení i v cizím jazyce,
- uměl aplikovat vědecké, technické a technologické metody, nástroje a postupy,
- uměl aplikovat základní matematické postupy při řešení pracovních úkolů, správně užíval jednotky a uměl tvořit formy grafického znázornění,
- efektivně pracoval s informacemi, kriticky je posuzoval a používal,
- měl znalosti v oblasti pracovně právní,
- zaujímal tvůrčí postoj při řešení problémů,
- rychle se adaptoval na nové podmínky a byl aktivní v profesní kariéře,
- byl zodpovědný za svou práci,
- byl schopen odhadnout své reálné odborné a osobní kvality,
- měl reálnou představu o pracovních a platových podmínkách,
- měl dostatečné komunikační dovednosti pro činnost a práci v kolektivu a uměl se vhodně prezentovat,
- byl schopen pohotově se rozhodovat a pracovat samostatně i v týmu,
- zodpovědně pracoval se svěřenými pracovními prostředky a pomůckami,
- chápal kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti,
- dodržoval příslušné normy, předpisy a standardní postupy,
- pochopil nezbytnost udržitelného rozvoje a uměl aplikovat environmentální, ekonomické, technologické a sociální přístupy k problematice ochrany životního prostředí.

2.1.2 Specifické výsledky vzdělávání

Školní vzdělávací program pro obor Mechanik strojů a zařízení má zvýšenou dotaci hodin předmětů anglický jazyk, německý jazyk a matematika. Důvodem tohoto nárůstu je příprava žáků na vykonání státní maturitní zkoušky (společné části). Také je v programu z disponibilních hodin navýšena dotace na odbornou složku výuky, která je nezbytnou součástí přípravy na budoucí povolání absolventů, zejména hodinová dotace pro odborný výcvik, aby žáci mohli získat výuční list.

2.1.3 Organizace výuky

Výuka teoretického charakteru probíhá v učebnách vybavených audiovizuální technikou popř. výpočetní technikou. V těchto případech se výuka dělí na menší skupiny jen tehdy, je-li třeba vytvořit prostor pro práci jednoho žáka na jednom pracovišti (v lavici, u počítače apod.). Dále má výuka charakter převážně praktický, což se realizuje ve specializovaných učebnách tj. v jazykových učebnách, kde se výuka dělí do skupin, které mohou vznikat také slučováním mezi obory vzdělání v daných ročnících a je možné je členit podle úrovně dosažených znalostí (velikost skupiny je limitována počtem 23), tělocvičnách a na dalších sportovištích (skupiny se tvoří přednostně samostatně z dívek a hochů s doporučením horního limitu 25 žáků a mohou vznikat také slučováním mezi obory vzdělání v různých ročnících), v učebnách s prostředky IKT (výuka se dělí do skupin limitovaných počtem 16 nebo 25 žáků), v odborných laboratořích (kde se vytváří pracovní skupiny podle charakteru práce), v ostatních učebnách (kde se vytváří skupiny podle charakteru práce) a ve firmách, kde probíhají exkurze nebo řízené praxe.

Teoretická výuka se realizuje na pracovišti Studentská 1384, praktická výuka se realizuje na pracovišti Partyzánská 2220, od 0. do 9. vyučovací hodiny podle rozvrhu hodin, ve volných hodinách mají žáci zkráceného studia prostor pro samostudium ve studovně a na PC studovně.

Přechází-li třídy na distanční výuku, probíhá výuka přes Google Učebnu a Meet a systém Edookit.

2.1.4 Realizace odborného výcviku

Odborný výcvik se realizuje jako běžná výuka zařazená do učebního plánu jako samostatný vyučovací předmět. Souvislá odborná praxe ve 2. – 4. ročníku vzdělávání je organizována u firem v reálném pracovním prostředí. Tato praxe je nad rámec hodinové dotace ODV.

2.1.5 Realizace klíčových kompetencí

Podíl jednotlivých učebních předmětů na realizaci klíčových kompetencí je vyznačen v následující tabulce. Konkrétní realizace vyznačených kompetencí je popsána u každého učebního předmětu.

Přehled klíčových kompetencí v rámci vyučovacích předmětů

Vyučovací předmět	Klíčové kompetence							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Český jazyk a literatura	X		X	X	X	X		X
Cizí jazyk – Anglický jazyk	X		X	X	X	X		
Cizí jazyk – Německý jazyk	X		X	X	X	X		
Dějepis	X		X	X	X	X		X
Společenské vědy	X		X	X	X	X		X
Fyzika	X		X	X	X		X	
Ekologie a chemie	X	X		X	X	X	X	
Matematika	X		X	X	X	X	X	
Tělesná výchova	X		X	X	X	X		
Informatika	X	X	X	X	X	X	X	X
Ekonomika	X	X	X	X	X	X	X	X
Technická dokumentace	X		X	X	X	X		
Konstruování v CAD	X	X	X	X	X	X	X	
Počítačové řízení výroby	X	X	X	X	X	X	X	
Základy automatizace	X		X	X	X		X	
Automatizace	X		X	X	X		X	
Strojírenská technologie	X	X	X	X	X	X	X	
Strojnictví	X			X	X	X	X	
Technologie	X		X	X	X	X	X	
Odborný výcvik	X	X	X	X	X	X	X	
Seminář z Matematiky	X		X	X	X	X	X	
Seminář z Anglického jazyka	X		X	X	X	X		
Seminář z Německého jazyka	X		X	X	X	X		
Další cizí jazyk - Německý jazyk	X		X	X	X	X		
Základy ruského jazyka	X		X	X	X	X		
Řízení motorových vozidel	X		X	X	X	X	X	X

Legenda k tabulce:

- I kompetence k učení
- II kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
- III personální a sociální kompetence
- IV kompetence digitální
- V kompetence k řešení problémů
- VI komunikativní kompetence
- VII matematická a finanční kompetence
- VIII občanské kompetence a kulturní podvědomí

2.1.6 Realizace průřezových témat

Průřezová témata jsou významnou oblastí vzdělávání, která prostupuje celým vzdělávacím programem školy a odráží se v ní i klima školy.

2.1.6.1 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 jen 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.

Výchova k demokratickému občanství se netýká jen společenskovední oblasti vzdělání, v níž se nejvíce realizuje, ale prostupuje celým vzděláním a nezbytnou podmínkou její realizace je také demokratické klima školy, otevřené k rodičům a k širší občanské komunitě v místě školy.

K odpovědnému a demokratickému občanství je třeba mít dostatečně rozvinuté klíčové kompetence (komunikativní, personální a sociální, kompetence k řešení problémů aj.), proto je jejich rozvíjení při výchově k demokratickému občanství velmi významné. Žáci jsou vedeni k tomu aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebezodpovědnosti a schopnost morálního úsudku,
- byli připraveni klást si existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení,
- hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností, byli kriticky tolerantní,
- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci, dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby,
- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých otázkách, hledat kompromisní řešení,
- byli ochotni se angažovat pro veřejné zájmy a ve prospěch sociálně potřebných doma i v jiných zemích
- vážili si materiálních a duchovních hodnot, životního prostředí a chránili je pro budoucí generace.

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 – jedinec a společenské skupiny, kultura, náboženství,
- stát, politický systém, politika, soudobý svět,
- masová média,
- morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita,
- potřebné minimum pro soukromý a občanský život.

Těžiště realizace průřezového tématu se předpokládá:

- v etické výchově – prováděné důsledně a promyšleně a vedoucí k občanským ctnostem, jako jsou humanita, soucitění, pomoc aj. Tyto ctnosti souvisejí s tím, jaký je člověk v soukromí, v prožívání a jednání. K dobré morálce by měly vést všechny vyučovací předměty i všechny složky školního kurikula, a to především prožitkové výukové strategie, která obsahuje přijetí žáka učitelem i skupinou žáků, pozitivní motivaci, prožitek žákova úspěchu. Cílem je kladný přístup žáka k sobě samému a z toho pramenící kladný přístup k životu, ostatním lidem, živé i neživé přírodě, kulturním i jiným hodnotám
- ve vytvoření demokratického klimatu školy (dobré vztahy mezi učiteli a žáky a žáky navzájem)
- v náležitém rozvržení prvků průřezového tématu do jednotlivých částí školního ŠVP včetně plánované činnosti žáků mimo vyučování
- v cílevědomém úsilí o dobré znalosti a dovednosti žáků, které jsou nezbytně potřebné pro informované a odpovědné občanské a jiné rozhodování a jednání. Tyto vědomosti budou žáci nejvíce získávat v základech společenských věd a v dějepisu.
- v promyšleném a funkčním používání strategií výuky, např. aktivizujících metod a forem práce ve výuce, jako je problémové a projektové učení, kooperativní učení, diskuse a simulační metody, metody směřující k rozvoji prosociálního chování, funkční gramotnosti apod.

2.1.6.2 Člověk a svět práce

Cílem průřezového tématu Člověk a svět práce je vybavit žáka praktickými dovednostmi a informacemi pro jeho budoucí pracovní život tak, aby byl schopen efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky.

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 sebeprezentace,
- otevřenost vůči celoživotnímu učení.



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

Žáci jsou vedeni k tomu aby:

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

2.1.6.3 Kariérové vzdělávání

Prostřednictvím kariérového vzdělávání si žák osvojí znalosti a především dovednosti pro řízení své kariéry a života (Career Management Skill), které využije pro cílené plánování a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším vzdělání a seberealizaci v profesních záměrech. Zároveň se naučí přijímat změny ve své profesní kariéře jako běžnou součást života. Také si uvědomí nutnost celoživotního vzdělávání a jeho přínos pro kariéru i kvalitu osobního života. O kariérové poradenství se starají oba výchovní poradci v rámci svých konzultačních hodin po celou dobu školního roku.

Obsah kariérového vzdělávání je možné rozdělit do několika 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 při 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.

Jednotlivé tematické okruhy průřezového tématu Člověk a svět práce jsou začleněny ve školním vzdělávacím programu do všeobecné i odborné složky. Výuka tematických okruhů je koncipována tak, aby měl žák praktické příležitosti k sebereflexi a objevování vlastního potenciálu, učil se řešit konkrétní situace, se kterými se může potkat na pracovním trhu a pracoval s konkrétními kariérovými informacemi. Při výuce jsou využívány různé techniky, např. rolové hry, pracovní listy k sebezpoznávání a vytváření osobního portfolia, simulační hry v rámci



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

odborné praxe nebo odborného výcviku (ideálně v reálném pracovním prostředí), týmová i individuální práce, besedy s podporou sociálních partnerů, pracovních agentur, úřadů práce, odborníků z praxe apod., exkurze ve firmách a organizacích se zaměřením na odborné činnosti, organizační strukturu, celkový provoz, práce s informacemi aj.

2.1.6.4 Člověk a životní prostředí

Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s odborným vzděláváním žáků poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Žáci jsou vedeni 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.

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

- 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).

Žáky vedeme k aktivnímu zapojení do ochrany životního prostředí - separací odpadu, dbáním na pořádek ve třídách, šatnách, na chodbách i v okolí školy, účastí v ekologických projektech. Podrobnější informace o environmentální výchově jsou zpracovány v dlouhodobém a ročním plánu EVVO.

2.1.6.5 Člověk a digitální svět

Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

Cílem tématu je začlenit digitální technologie do výukových aktivit a do života školy a propojit formální výuku se zkušenostmi žáků z jejich neformálních vzdělávacích aktivit a učení mimo školu. Důležitým předpokladem rozvoje digitálních dovedností žáků i formování jejich postojů a hodnot souvisejících s využíváním digitálních technologií je promyšlené a plánované využívání digitálních technologií ve výuce různých předmětů tak, aby měli žáci dostatek příležitostí učit se s nimi bezpečně, tvořivě pracovat a diskutovat o možnostech i rizicích jejich využití.

Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáky digitálními kompetencemi, ke kterým jsou žáci vedeni a jsou v dnešní době nezbytné pro zaměstnatelnost, osobní naplnění a zdraví, aktivní a odpovědné občanství i sociální začlenění každého žáka. Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby:

- vyhledávali příležitosti k zapojení se do občanského života prostřednictvím vhodných digitálních technologií a služeb,
- kriticky posuzovali vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí,
- běžně a samozřejmě využívali vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb,
- využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji,
- s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytvářeli a spravovali své digitální identity,
- chránili sebe a ostatní před možným nebezpečím v digitálním prostředí, chránili digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením či zneužitím,
- při pohybu v online světě a při používání digitálních technologií předcházeli situacím ohrožujícím tělesné i duševní zdraví, přizpůsobovali své digitální i fyzické pracovní prostředí tak, aby bylo v souladu s ergonomií a bezpečnostními zásadami,
- znali a uplatňovali právní normy v digitálním prostředí včetně norem týkajících se ochrany citlivých a osobních údajů, duševního vlastnictví a kybernetické bezpečnosti,
- při interakcích v digitálním prostředí respektovali pravidla chování a jednali eticky, respektovali kulturní rozmanitost; aktivně vystupovali proti nepřijatelnému jednání v online světě,
- navrhovali taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie, dokázali druhým poradit s vyřešením technických problémů,
- vyjadřovali se za pomoci digitálních prostředků a vytvářeli a upravovali vlastní digitální obsah v různých formátech,
- získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí, při vyhledávání používali různé strategie, získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost,
- přizpůsobovali organizaci a uchování dat, informací a obsahu danému prostředí a účelu,
- komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu,
- sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používali digitální technologie pro spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí.

Využívání ICT ve vzdělávání žáků se zdravotním znevýhodněním je nutné přizpůsobit individuálním potřebám žáka, a to jak ve smyslu druhu nebo typu používaných produktů, tak rozsahu jejich uplatňování. Při posuzování těchto hledisek je nutné mj. vycházet z toho, jaké podpůrné nebo kompenzační technologie a produkty žák v průběhu předchozího vzdělávání využíval, na jaké úrovni je využívá a do jaké míry lze toto využívání dále zdokonalovat, aby co nejlépe reflektovaly individuální vzdělávací potřeby žáka. Při tvorbě individuálního vzdělávacího plánu zdravotně znevýhodněného žáka je proto důležité vycházet z odborného hodnocení a doporučení školského poradenského zařízení, jehož je žák klientem, případně dalších odborných pracovišť, která se zabývají specializovanými technologiemi pro zdravotně znevýhodněné.

Výrobci prostředků informačních a komunikačních technologií vycházejí vstříc zdravotně znevýhodněným osobám a upravují tyto prostředky pro jejich specifické potřeby. Tělesně a zrakově postiženým lidem je k dispozici široké spektrum hardwarových a softwarových produktů, které usnadňují používání osobního počítače a umožňují jim tak komunikaci se světem, pomáhají jim vzdělávat se i pracovat. V oblasti hardwaru byly vyvinuty pomůcky pro jednodušší ovládání klávesnice počítačů, nahrazení části klávesnice pohybem myši, úpravy ovládání monitorů a nastavení tiskáren, řada přístrojů je nastavována vzdáleně prostřednictvím připojení k síti. Při potížích s používáním standardního rozložení klávesnice se používá rozložení alternativní (např. typu Dvorak). K použití těchto funkcí není zapotřebí žádné zvláštní vybavení. Bylo vyvinuto alternativní vstupní zařízení, jako je jednoduchý vypínač nebo vstupní zařízení ovládané nádechem a výdechem pro osoby, které nemohou používat myš ani klávesnici.

Pro potřebu nevidomých a slabozrakých byla vyvinuta komplexní řešení, která umožňují realizovat vstup i výstup dat pomocí externího zařízení pracujícího s Braillovým písmem, navíc v kombinaci s hlasovým výstupem.

V oblasti softwaru má většina operačních systémů již zabudované usnadňující funkce. Tyto funkce pomohou lidem, kteří mají problémy s používáním klávesnice nebo myši, jsou mírně zrakově postižení, či osobám s poškozeným sluchem. Usnadňující funkce je možné nainstalovat spolu s operačním systémem nebo je lze přidat později z instalačního disku. Vzhled k chování prostředí operačních systémů lze vzhledem k různým



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

omezením zraku a pohybu upravit rovněž pomocí ovládacích panelů a dalších vestavěných funkcí. Patří sem například nastavení barev a velikostí ikon a písma, hlasitosti a chování myši a klávesnice.

Mezi podpůrné aplikace dostupné pro běžné operační systémy patří například:

- programy pro osoby s postižením zraku, které mění barvu informací na obrazovce nebo informace na obrazovce zvětšují,
- programy pro nevidomé nebo osoby, které nemohou číst; tyto programy zprostředkují informace z obrazovky na externí zařízení v Braillově písmu nebo je převádějí do syntetizované řeči,
- programy, které dovolují „psát“ pomocí myši nebo hlasu,
- software, který umožňuje předvídat slova nebo fráze; tento software umožňuje rychlejší zadávání textu s menším počtem úhozů na klávesnici.

2.1.7 Realizace dalších vzdělávacích a mimo vyučovacích aktivit

Vedle základní výuky jsou některé vyučovací předměty doplněny realizací projektových dnů, které mohou mít různý charakter v návaznosti na tyto vyučovací předměty a dále aktivity, které realizují rozvoj občanských, klíčových nebo odborných kompetencí. Tyto aktivity se především zaměřují na plánování a realizaci projektů strukturálních fondů, sportovní aktivity a odborné aktivity různých zaměření. Škola těmto aktivitám vytváří vhodné materiální zázemí. Na vyučovacích a mimo vyučovacích aktivitách se organizačně a finančně podílí Nadační fond SPŠ Hranice.

2.1.8 Způsob a kritéria hodnocení žáků

Hodnocení žáků je konkretizováno jako součást pojetí každého vyučovacího předmětu se svými specifickými požadavky. V obecné rovině vychází ze vztahů mezi žáky a učiteli, kde bude posilován partnerský vztah vzájemné důvěry, založený na stanovení jasných a oboustranně akceptovaných pravidel. Kritéria hodnocení jsou dána Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků jako součástí Školního řádu SPŠ Hranice. Jsou kombinována s ústním hodnocením a sebehodnocením. Součástí je hodnocení ústního i písemného projevu.

Při hodnocení budou respektovány individuální schopnosti žáků, využíváno jejich vlastní hodnocení i kolektivní posuzování, samozřejmostí je maximální objektivita a řádné zdůvodnění včetně oceňování pokroku, při zjištění a diagnostice nedostatků následná pomoc směřující k jejich odstranění. Aktivita, iniciativa či tvořivost žáků při účasti v různých soutěžích, olympiádách, kroužcích zájmové činnosti, společenských, kulturních a sportovních akcích, kurzech a exkurzích pořádaných školou se odrazí v hodnocení všech souvisejících předmětů.

2.1.9 Podmínky přijetí

Podmínky pro přijetí ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Podmínky zdravotní způsobilosti jsou stanoveny v nařízení vlády č. 211/2010 Sb., o soustavě oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů.

2.2 Denní zkrácená forma – 2 roky

2.2.1 Celkové pojetí vzdělávání

Školní vzdělávací program vychází z dlouhodobé koncepce školy a dalších strategických materiálů, které stanovují společné vzdělávací strategie a vhodné metody výuky při dané a rozvíjející se materiálně-technické a personální základně školy.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby v oblasti obecných vědomostí, dovedností a postojů absolvent:

- využíval znalostí českého jazyka a kultivovaně jej užívá ve všech komunikativních situacích,
- uvědomoval si důsledky svého jednání a přijímal za ně odpovědnost,
- chápal principy fungování demokratické společnosti,
- aplikoval zásady péče o zdraví a správné životosprávy v osobním životě, aktivně usiluje o zdokonalení své tělesné zdatnosti,
- jednal odpovědně, samostatně a aktivně nejen ve vlastním zájmu, ale i pro zájem veřejný,

- chápal slušnost, čestnost a odpovědnost jako hodnotu svého života,
- cítil život jako nejvyšší hodnotu,
- respektoval identitu jiných lidí a oprostil se od předsudků nesnášenlivosti, xenofobie, rasismu a diskriminaci,
- respektoval názory, postoje a schopnosti jiných lidí,
- aktivně se zajímal o společenské a kulturní dění u nás i ve světě i o veřejné záležitosti lokálního charakteru,
- byl hrdý na tradice a hodnoty svého národa, chápal a znal jeho minulost i současnost v evropském i světovém kontextu,
- měl úctu k přírodě a aktivně chránil životní prostředí,
- uměl myslet kriticky – dokázal posoudit věrohodnost informací, nenechával se manipulovat, tvořil si vlastní úsudek a byl schopen diskuse,
- dbal o dobré jméno firmy a usiloval o dosažení nejvyšší kvality své práce, výrobků a služeb.

V oblasti odborného vzdělávání absolvent:

- používá správnou odbornou terminologii,
- pracuje s technickou dokumentací, odbornou literaturou a normami,
- prakticky využívá znalosti o základních materiálech a polotovarech včetně jejich hospodárního a ekologického použití,
- umí vypracovat komplexní konstrukční a technologickou dokumentaci výrobků,
- ovládá technologické postupy výroby strojírenských polotovarů a výrobků,
- zná základní konstrukci strojů a zařízení používaných ve strojírenské výrobě,
- zvolí vhodné stroje, nástroje a zařízení pro konkrétní použití v praxi,
- navrhuje a kapacitně ověřuje výrobní pracoviště, celé výrobní linky nebo systémy,
- ovládá principy montáže výrobků a konstrukcí,
- kontroluje kvalitu a přesnost výroby a hotových výrobků,
- minimalizuje vznik odpadu a volí vhodné postupy pro jeho využití,
- navrhne efektivní využívání surovin a energií,
- provádí volbu vhodné manipulace, skladování, expedice a přepravy hotových výrobků,
- dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a zásady požární ochrany,
- zná zásady řízení a organizace provozu individuální a sériové výroby,
- orientuje se v oblasti trhu a odbytu výrobků,
- využívá znalostí principů tržní ekonomiky a je si plně vědom své sounáležitosti s firmou, kde pracuje,
- je si vědom nezbytnosti sledování vývoje ve svém oboru,
- využívá informační a komunikační technologie v průběhu své práce i pro prezentaci vlastní činnosti,
- dokáže pracovat s cizojazyčnou literaturou a komunikuje v cizím jazyce verbálně i písemně,
- umí samostatně obrábět materiály strojními i ručními metodami.

Žák je vzděláván tak, aby:

- získal vědomosti a dovednosti, které mu umožní uplatnit se na trhu práce a které mu usnadní rozhodování o další vzdělávací cestě,
- vhodně komunikoval s potenciálními zaměstnavateli,
- porozuměl významu vzdělání pro svoji další kariéru a chápal nutnost celoživotního vzdělávání a učení i v cizím jazyce,
- uměl aplikovat vědecké, technické a technologické metody, nástroje a postupy,
- uměl aplikovat základní matematické postupy při řešení pracovních úkolů, správně užíval jednotky a uměl tvořit formy grafického znázornění,
- efektivně pracoval s informacemi, kriticky je posuzoval a používal,
- měl znalosti v oblasti pracovně právní,
- zaujímal tvůrčí postoj při řešení problémů,
- rychle se adaptoval na nové podmínky a byl aktivní v profesní kariéře,
- byl zodpovědný za svou práci,
- byl schopen odhadnout své reálné odborné a osobní kvality,
- měl reálnou představu o pracovních a platových podmínkách,
- měl dostatečné komunikativní dovednosti pro činnosti a práci v kolektivu a uměl se vhodně prezentovat,
- byl schopen pohotově se rozhodovat a pracovat samostatně i v týmu,
- zodpovědně pracoval se svěřenými pracovními prostředky a pomůckami,
- chápal kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti,
- dodržoval příslušné normy, předpisy a standardní postupy,



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

- pochopil nezbytnost udržitelného rozvoje a uměl aplikovat enviromentální, ekonomické, technologické a sociální přístupy k problematice ochrany životního prostředí.

2.2.2 Specifické výsledky vzdělávání

Školní vzdělávací program má pro zkrácené studium zvýšenou hodinovou dotaci na odbornou složku výuky, která je nezbytnou součástí přípravy na budoucí povolání absolventů, zejména hodinová dotace pro odborný výcvik, aby žáci mohli získat výuční list.

2.2.3 Organizace výuky

Výuka teoretického charakteru probíhá v učebnách vybavených audiovizuální technikou popř. výpočetní technikou. V těchto případech se výuka dělí na menší skupiny jen tehdy, je-li třeba vytvořit prostor pro práci jednoho žáka na jednom pracovišti (v lavici, u počítače apod.). Dále má výuka charakter převážně praktický, což se realizuje ve specializovaných učebnách tj. v tělocvičnách a na dalších sportovištích (skupiny se tvoří přednostně samostatně z dívek a hochů s doporučením horního limitu 25 žáků a mohou vznikat také slučováním mezi obory vzdělání v různých ročnících), v učebnách s prostředky IKT (výuka se dělí do skupin limitovaných počtem 16 nebo 25 žáků), v odborných laboratořích (kde se vytváří pracovní skupiny podle charakteru práce), v ostatních učebnách (kde se vytváří skupiny podle charakteru práce) a ve firmách, kde probíhají exkurze nebo řízené praxe.

Výuka zkráceného studia probíhá v souladu s respektováním osobnostních a situačních specifík dospělých. Velkou roli hraje partnerský vztah učícího se a učitele, důraz je kladen na samostatnou práci, samostudium, konzultace a práci s využitím počítačů. Žáci zkrácené formy studia jsou přiřazováni do tříd a skupin s tím, že se přednostně spojují se stejným oborem vzdělání, a pokud je to tematicky možné, tak také s dalšími obory vzdělání. Některé vyučovací předměty nebo jejich část se do výuky zařazují formou rozvrhovaných konzultací s vyučujícím.

Teoretická výuka se realizuje na pracovišti Studentská 1384, praktická výuka se realizuje na pracovišti Partyzánská 2220, od 0. do 9. vyučovací hodiny podle rozvrhu hodin, ve volných hodinách mají žáci zkráceného studia prostor pro samostudium ve studovně a na PC studovně.

Přechází-li třídy na distanční výuku, probíhá výuka přes Google Učebnu a Meet a systém Edookit.

2.2.4 Realizace odborného výcviku

Odborný výcvik se realizuje jako běžná výuka zařazená do učebního plánu jako samostatný vyučovací předmět. Souvislá odborná praxe ve 2. – 4. ročníku vzdělávání je organizována u firem v reálném pracovním prostředí. Tato praxe je nad rámec hodinové dotace ODV.

U zkráceného studia je souvislá odborná praxe v 1. ročníku vzdělávání organizována u firem v reálném pracovním prostředí. Tato praxe je nad rámec hodinové dotace ODV.

2.2.5 Realizace klíčových kompetencí

Podíl jednotlivých učebních předmětů na realizaci klíčových kompetencí je vyznačen v následující tabulce. Konkrétní realizace vyznačených kompetencí je popsána u každého učebního předmětu.

Přehled klíčových kompetencí v rámci vyučovacích předmětů

Vyučovací předmět	Klíčové kompetence							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Fyzika	X		X	X	X		X	
Tělesná výchova	X		X	X	X	X		
Informatika	X	X	X	X	X	X	X	X
Technická dokumentace	X		X	X	X	X		
Konstruování v CAD	X	X	X	X	X	X	X	
Počítačové řízení výroby	X	X	X	X	X	X	X	
Základy automatizace	X		X	X	X		X	



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

Automatizace	X		X	X	X		X	
Strojírenská technologie	X	X	X	X	X	X	X	
Strojnictví	X			X	X	X	X	
Technologie	X		X	X	X	X	X	
Odborný výcvik	X	X	X	X	X	X	X	
Řízení motorových vozidel	X		X	X	X	X	X	X

Legenda k tabulce:

- I kompetence k učení
- II kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
- III personální a sociální kompetence
- IV digitální kompetence
- V kompetence k řešení problémů
- VI komunikativní kompetence
- VII matematická a finanční kompetence
- VIII občanské kompetence a kulturní podvědomí

2.2.6 Realizace průřezových témat

Průřezová témata jsou významnou oblastí vzdělávání, která prostupuje celým vzdělávacím programem školy a odráží se v ní i klima školy.

Průřezová témata jsou u žáků zkráceného studia zařazována způsobem odpovídajícím požadavkům na kompetence absolventa a specifickým potřebám vzdělávání dospělých.

2.2.6.1 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 jen 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.

Výchova k demokratickému občanství se netýká jen společenskovední oblasti vzdělání, v níž se nejvíce realizuje, ale prostupuje celým vzděláním a nezbytnou podmínkou její realizace je také demokratické klima školy, otevřené k rodičům a k širší občanské komunitě v místě školy.

K odpovědnému a demokratickému občanství je třeba mít dostatečně rozvinuté klíčové kompetence (komunikativní, personální a sociální, kompetence k řešení problémů aj.), proto je jejich rozvíjení při výchově k demokratickému občanství velmi významné. Žáci jsou vedeni k tomu aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebezodpovědnosti a schopnost morálního úsudku,
- byli připraveni klást si existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení,
- hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností, byli kriticky tolerantní,
- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci, dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby,
- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých otázkách, hledat kompromisní řešení,
- byli ochotni se angažovat pro veřejné zájmy a ve prospěch sociálně potřebných doma i v jiných zemích
- vážili si materiálních a duchovních hodnot, životního prostředí a chránili je pro budoucí generace.

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 – jedinec a společenské skupiny, kultura, náboženství,
- stát, politický systém, politika, soudobý svět,
- masová média,
- morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita,
- potřebné minimum pro soukromý a občanský život.

Těžiště realizace průřezového tématu se předpokládá:

- v etické výchově – prováděné důsledně a promyšleně a vedoucí k občanským ctnostem, jako jsou humanita, soucitění, pomoc aj. Tyto ctnosti souvisejí s tím, jaký je člověk v soukromí, v prožívání a jednání. K dobré morálce by měly vést všechny vyučovací předměty i všechny složky školního kurikula, a to především prožitkové výukové strategie, která obsahuje přijetí žáka učitelem i skupinou žáků, pozitivní motivaci, prožitek žákova úspěchu. Cílem je kladný přístup žáka k sobě samému a z toho pramenící kladný přístup k životu, ostatním lidem, živé i neživé přírodě, kulturním i jiným hodnotám
- ve vytvoření demokratického klimatu školy (dobré vztahy mezi učiteli a žáky a žáky navzájem)
- v náležitém rozvržení prvků průřezového tématu do jednotlivých částí školního ŠVP včetně plánované činnosti žáků mimo vyučování
- v cílevědomém úsilí o dobré znalosti a dovednosti žáků, které jsou nezbytně potřebné pro informované a odpovědné občanské a jiné rozhodování a jednání. Tyto vědomosti budou žáci nejvíce získávat v základech společenských věd a v dějepisu.
- v promyšleném a funkčním používání strategií výuky, např. aktivizujících metod a forem práce ve výuce, jako je problémové a projektové učení, kooperativní učení, diskuse a simulační metody, metody směřující k rozvoji prosociálního chování, funkční gramotnosti apod.

2.2.6.2 Člověk a svět práce

Cílem průřezového tématu Člověk a svět práce je vybavit žáka praktickými dovednostmi a informacemi pro jeho budoucí pracovní život tak, aby byl schopen efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky.

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 sebe prezentace,
- otevřenost vůči celoživotnímu učení.

Žáci jsou vedeni k tomu aby:

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

2.2.6.3 Kariérové vzdělávání

Prostřednictvím kariérového vzdělávání si žák osvojí znalosti a především dovednosti pro řízení své kariéry a života (Career Management Skill), které využije pro cílené plánování a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším vzdělání a seberealizaci v profesních záměrech. Zároveň se naučí přijímat změny ve své profesní kariéře jako běžnou součást života. Také si uvědomí nutnost celoživotního vzdělávání a jeho přínos pro kariéru i kvalitu osobního života. O kariérové poradenství se starají oba výchovní poradci v rámci svých konzultačních hodin po celou dobu školního roku.

Obsah kariérového vzdělávání je možné rozdělit do několika 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 při 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.

Jednotlivé tematické okruhy průřezového tématu Člověk a svět práce jsou začleněny ve školním vzdělávacím programu do všeobecné i odborné složky. Výuka tematických okruhů je koncipována tak, aby měl žák praktické příležitosti k sebereflexi a objevování vlastního potenciálu, učil se řešit konkrétní situace, se kterými se může potkat na pracovním trhu a pracoval s konkrétními kariérovými informacemi. Při výuce jsou využívány různé techniky, např. rolové hry, pracovní listy k sebepoznávání a vytváření osobního portfolia, simulační hry v rámci odborné praxe nebo odborného výcviku (ideálně v reálném pracovním prostředí), týmová i individuální práce, besedy s podporou sociálních partnerů, pracovních agentur, úřadů práce, odborníků z praxe apod., exkurze ve firmách a organizacích se zaměřením na odborné činnosti, organizační strukturu, celkový provoz, práce s informacemi aj.

2.2.6.4 Člověk a životní prostředí

Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s odborným vzděláváním žáků poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Žáci jsou vedeni 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,



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

- dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí,
- osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.

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

- 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).

Žáky vedeme k aktivnímu zapojení do ochrany životního prostředí - separací odpadu, dbáním na pořádek ve třídách, šatnách, na chodbách i v okolí školy, účastí v ekologických projektech. Podrobnější informace o environmentální výchově jsou zpracovány v dlouhodobém a ročním plánu EVVO.

2.2.6.5 Člověk a digitální svět

Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

Cílem tématu je začlenit digitální technologie do výukových aktivit a do života školy a propojit formální výuku se zkušenostmi žáků z jejich neformálních vzdělávacích aktivit a učení mimo školu. Důležitým předpokladem rozvoje digitálních dovedností žáků i formování jejich postojů a hodnot souvisejících s využíváním digitálních technologií je promyšlené a plánované využívání digitálních technologií ve výuce různých předmětů tak, aby měli žáci dostatek příležitostí učit se s nimi bezpečně, tvořivě pracovat a diskutovat o možnostech i rizicích jejich využití.

Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáky digitálními kompetencemi, ke kterým jsou žáci vedeni a jsou v dnešní době nezbytné pro zaměstnatelnost, osobní naplnění a zdraví, aktivní a odpovědné občanství i sociální začlenění každého žáka. Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby:

- vyhledávali příležitosti k zapojení se do občanského života prostřednictvím vhodných digitálních technologií a služeb,
- kriticky posuzovali vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životního prostředí,
- běžně a samozřejmě využívali vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb,
- využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji,
- s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytvářeli a spravovali své digitální identity,
- chránili sebe a ostatní před možným nebezpečím v digitálním prostředí, chránili digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením či zneužitím,
- při pohybu v online světě a při používání digitálních technologií předcházeli situacím ohrožujícím tělesné i duševní zdraví, přizpůsobovali své digitální i fyzické pracovní prostředí tak, aby bylo v souladu s ergonomií a bezpečnostními zásadami,
- znali a uplatňovali právní normy v digitálním prostředí včetně norem týkajících se ochrany citlivých a osobních údajů, duševního vlastnictví a kybernetické bezpečnosti,
- při interakcích v digitálním prostředí respektovali pravidla chování a jednali eticky, respektovali kulturní rozmanitost; aktivně vystupovali proti nepřijatelnému jednání v online světě,
- navrhovali taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie, dokázali druhým poradit s vyřešením technických problémů,
- vyjadřovali se za pomoci digitálních prostředků a vytvářeli a upravovali vlastní digitální obsah v různých formátech,
- získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí, při vyhledávání používali různé strategie, získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost,
- přizpůsobovali organizaci a uchování dat, informací a obsahu danému prostředí a účelu,

- komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu,
- sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používali digitální technologie pro spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí.

Využívání ICT ve vzdělávání žáků se zdravotním znevýhodněním je nutné přizpůsobit individuálním potřebám žáka, a to jak ve smyslu druhu nebo typu používaných produktů, tak rozsahu jejich uplatňování. Při posuzování těchto hledisek je nutné mj. vycházet z toho, jaké podpůrné nebo kompenzační technologie a produkty žák v průběhu předchozího vzdělávání využíval, na jaké úrovni je využívá a do jaké míry lze toto využívání dále zdokonalovat, aby co nejlépe reflektovaly individuální vzdělávací potřeby žáka. Při tvorbě individuálního vzdělávacího plánu zdravotně znevýhodněného žáka je proto důležité vycházet z odborného hodnocení a doporučení školského poradenského zařízení, jehož je žák klientem, případně dalších odborných pracovišť, která se zabývají specializovanými technologiemi pro zdravotně znevýhodněné.

Výrobci prostředků informačních a komunikačních technologií vycházejí vstříc zdravotně znevýhodněným osobám a upravují tyto prostředky pro jejich specifické potřeby. Tělesně a zrakově postiženým lidem je k dispozici široké spektrum hardwarových a softwarových produktů, které usnadňují používání osobního počítače a umožňují jim tak komunikaci se světem, pomáhají jim vzdělávat se i pracovat. V oblasti hardwaru byly vyvinuty pomůcky pro jednodušší ovládání klávesnice počítačů, nahrazení části klávesnice pohybem myši, úpravy ovládání monitorů a nastavení tiskáren, řada přístrojů je nastavována vzdáleně prostřednictvím připojení k síti. Při potížích s používáním standardního rozložení klávesnice se používá rozložení alternativní (např. typu Dvorak). K použití těchto funkcí není zapotřebí žádné zvláštní vybavení. Bylo vyvinuto alternativní vstupní zařízení, jako je jednoduchý vypínač nebo vstupní zařízení ovládané nádechem a výdechem pro osoby, které nemohou používat myš ani klávesnici.

Pro potřebu nevidomých a slabozrakých byla vyvinuta komplexní řešení, která umožňují realizovat vstup i výstup dat pomocí externího zařízení pracujícího s Braillovým písmem, navíc v kombinaci s hlasovým výstupem.

V oblasti softwaru má většina operačních systémů již zabudované usnadňující funkce. Tyto funkce pomohou lidem, kteří mají problémy s používáním klávesnice nebo myši, jsou mírně zrakově postižení, či osobám s poškozeným sluchem. Usnadňující funkce je možné nainstalovat spolu s operačním systémem nebo je lze přidat později z instalačního disku. Vzhled a chování prostředí operačních systémů lze vzhledem k různým omezením zraku a pohybu upravit rovněž pomocí ovládacích panelů a dalších vestavěných funkcí. Patří sem například nastavení barev a velikostí ikon a písma, hlasitosti a chování myši a klávesnice.

Mezi podpůrné aplikace dostupné pro běžné operační systémy patří například:

- programy pro osoby s postižením zraku, které mění barvu informací na obrazovce nebo informace na obrazovce zvětšují,
- programy pro nevidomé nebo osoby, které nemohou číst; tyto programy zprostředkují informace z obrazovky na externí zařízení v Braillově písmu nebo je převádějí do syntetizované řeči,
- programy, které dovolují „psát“ pomocí myši nebo hlasu,
- software, který umožňuje předvídat slova nebo fráze; tento software umožňuje rychlejší zadávání textu s menším počtem úhozů na klávesnici.

2.2.7 Realizace dalších vzdělávacích a mimo vyučovacích aktivit

Vedle základní výuky jsou některé vyučovací předměty doplněny realizací projektových dnů, které mohou mít různý charakter v návaznosti na tyto vyučovací předměty a dále aktivity, které realizují rozvoj občanských, klíčových nebo odborných kompetencí. Tyto aktivity se především zaměřují na plánování a realizaci projektů strukturálních fondů, sportovní aktivity a odborné aktivity různých zaměření. Škola těmto aktivitám vytváří vhodné materiální zázemí. Na vyučovacích a mimo vyučovacích aktivitách se organizačně a finančně podílí Nadační fond SPŠ Hranice.

Odborné aktivity se týkají taktéž žáků zkráceného studia, u ostatních aktivit se přihlíží ke specifiku zkráceného studia a skladbě jeho vyučovacích předmětů.



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

2.2.8 Způsob a kritéria hodnocení žáků

Hodnocení žáků je konkretizováno jako součást pojetí každého vyučovacího předmětu se svými specifickými požadavky. V obecné rovině vychází ze vztahů mezi žáky a učiteli, kde bude posilován partnerský vztah vzájemné důvěry, založený na stanovení jasných a oboustranně akceptovaných pravidel. Kritéria hodnocení jsou dána Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků jako součástí Školního řádu SPŠ Hranice. Jsou kombinována s ústním hodnocením a sebehodnocením. Součástí je hodnocení ústního i písemného projevu.

Při hodnocení budou respektovány individuální schopnosti žáků, využíváno jejich vlastní hodnocení i kolektivní posuzování, samozřejmostí je maximální objektivita a řádné zdůvodnění včetně oceňování pokroku, při zjištění a diagnostice nedostatků následná pomoc směřující k jejich odstranění. Aktivita, iniciativa či tvořivost žáků při účasti v různých soutěžích, olympiádách, kroužcích zájmové činnosti, společenských, kulturních a sportovních akcích, kurzech a exkurzích pořádaných školou se odrazí v hodnocení všech souvisejících předmětů.

2.2.9 Podmínky přijetí

Podmínky pro přijetí ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Podmínky zdravotní způsobilosti jsou stanoveny v nařízení vlády č. 211/2010 Sb., o soustavě oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů.

3 Učební plán

Přehled vyučovacích předmětů a jejich hodinových dotací pro zaměření Mechanik počítačově řízených strojů (CNC obrábění) – 4leté (3leté) vzdělávání

č.	Název vyučovacího předmětu	zkratka		Počet týdenních vyučovacích hodin											
				1. ročník		2. ročník		3. ročník		4. ročník		Celkem (4leté vzdělávání)		Celkem (3leté vzdělávání)	
A Všeobecně vzdělávací předměty:															
1.	Český jazyk a literat.	CJL	P	3	1	3		3		3	1	12	2	9	1
2.	Cizí jazyk – AJ	ANJ	P	3	3	3	3	3	3	3	3	12	12	9	1
3.	Cizí jazyk – NJ	NEJ	P												
4.	Dějepis	DEJ	P	2		0		0		0		2	0	2	0
5.	Společenské vědy	SPV	P	1		1		0		1		3	0	2	0
6.	Fyzika	FYZ	P	3	1	1		1		0		5	0	5	0
7.	Ekologie a chemie	ECH	P	2		0		0		0		2	0	2	0
8.	Matematika	MAT	P	4	2	3	1	2	1	3	2	12	6	9	4
9.	Tělesná výchova	TEV	P	2	2	2	2	2	2	2	2	8	8	6	6
10.	Informatika	INF	P	2	2	1	1	0	0	1	1	4	4	3	3
11.	Ekonomika	EKO	P	0		0		2		1		3	0	2	0
B Odborné předměty:															
12.	Techn. dokumentace	TED	P	2	2	1	1	1	1	0		4	4	4	4
13.	Konstruování v CAD	CAD	P	0		2	2	2	2	2	2	6	6	4	4
14.	Počítač. řízení výroby	PRV	P	0		0		2	2	2	2	4	4	2	2
15.	Základy automatizace	ZAU	P	0		1	1	1	1			2	2	2	2
16.	Automatizace	AUT	P	0		0		0		4	3	4	3	0	0
17.	Strojírenská technologie	STT	P	1		1		1		0		3	0	3	0
18.	Strojnictví	STR	P	1		1		1		0		3	0	3	0
19.	Technologie	TEC	P	3		2		2		2	1	9	1	7	0
20.	Odborný výcvik	ODV	P	6	6	12	12	12	12	9	9	39	39	30	30
21.	Seminář z MAT	SMA*	V	0		0		0		2	2	2	2	0	0
22.	Seminář z AJ	SAJ*													
23.	Seminář z NJ	SNJ*													
Celkem hodin povinných předmětů:				35		34		35		35		139		104	
C Nepovinné předměty:															
1.	Další cizí jazyk – NJ	DNJ	N	2		2		2		0		2-6		2-6	
2.	Základy rus. jazyka	ZRJ	N	2		2		2		0		2-6		2-6	
3.	Řízení motor. vozidel	RMV**	N	0-2		0-2		0-2		0-2		2		2	

* žák si volí jeden ze tří nabízených seminářů.

** vyučovací předmět se může vyučovat pouze jedno pololetí školního roku za celou dobu vzdělávání.



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

Poznámky k učebnímu plánu

1. Učební plán splňuje zásady stanovené v Rámcovém vzdělávacím programu oboru Mechanik strojů a zařízení a v Rámcovém vzdělávacím programu Strojní mechanik.
2. Ve 3. ročníku mohou žáci vykonat závěrečné zkoušky v oboru Strojní mechanik a získat tak výuční list.
3. Počet reálných vyučovacích týdnů je ve 3. ročníku 32, ve 4. ročníku je počet ovlivněn souvislou praxí a termíny společné a profilové maturitní zkoušky. Proto je v daném školním roce reálný počet 29 vyučovacích týdnů.
4. Rozpis vyučovacích hodin u jednotlivých ročníků a předmětů je možné upravit na cvičení s max. počtem žáků ve skupinách stanovených v organizaci výuky tohoto ŠVP, v případě odborného výcviku ve školních dílnách s max. počtem 12 žáků ve skupinách. Dělení hodin ve vyučovacích předmětech je v pravomoci ředitele školy, který musí postupovat v souladu s předpisy stanovenými MŠMT.
5. Souvislá odborná praxe v rozsahu minimálně 20 pracovních dnů se koná v 1. – 4. ročníku na pracovištích sociálních partnerů. Další min. 3 dny se koná formou odborných exkurzí v průběhu vzdělávání.
6. Adaptační kurz je nejméně 3denní a může být doplněn až do jednoho týdne seznamováním s Hranicemi, okolím a školou. Sportovně turistický kurz (STK) a lyžařský a snowboardový výchovně-výcvikový kurz (LSVVK) mohou být realizovány formou 5denních zájezdů nebo 5 jednodenních sportovních akcí s denní docházkou v místně sídla školy nebo dojížděním ke střediskům. LSVVK se zařazuje do 1. nebo 2. ročníku a STK do 2. nebo 3. ročníku.

Přehled využití týdnů v ročnících

Činnost	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Vyučování podle rozpisu učiva	33	33	32	29
Adaptační kurz	1	-	-	-
Lyžařský a snowboardový výchovně výcvikový kurz	0 – 1	0 – 1	-	-
Sportovně turistický kurz	-	0 – 1	0 – 1	-
Souvislá (řízená) odborná praxe	0 – 3	2 – 3	0 – 2	0 – 3
Odborné exkurze	0 – 1	0 – 1	0 – 1	0 – 1
Závěrečná zkouška	-	-	0 – 3	0 – 3
Maturitní zkouška	-	-	-	3
Časová rezerva	1 – 6	1 – 5	1 – 8	0 – 7
Celkem týdnů	40	40	40	39

Forma a podíl praktického vyučování

Forma praktického vyučování	Měrná jednotka	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	Celkem
Vyučovací předmět Odborný výcvik	hodin za týden	7	14,5	14,5	11,5	47,5
Prakticky zaměřený předmět (Počítačové řízení výroby)	hodin za týden	0	0	2	2	4
Souvislá odborná praxe v odborných firmách	dnů za školní rok	0 – 15	10 – 15	0 – 10	0 – 15	20 – 30
Tematická exkurze v odborných firmách	dnů za školní rok	0 – 3	0 – 3	0 – 3	0 – 3	3 – 12
Celkem hodin za týden		7	14,5	16,5	13,5	51,5
Celkem dnů za školní rok		0 – 18	10 – 18	0 – 13	0 – 18	23 – 42

Přehled vyučovacích předmětů a jejich hodinových dotací pro zaměření Mechanik počítačově řízených strojů (CNC obrábění) – zkrácená forma - 2leté (1leté) vzdělávání

č.	Název vyučovacího předmětu	zkratka		Počet týdenních vyučovacích hodin							
				1. ročník		2. ročník		Celkem (4leté vzdělávání)		Celkem (3leté vzdělávání)	
A Všeobecně vzdělávací předměty:											
1.	Fyzika	FYZ	P	2	1	2		4	0	2	0
2.	Tělesná výchova	TEV	P	2	2	2	2	4	4	2	2
3.	Informatika	INF	P	1	1	1	1	2	2	1	1
B Odborné předměty:											
4.	Technická dokumentace	TED	P	1	1	1	1	2	2	1	1
5.	Konstruování v CAD	CAD	P	2	2	2	2	4	4	2	2
6.	Počítačové řízení výroby	PRV	P	0		4	4	4	4	0	0
7.	Základy automatizace	ZAU	P	1	1	0	0	1	1	1	1
8.	Automatizace	AUT	P	0		3	3	3	3	0	0
9.	Strojírenská technologie	STT	P	2		0		2	0	2	0
10.	Strojnictví	STR	P	2		0		2	0	2	0
11.	Technologie	TEC	P	4		2	1	6	1	4	0
12.	Odborný výcvik	ODV	P	18	18	18	18	36	36	18	18
Celkem hodin povinných předmětů:				35		35		70		35	
C Nepovinné předměty:											
1.	Řízení motorových vozidel	RMV**	N	0-2		0-2		2		2	

* žák si volí jeden ze tří nabízených seminářů.

** vyučovací předmět se může vyučovat pouze jedno pololetí školního roku za celou dobu vzdělávání.

Poznámky k učebnímu plánu

1. Učební plán splňuje zásady stanovené v Rámcovém vzdělávacím programu oboru Mechanik strojů a zařízení.
2. Počet vyučovacích týdnů je ve 2. ročníku ovlivněn souvislou praxí a termíny společných a profilových částí maturitních zkoušek. Proto je v daném školním roce reálný počet 29 vyučovacích týdnů.



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

4 Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

4.1 Denní studium – 4 roky (3 roky)

Škola:	Střední průmyslová škola Hranice			
Kód a název RVP	23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení 23-51-H/01 Strojní mechanik			
Název ŠVP	Mechanik strojů a zařízení			
Zaměření	Mechanik počítačově řízených strojů CNC obrábění			
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou <i>Střední vzdělání s výučním listem</i>			
Délka a forma vzdělávání	4 roky – denní 3 roky - denní			
RÁMCOVÝ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM		ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM		
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet týdenních vyučovacích hodin celkem	Vyučovací předměty	Počet týdenních vyučovacích hodin celkem	Využití disponibil ních hodin
Jazykové vzdělávání – český jazyk	5 (3)	Český jazyk a literatura	6 (6)	1 (3)
Jazykové vzdělávání – cizí jazyk	10 (6)	Cizí jazyk – Anglický jazyk Cizí jazyk – Německý jazyk	12 (9)	2 (3)
		Seminář z Anglického jazyka Seminář z Německého jazyka	2 (0)	2 (0)
Společenskovědní vzdělávání	5 (3)	Dějepis	2 (2)	0 (1)
		Společenské vědy	3 (2)	
Přírodovědné vzdělávání	6 (4)	Fyzika	5 (5)	1 (3)
		Ekologie s chemie	2 (2)	
Matematické vzdělávání	10 (5)	Matematika	12 (9)	2 (4)
		Seminář z Matematiky	2 (0)	2 (0)
Estetické vzdělávání	5 (2)	Český jazyk a literatura	6 (3)	1 (1)
Vzdělávání pro zdraví	8 (3)	Tělesná výchova	8 (6)	0 (3)
		Adaptační kurz	0 – 1 týden	
		Lyžařský a snowboardový výcvikově-výcvikový kurz	0 – 1 týden	
		Sportovně-turistický kurz	0 – 1 týden	
Informatické vzdělávání	4 (3)	Informatika	4 (3)	
Ekonomické vzdělávání	3 (2)	Ekonomika	3 (2)	
Výrobky (Strojírenské výrobky)	10 (8)	Technická dokumentace	4 (4)	1 (1)
		Konstruování v CAD	6 (4)	6 (4)
		Strojírenská technologie	3 (3)	0 (1)
		Strojnictví	3 (3)	0 (1)
		Základy automatizace	1 (1)	1 (1)
		Automatizace	4 (0)	3 (0)
		Souvislá odborná řízená praxe	1 – 3 týdny	
Montáž, servis a opravy výrobků (Výroba, opravy a provoz strojírens.	32 (39)	Technologie	9 (7)	4 (0)
		Odborný výcvik	39 (30)	11 (0)



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

výrobků)		Počítačové řízení výroby	4 (2)	4 (0)
		Souvislá odborná řízená praxe	1 – 3 týdny	
Disponibilní hodiny	30 (18)			
Celkem	128 (96)		139 (104)	40 (26)
Odborná praxe	4 týdny	Souvislá odborná řízená praxe	4 - 6 týdnů	
Kurzy	0 týdnů	Kurzy	1 - 3 týdny	

4.2 Denní zkrácená forma – 2 roky (1 rok)

Škola:	Střední průmyslová škola Hranice			
Kód a název RVP	23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení 23-51-H/01 Strojní mechanik			
Název ŠVP	Mechanik strojů a zařízení			
Zaměření	Mechanik počítačově řízených strojů CNC obrábění			
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou <i>Střední vzdělání s výučním listem</i>			
Délka a forma vzdělávání	4 roky – denní 3 roky - denní			
RÁMCOVÝ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM		ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM		
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet týdenních vyučovacích hodin celkem	Vyučovací předměty	Počet týdenních vyučovacích hodin celkem	Využití disponibilních hodin
Jazykové vzdělávání – český jazyk	- (-)	Český jazyk a literatura	- (-)	
Jazykové vzdělávání – cizí jazyk	- (-)	Cizí jazyk – Anglický jazyk Cizí jazyk – Německý jazyk	- (-)	
Společenskovední vzdělávání	- (-)	Dějepis	- (-)	
		Společenské vědy	- (-)	
Přírodovědné vzdělávání	3 (2)	Fyzika	4 (2)	2 (0)
		Ekologie s chemie	- (-)	
Matematické vzdělávání	- (-)	Matematika	- (-)	
Estetické vzdělávání	- (-)	Český jazyk a literatura	- (-)	
Vzdělávání pro zdraví	4 (1)	Tělesná výchova	4 (2)	0 (1)
Informatické vzdělávání	2 (1)	Informatika	2 (1)	
Ekonomické vzdělávání	- (-)	Ekonomika	- (-)	
Výrobky (Strojírenské výrobky)	10 (3)	Technická dokumentace	2 (1)	
		Konstruování v CAD	4 (2)	2 (2)
		Strojírenská technologie	2 (2)	0 (1)
		Strojnictví	2 (2)	0 (1)
		Základy automatizace	1 (1)	0 (1)
		Automatizace	3 (0)	2 (0)
		Souvislá odborná řízená praxe	1 – 2 týdny	
Montáž, servis a opravy výrobků (Výroba, opravy a provoz strojírens.	32 (13)	Technologie	6 (4)	2 (2)
		Odborný výcvik	36 (18)	8 (7)



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

výrobků)		Počítačové řízení výroby	4 (0)	4 (0)
		Souvislá odborná řízená praxe	1 – 2 týdny	
Disponibilní hodiny	13 (12)			
Celkem	64 (32)		70 (35)	20 (15)
Odborná praxe	4 týdny	Souvislá odborná řízená praxe	2 - 4 týdnů	
Kurzy	0 týdnů	Kurzy	0 týdnů	



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

5 Učební osnovy

ČESKÝ JAZYK A LITERATURA

Obor vzdělání: 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení
(zaměření Mechanik počítačově řízených strojů)

Obor vzdělávání: 23-51-H/01 Strojní mechanik
(zaměření CNC obrábění)

Týdenní počet vyučovacích hodin				
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	za studium 4leté (3leté)
3	3	3	3	12 (9)

Pojetí vyučovacího předmětu

Obsedný cíl:

Český jazyk a literatura je součástí všeobecného vzdělávání a je základem rozvíjení většiny klíčových schopností a dovedností, pomocí nichž žáci zvládají ostatní vyučovací předměty. Do značné míry ovlivňují začleňování mladého člověka do společnosti, jeho profesní i osobní život.

Základním cílem předmětu je vychovat žáky ke sdělnému, kultivovanému jazykovému projevu a podílet se na rozvoji jejich duševního života. Obecným cílem je rozvíjet komunikační kompetenci žáků a naučit je používat jazyka jako prostředku dorozumívání a myšlení, k přijímání, sdělování a výměně informací na základě jazykových a slohových znalostí. Také je utvářen kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám a snaha přispívat k jejich tvorbě a ochraně.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žák chápal:

- jazyk jako systém, mateřský jazyk jako výsledek kulturního vývoje národa, jako nezbytný předpoklad studia cizích jazyků, jako prostředek při komunikaci a obhajobě svých názorů.
- propojenost slovesné kultury s ostatními druhy umění, analýzu a interpretaci uměleckých textů na pozadí historických a společenských souvislostí.

Didaktické pojetí předmětu:

Výuka jazyka navazuje na vědomosti a dovednosti žáků ze základní školy a rozvíjí je. Cílem je prohloubit nabyté vědomosti a posunout je na vyšší úroveň. Literární vzdělávání vede žáky k celkovému přehledu o hlavních proudech a osobnostech české i světové literatury a kultury vůbec, podporuje čtenářství, rozborů a interpretace textů a děl.

Přínos k realizaci klíčových kompetencí:

Kompetence k učení – žák uplatňuje různé způsoby práce s textem, umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí.

Řešení problémů – porozumět zadání úkolu, samostatně získávat potřebné informace, zpracovat je a prezentovat.

Komunikativní – žáci jsou schopni formulovat své myšlenky srozumitelně, odborně a jazykově správně. Samostatně zpracovávají jednoduché texty, rozvíjejí své vyjadřovací schopnosti, kultivují své vyjadřování.

Personální a sociální – jsou připraveni konstruktivně spolupracovat, pracovat v týmu, zodpovědně plnit svěřené úkoly, využívat k učení znalosti jiných lidí, pracovat na vytváření dobrých mezilidských vztahů.

Digitální kompetence – v průběhu vzdělávání žák:

- efektivně používá vyhledávací prostředky pro zjišťování informací o autorech, literárních dílech, historickém kontextu,
- kriticky vyhodnocuje důvěryhodnost zdrojů,
- pracuje s online encyklopediemi, slovníky pro ověřování pravopisu, gramatiky a významu slov,
- využívá diskusní fóra pro debaty o literárních dílech, jazykových jevech a aktuálních tématech,
- spolupracuje na tvorbě referátů, projektů, prezentací v reálném čase,
- spolupracuje s ostatními žáky při vytváření skupinových prací, kde každý žák přispívá svou částí,
- používá e-mailu pro formální komunikaci s učitelem nebo spolužáky,



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

- používá textové editory pro psaní slohových prací, esejů a referátů,
- využívá nástroje pro kontrolu pravopisu a gramatiky,
- vytváří prezentace s vhodnou kombinací textu, obrázků, videa a zvuku,
- dodržuje citační normy a správné odkazování na digitální zdroje,
- chápe rizika online prostředí,
- projevuje zodpovědné chování na sociálních sítích a v online diskusích,
- diskutuje o etických aspektech sdílení informací a tvorby obsahu,
- projevuje schopnost rychle se učit a adaptovat na nové digitální nástroje a platformy.

Přínos k realizaci průřezových témat:

Žák je veden v rámci průřezového tématu

Občan v demokratické společnosti – k tomu, aby dovedl jednat s lidmi, diskutovat a hledat kompromisní řešení, porozuměl textu, orientoval se v masových médiích, rozvíjel schopnosti hledat informace a pracoval s nimi, rozvíjel komunikativní kompetence.

Člověk a svět práce – k tomu, aby byl schopen využít verbální komunikace v praktickém životě, to je při jednáních (porady, schůze, zasedání, konference apod.), verbálně se prezentoval při jednání s potenciálními zaměstnavateli, dovedl zpracovat písemnosti potřebné k získání zaměstnání (žádost, životopis) a písemnosti, jež uplatní ve své profesi a v kontaktu s institucemi a organizacemi.

Člověk a životní prostředí – k tomu, aby poznával svět a lépe mu porozuměl.

Člověk a digitální svět – k tomu, aby pracoval s komunikačními prostředky, rozvíjel schopnost vyhledávat si příslušné informace, pracoval s informacemi, dokázal informace třídit podle míry závažnosti a orientoval se v těchto informacích, používal digitální technologie bezpečně, eticky a odpovědně v souvislosti s obsahem předmětu, chránil osobní údaje a digitální identitu, rozpoznal rizika (dezinformace, kyberšikana, zneužití dat) a volil vhodné strategie prevence.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů:

Český jazyk a literatura se prolíná všemi vyučovacími předměty, protože ve všech předmětech se používá psaná nebo mluvená podoba češtiny. Zvláště úzce provázán je s předměty společenské vědy a dějepisu. Určité okruhy učiva jsou provázány také s ekonomikou, ekologií apod.

Popis strategií výuky:

Výuka českého jazyka a literatury je prováděna formou smíšeného vyučování. Ve výuce se uplatňuje výklad učiva, řízený dialog na aktuální téma, diskuse, samostatná práce skupinová i individuální, samostatná domácí příprava a projektová výuka. Často je využíváno video, DVD, PC, dataprojektor, magnetofon, CD přehrávač. Žáci jsou zapojováni do výuky tak, aby si látku osvojili vlastní činností a využili již dříve nabytých zkušeností a poznatků. Součástí výuky je i návštěva školní a městské knihovny.

Průběžně jsou do výuky zařazovány testy, různé typy gramatických cvičení, doplňovací cvičení, diktáty, řečnická cvičení, praktický slohový výcvik. Je dodržován individuální přístup k žákům, dle potřeby jsou využívány individuální konzultace a pomoc vyučujících. Speciální péče je věnována žákům se SPUCH.

Preferovaný způsob hodnocení výuky:

Kritéria hodnocení jsou dána Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků jako součástí školního řádu SPS Hranice. Jsou kombinována s ústním hodnocením a sebehodnocením. Součástí je hodnocení ústního i písemného projevu.

Konkrétně v literatuře je znalost každého tematického celku ověřena písemnou prací, ústní zkoušení je průběžné. Rozbory literárních děl jsou hodnoceny na základě skupinové či individuální práce. Své čtenářské dovednosti žáci prezentují formou referátu či prezentace, podle zájmu také recitují. Jazykové učivo je prověřováno formou diktátů, doplňovacích cvičení a kratších cvičení u tabule. Závěrem každého pololetí je klasifikována velká slohová práce, kratší jsou hodnoceny průběžně.

Předpokládané výsledky vzdělávání a rozvržení vzdělávacího obsahu

1. ročník: 1 hodina týdně – literatura, estetické vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - uvádí argumenty dokládající význam umění pro člověka, - rozezná umělecký text od neuměleckého, - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi, - text interpretuje a debatuje o něm, díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů, uplatňuje znalosti z literární teorie při rozboru textu, - samostatně vyhledává informace v této oblasti.	1. Literatura a ostatní druhy umění - umění jako specifická výpověď o skutečnosti - aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě - základy literární vědy, literární druhy a žánry
- využívá při práci s textem znalosti z literární teorie a historie, - zhodnotí přínos antické kultury pro evropskou civilizaci.	2. Nejstarší literatury světa - starověké orientální literatury a dobové souvislosti - Starý a Nový zákon - Antická literatura
- vypráví zvolený biblický příběh, - vystihne poučení, - doloží inspiraci biblickým námětem v díle moderního umělce, - rozpozná v textu latinku a hlaholici.	3. Středověká literatura - křesťanství a vývoj kultury v Evropě - dvorská epika - etapy vývoje našeho písemnictví od 9. do 15. stol. v historickém kontextu: legendy, kroniky, písně, kázání, satiry, umělecké památky
- přiřadí konkrétní památky k renesančnímu stylu u nás i v Evropě, - charakterizuje nové literární útvary renesance, - na základě četby interpretuje příběh, - na základě vlastního výběru přednese s porozuměním úryvek uměleckého textu.	4. Humanismus a renesance - vysvětlení pojmů a předpoklady vzniku - renesance v malířství, architektuře, památky v Evropě i u nás - osobnosti renesanční literatury v Evropě i u nás
- má přehled o kulturních památkách ČR zapsaných na seznam UNESCO, lokalizuje je a rozliší styly, v nichž byly postaveny, - doloží modernost pojetí vyučování u J. A. Komenského.	5. Baroko - doba, znaky barokního umění, umělecké památky - J. A. Komenský a jeho význam - představitelé barokní literatury - lidová slovesnost a její význam
- účastní se diskuse na téma dobrodružný román, - vysvětlí myšlenky osvícenství, - rozpozná hodnotné dílo od braku.	6. Klasicismus, osvícenství, preromantismus - pojmy v kontextu s vývojem poznání v 17. století - umělecké památky - představitelé těchto směrů

1. ročník: 2 hodiny týdně – jazyk, komunikační a slohová výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - má přehled o knihovnách a jejich službách, - zaznamenává bibliografické údaje, - na příkladech doloží druhy mediálních produktů, - uvede základní média působící v regionu, - kriticky přistupuje i informacím z internetových zdrojů a ověřuje jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí,	1. Informatická výchova - informace a jejich získávání - knihovny a jejich služby, média, jejich produkty a účinky - výpisek, výtah, teze

komunitních webů apod.) - pořizuje výpisky, výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů.	
- dbá na správnou výslovnost, - rozpozná nedostatky.	2. Zvukové prostředky a ortoepické normy - výslovnost - zvukové stránky věty a projevu
- v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu, - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví, - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka.	3. Grafická stránka jazyka - hlavní principy českého pravopisu, cvičení - psaní slov přejatých - gramatické tvary a jejich konstrukce a jejich sémantické funkce
- užívá vhodně přejatých slov, - posoudí vhodnost užitých výrazů a případně je nahrazuje, - odhaluje jazykové nedostatky a chyby, - používá adekvátní slovní zásobu včetně příslušné odborné terminologie.	4. Pojmenování a slovo - obohacování slovní zásoby, tvoření slov, rozvrstvení slovní zásoby, slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělání, terminologie - užívání přejatých slov
- čte s porozuměním, zpětně reprodukuje a transformuje text, - vhodně prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska, - určí z ukázky funkční styl a slohový postup, - v ukázce určí slohové postupy a stavbu útvaru, - objasní rozdíly mezi slohovými útvary, - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu.	5. Slohové postupy, útvary, styly a slohotvorní činitelé, druhy slohu
- rozpozná vypravěče, adresáta, pointu, fikci od reality, - zpracuje samostatně ústně i písemně vyprávění na dané i zvolené téma.	6. Přehled základních slohových útvarů - zpráva - oznámení - vypravování a popis v umělecké literatuře - výklad
- ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi, - využívá emocionální i emotivní stránky mluveného slova, - vhodně užívá jazykové prostředky.	7. Běžná komunikace - konverzace - vypravování v běžné komunikaci, jeho základní znaky a jazyk vypravování - mluvní cvičení - praktický slohový výcvik - neverbální dorozumívání
- aplikuje získané poznatky v praxi.	8. Korespondence - druhy, forma, zásady, adresa, (e-mail) - praktický slohový výcvik
	9. Opakování a procvičování učiva ZŠ - průběžně (skladba, tvarosloví, pravopis)

2. ročník: 2 hodiny týdně – literatura, estetické vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - orientuje se v periodizaci a charakteristice etap národního obrození,	1. České národní obrození - objasnění pojmu - charakteristika etap vývoje na pozadí

- uvede konkrétní příklady obrozeneckého názvosloví, - charakterizuje rozčlenění české literatury a pracuje s texty jednotlivých autorů.	- historických a společenských změn do poloviny 19. století - snahy jazykovědné, literární - počátky českého divadla, českých novin - představitelé 1. a 2. etapy NO - česká literatura 30. – 50. let 19. století
- při interpretaci textů romantiků a realistů uplatňuje znalost historických a společenských souvislostí, - charakterizuje romantického hrdinu, - recituje vybrané verše.	2. Romantismus - historické a společenské souvislosti – 1. poloviny 19. století - romantismus jako literární směr i životní postoj – jeho znaky, prolínání principů romantismu a realismu - představitelé světového romantismu a jejich díla
- vysvětlí rozdíly mezi romantickou a realistickou literární tvorbou, - definuje nové literární útvary, - přiřazuje k významným autorům světového romantismu a realismu jejich hlavní díla, - interpretuje ukázky literárních děl a diskutuje o nich, rozvíjí své čtenářství.	3. Realismus - společenské předpoklady vzniku realismu - charakteristické rysy realismu a naturalismu - představitelé světového realismu a jejich díla - podpora čtenářství
- charakterizuje hlavní vývojové tendence české společnosti a literatury ve 2. pol. 19. století, - díla zařadí podle literárních druhů a žánrů, - doloží znalost některého probíraného díla z filmové verze, uvede rozdíly, - recituje vybrané verše, - sestaví a prezentuje referát, prezentaci.	4. Česká literatura ve 40. – 90. letech 19. století - společenské a politické poměry v české spol. - nové literární generace – májovci, ruchovci, lumírovci - kritický realismus v historické a venkovské próze - vývoj českého realistického dramatu a jeho ovlivnění světovou dramatickou tvorbou
- vysvětlí příčiny společenských změn na konci 19. století a jejich vliv na umění, - rozpozná moderní umělecké směry a jejich projevy, - uvede příklady z tvorby malířů a básníků, - podílí se na týmové práci.	5. Literární moderna přelomu 19. a 20. století - společenské změny a jejich odraz v umění a literatuře - nové umělecké směry – impresionismus, symbolismus, dekadence, prokletí básníci - Česká moderna 90. let 19. století
- orientuje se v nabídce kulturních institucí, - adekvátními výrazovými prostředky vyjádří svůj názor, - rozvíjí svůj kulturní a společenský rozhled, - porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území, - popíše vhodné společenské chování a oděv v dané situaci.	6. Orientace v kulturní nabídce - kulturní akce dle nabídky v našem městě, kulturní instituce v ČR i v regionu - kultura národností na našem území, - lidové umění a užitá tvorba - estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů požívaných v běžném životě - ochrana a využívání kulturních hodnot - funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl

2. ročník: 1 hodina týdně – jazyk, komunikační a slohová výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - aplikuje získané znalosti v praxi.	1. Opakování učiva 1. ročníku, test
- provádí základní slootovorný a morfologický rozbor slova,	2. Pojmenování nových skutečností - slootovorné vztahy mezi slovy

- pracuje se Slovníkem cizích slov, - nahradí cizí slovo českým ekvivalentem a naopak, - samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace.	- způsoby tvoření slov, psaní zkratk a značek, spojování slov v sousloví - práce s různými příručkami pro školu i veřejnost ve fyzické i elektronické podobě
- při řešení úkolů aplikuje teoretické znalosti, - zdůvodňuje své řešení, - pracuje s normativní příručkou.	3. Tvarosloví - slovní druhy, mluvnické kategorie jmen a sloves, tvary slov ohebných, neohebné slovní druhy - procvičování - gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantické funkce
- pracuje s Pravidly, - prohlubuje své znalosti základů českého pravopisu, - rozpozná a opraví chybu, - vybere z nabídky podobu pravopisně náležitou.	4. Procvičování pravopisu - složitější případy shody - předpony s-, se-, z-, ze- - spřežky - přídavná jména složená - velká písmena - psaní slov přejatých
- sestaví základní projevy administrativního stylu, - své znalosti a dovednosti aplikuje při návrhu sebezprezentace na trhu práce.	5. Administrativní styl a jeho útvary - rysy a druhy administrativních písemností - formuláře, úřední korespondence - žádost, životopis, motivační dopis - plná moc - praktický slohový výcvik - slohová práce - grafická a formální úprava písemných projevů
- v ukázce rozliší popis prostý, umělecký, odborný, - sám vytvoří odborně zaměřený popis, - využívá odborných znalostí k poskytnutí poučení o daném jevu.	6. Slohový postup popisný - popis statický a dynamický - popis prostý a umělecký, kompozice popisu - charakteristik - odborný popis, popis pracovního postupu - pracovní návod, definice - praktický slohový výcvik - slohová práce

3. ročník: 1 hodina týdně – literatura, estetické vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - vysvětlí příklady buřičství, modernosti - objasní postoj umělců s nástupem moderního umění do života lidí, - rozpozná umělecké styly a jejich projevy, - recituje vybrané verše.	1. Literatura a umění 1. pol. 20. století - změny ve společnosti a reakce umělců – anarchističtí buřiči - další nové umělecké směry: surrealismus, kubismus, futurismus, dadaismus
- objasní historické souvislosti, - rozvíjí své čtenářství, - pořizuje si výpisky, - orientuje se v základních dílech světové literatury, - sestaví a prezentuje referát, prezentaci, - podílí se na týmové práci.	2. Próza a drama ve světové literatuře - společenská situace - historické souvislosti - obraz 1. světové války v literatuře - představitelé světové literatury 1. pol. 20. století - referáty, prezentace na základě četby
- orientuje se v hlavních směrech a základních dílech.	3. Česká poezie meziválečného období - proletářská poezie - poetismus - surrealismus

	- Devětsil - představitelé těchto směrů
- používá a aplikuje své znalosti a zkušenosti při referátu, - ve svém projevu volí adekvátní výrazové prostředky, - vyjadřuje vlastní názor, - orientuje se v textu, - podílí se na práci v týmu.	4. Česká próza a divadlo mezi dvěma válkami - německy píšící autoři - demokratický proud, imaginativní próza - sociální próza, psychologická próza - meziválečné drama
- orientuje se v běžných typech periodik, - vyhledává informace na internetu.	5. Zdroje informací o knihách - nakladatelství a jejich prezentace na internetu, noviny, časopisy, recenze

3. ročník: 2 hodiny týdně – jazyk, komunikační a slohová výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák	1. Opakování učiva 2. ročníku, test
- rozpozná v textu náležitý tvar od nenáležitého (morfolgie), - přiřadí v kontextu k pojmenování synonyma a antonyma, - rozezná obrazné pojmenování od neobrazného, - rozumí významu běžných frazémů.	2. Pojmenování a slovo - vlastní jména v komunikaci – osobní jména a jejich užívání v běžné komunikaci, zeměpisná jména (tvary i pravopis) - frazeologie a její užití – vlastnosti frazémů, změny v užívání, kulturní frazémy - procvičování, mluvní cvičení
- ovládá základy větného rozboru, - odhaluje a odstraňuje nedostatky větné stavby, - rozebere souvětí, - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování.	3. Výpověď a věta - věty dvojčlenné – složitější případy vyjádření podmětu a přísudku, rozvíjející větné členy - věty jednočlenné - zvláštnosti větného členění, nedostatky větné stavby, souvětí, čárka ve větě jednoduché i v souvětí - procvičování
- orientuje se ve výstavbě textu, - rozumí celku i jeho částem, - vypracuje anotaci, - správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva.	4. Práce s textem - stavba textu, návaznost, členění - techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní) - orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu - druhy a žánry textu - zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby
- rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky, - uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace, - rozliší podstatné informace od nepodstatných, - sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka ...)	5. Publicistický styl, mediální výchova - média a mediální sdělení - útvary publicistického stylu, inzerce, reklama, mediální komunikace, práce s novinami, novinářská etika, rozbor článků - praktický slohový výcvik a slohová práce
- vyjadřuje se věcně, správně, srozumitelně,	6. Praktická řečnická cvičení žáků, rozbor

- vhodně prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska, - ovládá techniku mluveného slova, vyjadřuje postoje, neutrální, pozitivní (pochválit), negativní (kritizovat, polemizovat), - přednese krátký projev.	mluvních cvičení, hodnocení - komunikační situace, komunikační strategie - vyjadřování přímé i zprostředkované, technickými prostředky, monologické i dialogické, formální i neformální, připravené i nepřipravené - druhy řečnických projevů
- charakterizuje text odborného stylu, - odhalí a zdůvodní stylizační nedostatky, - reprodukuje a transformuje text, - odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového.	7. Odborný styl - výklad a postup výkladový – druhy výkladu - rozbor ukázek, stylizační cvičení - praktický slohový výcvik, slohová práce
- aplikuje získané vědomosti.	8. Opakování - prověřování, testové úlohy, procvičování pravopisu, větné rozbor, interpunkce

4. ročník: 2 hodiny týdně – literatura, estetické vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - aplikuje získané vědomosti.	1. Zopakování učiva 3. ročníku a úvod do studia 4. ročníku
- dovede charakterizovat meziválečné drama ve světové i české literatuře a jeho hlavní představitele, - dále pak světovou i českou literaturu po roce 1945 a literaturu po roce 1989.	2. Drama mezi dvěma světovými válkami - české drama: K. Čapek - Osvobozené divadlo: J. Voskovec, J. Werich - D34: E. F. Burian - světové drama: B. Brecht, E. O' Neill aj.
- orientuje se v hlavních směrech a základních dílech.	3. Charakteristika období po roce 1945 - základní rozdělení literatury po roce 1945 - historické mezníky od roku 1945
- dovede rozdělit umělecké směry daného období, - zařadí k těmto směrům příslušné autory, - dovede zařadit typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období, - zhodnotí význam daného autora nebo literárního díla pro dobu vzniku i pro současnost.	4. Světové umělecké směry a generace 2. poloviny 20. století - beatníci, existencialismus, neorealismus - rozhněvaní mladí muži, magický realismus aj. - absurdní drama - člověk v totalitní společnosti, postmodernismus
- čte příslušná díla krásné literatury a interpretuje literární texty, - při rozboru textů uplatňuje znalosti z literární teorie, - vyjadřuje vlastní prožitky z uměleckých děl, - zhodnotí význam daného autora nebo literárního díla pro dobu vzniku i pro současnost, - navštěvuje divadelní představení a sleduje filmy.	5. Česká literatura po roce 1945 /próza, poezie a drama/ - odraz 2. světové války v české literatuře - ideologizace umění a literatury v období 1948 – 1989 - vývoj české poezie - literární skupiny Květen, Host do domu aj. - oficiálně vydávaná poezie v období tzv. normalizace 70. let - samizdatová a exilová poezie - písničkáři a jejich texty, underground - proměny prózy v 50. a 60. letech 20. století: historický román, literatura s židovskou tematikou

	- oficiálně vydávaná próza v období 70. a 80. let - samizdatová /Petlice, Expedice/ a exilová /68 Publishers, Kde domov můj aj./ nakladatelství - historická literatura, sci-fi literatura, literatura faktu - vývoj českého dramatu po roce 1945, divadla malých forem, absurdní drama V. Havla - současná filmová a divadelní tvorba - česká literatura po roce 1989
--	---

4. ročník: 1 hodina týdně – jazyk, komunikační a slohová výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - dovede použít příručku Pravidla českého pravopisu, - uplatňuje znalosti pravopisu v písemném projevu.	1. Opakování pravopisu, stylistická cvičení, syntaktické rozborů, mluvnická cvičení
- rozlišuje spisovný jazyk a jeho varianty, dále dialekt, obecnou češtinu, slang, argot, - rozpozná zákonitosti vývoje jazyka a vysvětluje je, - ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní situaci, - vyjadřuje se věcně, správně a srozumitelně, - orientuje se v soustavě jazyků.	2. Obecná jazykověda - národní jazyk a jeho útvary /spisovná a nespisovná čeština/ - vývojové tendence současného jazyka - postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky - jazyková kultura
- dovede sestavit úvahu a kritiku, - je schopen napsat esej.	3. Odborný styl - úvaha, její kompozice a jazykové prostředky - úvaha v publicistickém a uměleckém stylu - esej a kritika - příprava, realizace a oprava slohové práce - příprava maturitní práce



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

ANGLICKÝ JAZYK

Obor vzdělání: 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení
(zaměření Mechanik počítačově řízených strojů)

Obor vzdělávání: 23-51-H/01 Strojní mechanik
(zaměření CNC obrábění)

Týdenní počet vyučovacích hodin				
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	za studium 4leté (3leté)
3	3	3	3	12 (9)

Pojetí vyučovacího předmětu

Obsahový cíl:

Vzdělávání v cizích jazycích se významně podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti, neboť vede žáky k získání jak obecných, tak komunikativních kompetencí k dorozumění v situacích každodenního osobního i pracovního života. Směřuje k tomu, aby žáci dovedli komunikovat psanou i mluvenou formou o všeobecných i odborných tématech a aby dovedli volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů, rozvíjí jejich schopnost učit se po celý život. Žák je veden k tomu, aby dokázal pracovat s cizojazyčným textem, pracovat s informacemi a zdroji informací. Zároveň se žáci učí získávat informace o světě (především o anglicky mluvících zemích) a využívat získané vědomosti a dovednosti ke studiu dalších jazyků nebo k dalšímu vzdělávání.

Vzdělávací cíl a výstupní požadavky na absolventy jsou formulovány na referenční úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky, tzn. že předpokládají mírně pokročilou úroveň znalostí. Žák by si měl osvojit slovní zásobu v rozsahu přibližně 570 lexikálních jednotek za rok.

Škola současně nabízí žákům výuku druhého cizího jazyka, který studovali v základním vzdělávání (tedy v návaznosti na RVP ZV), a to ve volitelném semináři cizího jazyka, který probíhá (dle zájmu a počtu přihlášených) formou kroužku.

Didaktické pojetí předmětu:

Vyučování směřuje k tomu, aby byly u žáka systematicky rozšiřovány a prohlubovány znalosti, dovednosti a návyky získané v průběhu základního vzdělávání, a to v těchto oblastech:

- řečové dovednosti (receptivní, produktivní, interaktivní ústní i písemné)
- jazykové prostředky (výslovnost, slovní zásoba a její tvoření, gramatika, grafická podoba a pravopis)
- tematické zaměření, komunikační situace a jazykové funkce.

Výuka jazyků má být pro žáky zajímavá, má podněcovat žáky k tomu, aby dokázali adekvátním způsobem vyjadřovat své myšlenky a názory, pracovat s cizojazyčnými texty a využívat je jako informačních zdrojů.

Přínos k realizaci klíčových kompetencí:

Kompetence k učení – žák uplatňuje různé způsoby práce s textem, umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí.

Řešení problémů – žák je veden k porozumění zadání, volby studijní literatury, týmové práci.

Komunikativní – žák porozumí projevům rodilých mluvčích, má srozumitelnou výslovnost, dodržuje normy v písemném i ústním projevu, je schopen vhodně reagovat, je schopen souvislého projevu, orientuje se v textu, formuluje vlastní myšlenky, získává informace a pracuje s nimi, apod.

Personální a sociální – žák zvládá život v multikulturní společnosti, má znalosti o světě a jiných kulturách, je tolerantní k hodnotám jiných národů, má vztah k životnímu prostředí – rozvíjený v tematických okruzích.

Digitální kompetence – v průběhu vzdělávání žák:

- efektivně používá anglické vyhledávače pro získávání informací o tématech souvisejících s kulturou anglicky mluvících zemí, aktuálním děním, vědou apod.,



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

- kriticky vyhodnocuje důvěryhodnost anglických webových stránek a zdrojů,
- pracuje s online anglickými slovníky a gramatickými příručkami pro ověřování významu slov, frází, správné gramatiky a výslovnosti,
- vyhledává a analyzuje články z anglických online časopisů,
- sleduje a rozumí anglickým videím a podcastům,
- online diskutuje na různá témata v angličtině, procvičuje písemný projev,
- procvičuje formální i neformální písemnou komunikaci v angličtině,
- využívá textové editory pro psaní esejí, recenzí, příběhů v angličtině s důrazem na kontrolu pravopisu a gramatiky,
- vytváří prezentace s anglickým obsahem, doplněných obrázky, videi a zvuky,
- experimentuje s AI nástroji pro generování textů a shrnutí v angličtině, následně analyzuje jejich kvalitu a upravuje je, klade důraz na etiku a kritické posouzení generovaného obsahu,
- diskutuje o rizicích online prostředí v angličtině.

Přínos k realizaci průřezových témat:

Jednotlivé průřezové témata jsou při výuce cizích jazyků zahrnuta v následujících tématech:

Občan v demokratické společnosti – témata zaměřená na realie, cestování, problémy společnosti apod.

Člověk a svět práce – v tématu práce a zaměstnání, životopis, popř. koníčky

Člověk a životní prostředí – témata o počasí a ekologie

Člověk a digitální svět – při prezentaci žáků, získávání a zpracování informací z internetu, tisku a jiných publikací, např. multimediální výukové programy, používal digitální technologie bezpečně, eticky a odpovědně v souvislosti s obsahem předmětu, chránil osobní údaje a digitální identitu, rozpoznal rizika (dezinformace, kyberšikana, zneužití dat) a volil vhodné strategie prevence.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů:

Cizí jazyk se vztahuje zejména k předmětům společenským. Lze zde uplatnit i dovednosti práce s počítačem (získávání informací) a využít poznatků z jiných předmětů (např. zeměpis, ekologie, odborné předměty apod.). V současné době je také žádoucí integrovat výuku cizího jazyka a odborných předmětů, např. formou výuky slovní zásoby vybraných odborných předmětů v cizím jazyce (metoda CLIL).

Popis strategií výuky:

Ve výuce jsou běžně používány formy a metody jako rozhovor, diskuse, překlad, skupinová a týmová práce, práce s audiovizuální technikou (poslechová cvičení, prezentace) a diagnostické metody (didaktické písemné testy).

Preferovaný způsob hodnocení výuky:

Kritéria hodnocení jsou dána Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků jako součásti školního řádu SPŠ Hranice. Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží různé formy ústního i písemného zkoušení. Písemné zkoušky sestávají z didaktických testů a souhrnných písemných prací (gramatika, čtení a poslech s porozuměním, strukturované písemné práce). Ústní zkoušení zahrnuje samostatný ústní projev, interakce a hlasité čtení. Hodnocení didaktických testů je formou bodování. Strukturované písemné práce jsou hodnoceny na základě samostatných kritérií (adekvátnost, věcná správnost, dodržení tématu a stylu, rozsah, logická uspořádanost a srozumitelnost myšlenek). U ústního zkoušení se hodnotí dodržení tématu, rozsah, srozumitelnost, přesnost, plynulost, výslovnost.

V rámci přípravy k maturitní zkoušce bude zařazeno prověřování znalostí a dovedností žáků pomocí didaktických testů a strukturovaných písemných prací. Důraz bude také kladen na princip sebehodnocení dosažené úrovně svých znalostí v oblastech čtení, poslechu, mluvení a psaní s využitím Evropského jazykového portfolia.

Předpokládané výsledky vzdělávání a rozvržení vzdělávacího obsahu

1. ročník: 3 hodiny týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu, - nalezne v promluvě hlavní myšlenky a důležité informace, - porozumí školním a pracovním pokynům, - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení, - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace přečtené, - vypráví jednoduché příběhy, zážitky, - vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích, - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech, - požádá o zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení.	1. Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem, včetně odborného - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná
- vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka, - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib, - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek, - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce, - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby.	2. Jazykové prostředky - výslovnost (zvukové prostředky jazyka): koncovka –ed, [i],[i:], slovní a větný přízvuk - slovní zásoba a její tvoření: sport a koníčky, jídlo a pití, dopravní prostředky, přídavná jména, oblečení, počasí - gramatika (tvarosloví a větná skladba): minulý čas prostý, přítomný čas prostý a průběhový pro vyjádření budoucnosti - vazba <i>be going to</i> - neurčitá a přivlastňovací zájmena, rozkazovací způsob, stupňování přídavných jmen - grafická podoba jazyka a pravopis
- vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života i k tématům z oblasti odborného zaměření studia, - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace a frekventované situace týkající se pracovních činností, - domluví se v běžných situacích; získá i poskytné informace, - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci.	3. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce - tematické okruhy: osobní údaje, každodenní život, volný čas a zábava, jídlo a nápoje, služby, cestování, mezilidské vztahy, nakupování, počasí - komunikační situace: získávání a předávání informací (užívání hromadné dopravy, vyprávění zážitků, popis cesty, nákup, sjednání schůzky, neformální dopis, diskuze na základě obrázku, výměna názorů) - jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, vyjádření schopností, návrhy včetně jejich přijímání a zamítání, srovnávání, popis osoby vnější i vnitřní

- prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země, - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí.	4. Poznatky o zemích - vybrané poznatky všeobecného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění, tradic a společenských zvyklostí: small talk (zdvořilostní rozhovor), Londýn - informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice: <i>gap year</i>, univerzity
--	--

2. ročník: 3 hodiny týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu, - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření - nalezne v promluvě hlavní myšlenky a důležité informace, - porozumí školním a pracovním pokynům, - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení, - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace přečtené, - vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity, - sdělí a zdůvodní svůj názor, - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem, - vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích, - dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače, - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky na vytvoří text na dané téma a ve stanoveném rozsahu, např. formou popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis, - vyjádří písemně svůj názor na text, - přeloží text a používá slovníky (i elektronické), - vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy, - zapojí se do běžného hovoru bez přípravy, - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech, - zapojí se do debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu, - při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele, - vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí,	1. Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem, včetně odborného - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná

- požádá o zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení, - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem, - uplatňuje různé techniky čtení textu, ověří si i sdělí získané informace písemně	
- koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka, - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib, - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce, - opravuje chyby v písemném projevu.	2. Jazykové prostředky - výslovnost (zvukové prostředky jazyka): slovní přízvuk ve slovech složených, <i>want, won't, have, have to</i> - slovní zásoba a její tvoření: nábytek, ekologie, dopravní předpisy, IT - gramatika (tvarosloví a větná skladba): předpřítomný čas prostý, modální slovesa pro vyjádření budoucnosti, modální slovesa pro vyjádření povinnosti, první podmínka, vztažné věty - grafická podoba jazyka a pravopis
- řeší pohotově a vhodně jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti.	3. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce - tematické okruhy: dům a domov, volný čas, zábava, služby, vzdělávání, životní prostředí, země dané jazykové oblasti - komunikační situace: získávání a předávání informací (popis obrázku, skupinová diskuze na zadané téma) - jazykové funkce: vyjádření budoucnosti, sliby, vyjádření povinnosti, vyjádření podmínky, popis místa
- prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti, - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí.	4. Poznatky o zemích - vybrané poznatky všeobecného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění, tradice a společenských zvyklostí: Indie, Wales - informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice: festivaly, pravidla ve školách, dopravní předpisy

3. ročník: 3 hodiny týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu, - nalezne v promluvě i vedlejší myšlenky a informace, - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, - sdělí a zdůvodní svůj názor, - dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače, - vyjádří písemně svůj názor na text, - při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné	1. Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání

- otázky a reaguje na dotazy tazatel, - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem, - uplatňuje různé techniky čtení textu.	- receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná
- vyslovuje co nejbližší přirozené výslovnosti, - komunikuje s jistotou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib, - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek.	2. Jazykové prostředky - výslovnost (zvukové prostředky jazyka): <i>u, g</i>, samohlásky - slovní zásoba a její tvoření: peníze, schopnosti a dovednosti, lidské tělo, zdraví, nemoci, léky, tvorba přísloví - gramatika (tvarosloví a větná skladba): minulý a předpřítomný čas průběhový, trpný rod, vazba <i>used to</i>, modální slovesa pro rady a doporučení - grafická podoba jazyka a pravopis
používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci.	3. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce - tematické okruhy: cestování, vzdělávání, zaměstnání, sport a fitness. lidské tělo a zdraví - komunikační situace: pracovní pohovor, rozhovor na poště - jazykové funkce: vyjádření minulých zvyků a opakovaných dějů, poskytování rad
- prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti, - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí.	4. Poznatky o zemích - vybrané poznatky všeobecného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění, tradic a společenských zvyklostí: Irsko, USA, Nový Zéland - informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice: imigrace

4. ročník: 3 hodiny týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím roditelů mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu, - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, - přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika, - popíše své pocity, - vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru, - zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu, - ověří si i sdělí získané informace písemně, - zaznamená vzkazy volajících.	1. Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná
komunikuje s jistotou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života,	2. Jazykové prostředky - výslovnost (zvukové prostředky jazyka): intonace, nevyslovované souhlásky, homofony - slovní zásoba a její tvoření: city, pocity, mezilidské vztahy

- a vlastních zálib, - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru.	- gramatika (tvarosloví a větná skladba): druhá podmínka, práci věty, tázací dovětky, nepřímá řeč, trpný rod, třetí podmínka - grafická podoba jazyka a pravopis
- vyjadřuje se ústně i písemně k tématům z oblasti zaměření studijního oboru.	3. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce - tematické okruhy: reality shows, Evropská unie, zločin a závislosti, charita, konzumní společnost - komunikační situace: anotace, diskuze na základě faktů, roleplaying v dialogu, semifórmální dopis, argumentace „pro“ a „proti“ - jazykové funkce: vyjádření přání a lítosti, zprostředkování promluv, vyjádření minulých přání
- prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země, - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí.	4. Poznátky o zemích - vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí - informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

NĚMECKÝ JAZYK

Obor vzdělání: 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení
(zaměření Mechanik počítačově řízených strojů)

Obor vzdělávání: 23-51-H/01 Strojní mechanik
(zaměření CNC obrábění)

Týdenní počet vyučovacích hodin				
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	za studium 4leté (3leté)
3	3	3	3	12 (9)

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:

Vzdělávání v cizích jazycích se významně podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti, neboť vede žáky k získání jak obecných, tak komunikativních kompetencí k dorozumění v situacích každodenního osobního i pracovního života. Směřuje k tomu, aby žáci dovedli komunikovat psanou i mluvenou formou o všeobecných i odborných tématech a aby dovedli volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů, rozvíjí jejich schopnost učit se po celý život. Žák je veden k tomu, aby dokázal pracovat s cizojazyčným textem, pracovat s informacemi a zdroji informací. Zároveň se žáci učí získávat informace o světě (především o německy mluvících zemích) a využívat získané vědomosti a dovednosti ke studiu dalších jazyků nebo k dalšímu vzdělávání.

Vzdělávací cíl a výstupní požadavky na absolventy jsou formulovány na referenční úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky, tzn. že předpokládají mírně pokročilou úroveň znalostí. Žák by si měl osvojit slovní zásobu v rozsahu přibližně 570 lexikálních jednotek za rok.

Škola současně nabízí žákům výuku druhého cizího jazyka, který studovali v základním vzdělávání (tedy v návaznosti na RVP ZV), a to ve volitelném semináři cizího jazyka, který probíhá (dle zájmu a počtu přihlášených) formou kroužku.

Didaktické pojetí předmětu:

Vyučování směřuje k tomu, aby byly u žáka systematicky rozšiřovány a prohlubovány znalosti, dovednosti a návyky získané v průběhu základního vzdělávání, a to v těchto oblastech:

- řečové dovednosti (receptivní, produktivní, interaktivní ústní i písemné)
- jazykové prostředky (výslovnost, slovní zásoba a její tvoření, gramatika, grafická podoba a pravopis)
- tematické zaměření, komunikační situace a jazykové funkce.

Výuka jazyků má být pro žáky zajímavá, má podněcovat žáky k tomu, aby dokázali adekvátním způsobem vyjadřovat své myšlenky a názory, pracovat s cizojazyčnými texty a využívat je jako informačních zdrojů.

K ukládání studijních textů a cvičení využíváme učebnu Google.

Přínos k realizaci klíčových kompetencí:

Kompetence k učení – žák uplatňuje různé způsoby práce s textem, umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí.

Řešení problémů – žák je veden k porozumění zadání, volby studijní literatury, týmové práci.

Komunikativní – žák porozumí projevům rodilých mluvčích, má srozumitelnou výslovnost, dodržuje normy v písemném i ústním projevu, je schopen vhodně reagovat, je schopen souvislého projevu, orientuje se v textu, formuluje vlastní myšlenky, získává informace a pracuje s nimi apod.

Personální a sociální – žák zvládá život v multikulturní společnosti, má znalosti o světě a jiných kulturách, je tolerantní k hodnotám jiných národů, má vztah k životnímu prostředí – rozvíjený v tematických okruzích.

Digitální kompetence – v průběhu vzdělávání žák:

- efektivně používá anglické vyhledávače pro získávání informací o tématech souvisejících s kulturou německy mluvících zemí, aktuálním děním, vědou apod.,
- kriticky vyhodnocuje důvěryhodnost anglických webových stránek a zdrojů,
- pracuje s online německými slovníky a gramatickými příručkami pro ověřování významu slov, frází, správné gramatiky a výslovnosti,
- vyhledává a analyzuje články z německých online časopisů,
- sleduje a rozumí německým videím a podcastům,
- online diskutuje na různá témata v němčině, procvičuje písemný projev,
- procvičuje formální i neformální písemnou komunikaci v němčině,
- využívá textové editory pro psaní esejí, recenzí, příběhů v němčině s důrazem na kontrolu pravopisu a gramatiky,
- vytváří prezentace s německým obsahem, doplněných obrázky, videi a zvuky,
- experimentuje s AI nástroji pro generování textů a shrnutí v němčině, následně analyzuje jejich kvalitu a upravuje je, klade důraz na etiku a kritické posouzení generovaného obsahu,
- diskutuje o rizicích online prostředí v němčině.

Přínos k realizaci průřezových témat:

Jednotlivá průřezová témata jsou při výuce cizích jazyků zahrnuta v následujících tématech:

Občan v demokratické společnosti – témata zaměřená na realie, cestování, problémy společnosti apod.

Člověk a svět práce – v tématu práce a zaměstnání, životopis, popř. koníčky

Člověk a životní prostředí – témata o počasí a ekologie

Člověk a digitální svět – při prezentaci žáků, získávání a zpracování informací z internetu, tisku a jiných publikací, např. multimediální výukové programy, používal digitální technologie bezpečně, eticky a odpovědně v souvislosti s obsahem předmětu, chránil osobní údaje a digitální identitu, rozpoznal rizika (dezinformace, kyberšikana, zneužití dat) a volil vhodné strategie prevence.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů:

Cizí jazyk se vztahuje zejména k předmětům společenskovědním. Lze zde uplatnit i dovednosti práce s počítačem (získávání informací) a využít poznatků z jiných předmětů (např. zeměpis, ekologie, odborné předměty apod.). V současné době je také žádoucí integrovat výuku cizího jazyka a odborných předmětů, např. formou výuky slovní zásoby vybraných odborných předmětů v cizím jazyce (metoda CLIL).

Popis strategií výuky:

Ve výuce jsou běžně používány formy a metody jako rozhovor, diskuse, překlad, skupinová a týmová práce, práce s audiovizuální technikou (poslechová cvičení, prezentace) a diagnostické metody (didaktické písemné testy).

Preferovaný způsob hodnocení žáků:

Kritéria hodnocení jsou dána Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků jako součásti školního řádu SPŠ Hranice. Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží různé formy ústního i písemného zkoušení. Písemné zkoušky sestávají z didaktických testů a souhrnných písemných prací (gramatika, čtení a poslech s porozuměním, slohové písemné práce). Ústní zkoušení zahrnuje samostatný ústní projev, interakce a hlasité čtení. Hodnocení didaktických testů je formou bodování. Slohové písemné práce jsou hodnoceny na základě samostatných kritérií (adekvátnost, věcná správnost, dodržení tématu a stylu, rozsah, logická uspořádanost a srozumitelnost myšlenek). U ústního zkoušení se hodnotí dodržení tématu, rozsah, srozumitelnost, přesnost, plynulost, výslovnost.

V rámci přípravy k maturitní zkoušce bude zařazeno prověřování znalostí a dovedností žáků pomocí didaktických testů a slohových písemných prací. Důraz bude také kladen na princip sebehodnocení dosažené úrovně svých znalostí v oblastech čtení, poslechu, mluvení a psaní s využitím Evropského jazykového portfolia.

Předpokládané výsledky vzdělávání a rozvržení vzdělávacího obsahu

1. ročník: 3 hodiny týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu, - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření, - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace, - porozumí školním a pracovním pokynům, - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení, - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené, - vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity, - sdělí a zdůvodní svůj názor, - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem, - vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích, - přeloží text a používá slovníky i elektronické, - zapojí se do hovoru bez přípravy, - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech, - při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele, - vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí, - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení, - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem, - uplatňuje různé techniky čtení textu, - ověří si i sdělí získané informace písemně.	1. Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednost sluchová poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zrková čtení a práce s textem včetně odborného - produktivní řečová dovednost ústní mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací, apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti, střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná
- vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky jazyka a koriguje odlišnosti jeho zvukové podoby, - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib, - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek, - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce, - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby.	2. Jazykové prostředky - výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - slovní zásoba a její tvoření - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - grafická podoba jazyka a pravopis

- časuje slovesa v přítomném čase i v perfektu, - rozeznává slovesa s odlučitelnou a neodlučitelnou předponou a používá je ve větě, - vytváří rozkazovací způsob.	3. Slovesa - přítomný čas sloves pravidelných, nepravidelných, tvar „möchte“ - rozkazovací způsob - slovesa s odlučitelnou a neodlučitelnou předp. - modální slovesa - perfektum pravidelných a nepravidelných sloves - préteritum pomocných sloves „haben“, „sein“
- zvládá učivo v rámci tvarosloví: základní pravidla užití členů, tvoří plurál podstatných jmen, - podstatná jména skloňuje v jednotném a množném čísle.	4. Podstatná jména - používání a skloňování členu určitého a neurčitého v 1., 3., a 4. pádě - tvoření množného čísla podstatných jmen - skloňování podstatného jména v jednotném a množném čísle v 1., 3., a 4. pádě - 2. pád vlastních jmen
- rozlišuje druhy zájmen a používá správně zájmena ve větách.	5. Zájmena - osobní, zvrtné „sich“ - tázací „wer“, „was“ - přivlastňovací (českého zájmeno „svůj“)
- rozliší a používá základní i řadové číslovky.	6. Číslovky - základní - řadové
- rozliší a používá jednotlivé předložky, - užívá příslovečné určení místa a času.	7. Předložky - předložky se 3. nebo 4. pádem - příslovečné určení místa a času
- užívá správně podnět „man“ a „es“	8. Neurčitý podmět „man“ a „es“
- rozliší a používá jednotlivé zápor.	9. Zápor – nicht, kein, nichts
- užívá tuto vazbu ve větách.	10. Vazba „es gibt“
- v rámci větné skladby německého jazyka užívá správně předložky a spojky, rozliší věty jednoduché, souvětí souřadné a podřadné a adekvátně tomu použije odpovídající slovosled, vyjádří posloupnost událostí, aplikuje své vědomosti a dovednosti v praktickém použití jazyka..	11. Větná skladba - slovosled věty jednoduché oznamovací - přímý a nepřímý slovosled slovosled věty tázací - otázka zjišťovací a doplňovací - postavení odlučitelných, neodlučitelných předpon, infinitivu s „zu“ a infinitivu závislého na způsobovém slovese ve větě - souvětí podřadné (spojky „weil“, „dass“) - slovosled v souvětí souřadném a podřadném
- vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života, - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se každodenního života a služeb, - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace, - získává informace o ostatních, - procvičí si metodu řízeného rozhovoru, - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci.	12. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce - tematické okruhy: osobní údaje, dům a domov, každodenní život, volný čas, zábava, jídlo a nápoje, vzdělávání, služby, péče o tělo a zdraví, nakupování - komunikační situace: získávání a předávání informací, např. objednávka služby, vyřízení vzkazu apod. - jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, pozdravy, přivítání, loučení, vyjádření žádosti, prosby, poděkování, pozvání, odmítnutí apod.

2. ročník: 3 hodiny týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu, - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření, - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace, - porozumí školním a pracovním pokynům, - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení, - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené, - vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popisuje své pocity, - sdělí a zdůvodní svůj názor, - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem, - vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích, - přeloží text a používá slovníky i elektronické, - zapojí se do hovoru bez přípravy, - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech, - při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele, - vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí, - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení, - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem, - uplatňuje různé techniky čtení textu, - ověří si i sdělí získané informace písemně.	1. Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednost sluchová poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zraková čtení a práce s textem včetně odborného - produktivní řečová dovednost ústní mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací, apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti, střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná
- vyslovuje srozumitelně co nejbližše přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka, - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib, - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek, - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce, - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby.	2. Jazykové prostředky - výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - slovní zásoba a její tvoření - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - grafická podoba jazyka a pravopis

- skloňuje podstatná jména a používá je správně ve větě.	3. Podstatná jména - skloňování podstatných jmen ve 2. pádě
- skloňuje přídavná jména a používá je i při srovnávání, rozlišuje srovnávací „als“ a „wie“, - skloňuje přídavná jména v přívlastku.	4. Přídavná jména - stupňování přídavných jmen - přídavná jména v přívlastku - srovnávání
- užívá minulý a budoucí čas a závislý infinitiv s „zu“.	5. Slovesa - budoucí čas (futurum I) - časování slovesa „werden“ - préteritum slabých a silných sloves - předminulý čas (plusquamperfektum) - infinitiv s „zu“, infinitiv prostý
- v rámci větné skladby německého jazyka rozliší souvětí souřadné a podřadné a adekvátně tomu použije odpovídající slovosled, vyjádří posloupnost událostí, aplikuje své vědomosti a dovednosti v praktickém použití jazyka.	6. Větná skladba - souvětí podřadné (spojky „dass“, „wenn“) - slovosled v souvětí souřadném a podřadném - vedlejší věty účelové se spojkou „damit“/ konstrukce „um... zu“ - vedlejší věty časové se spojkami „als/wenn“, „während“, „bevor“, „nachdem“ - nepřímá otázka - souvětí se spojkou „obwohl“, „trotzdem“
- vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního a společenského života i k tématům z oblasti cestování, volby budoucího povolání a mezilidských vztahů, - informuje o svém budoucím zaměstnání i zaměstnání ostatních, vypráví o svých plánech do budoucna, - diskutuje o kladech a záporech různých zaměstnání, - rozumí (psanému textu) životopisu jiných osob, napíše svůj životopis, - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti, - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace, - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci, - čte zprávy o politických událostech a informuje o nich, - napíše inzerát a formální dopis.	7. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce - tematické okruhy: cestování a turistika, počasí, oblečení, mezilidské vztahy, zaměstnání, svět kolem nás, osobní a společenský život - komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, inzerát, pohlednice, formální dopis, životopis, objednávka služby, vyřízení vzkazu, popis situace a obrázku apod. - jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod.

3. ročník: 3 hodiny týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu, - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření,	1. Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednost sluchová poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zraková čtení a práce s textem včetně odborného

- nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace, - porozumí školním a pracovním pokynům, - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení, - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené, - vypráví příběhy, zážitky, popisuje své pocity, - sdělí a zdůvodní svůj názor, - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem, - vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích, - přeloží text a používá slovníky i elektronické, - zapojí se do hovoru bez přípravy, - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech, - při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele, - vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí, - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení, - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem, - uplatňuje různé techniky čtení textu, - ověří si i sdělí získané informace písemně.	- produktivní řečová dovednost ústní mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací, apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti, střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná
- vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka, - komunikuje s jistotou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib, - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek, - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce, - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby.	2. Jazykové prostředky - výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - slovní zásoba a její tvoření - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - grafická podoba jazyka a pravopis
- rozliší a používá správně zájmena tázací a neurčitá.	3. Zájmena - tázací zájmena „was für ein“, „welcher“ - zájmena neurčitá
- užívá konjunktiv préterita a trpný rod ve větách.	4. Slovesa - konjunktiv préterita pomocných a způsobových sloves - opisný tvar s „würde“ - trpný rod a jeho užití
- vytvoří a používá zájmenná příslovce.	5. Příslovce - zájmenná příslovce

- užívá předložkové vazby ve větě.	6. Předložkové vazby - slovesa s předložkovými vazbami
- užívá nejen věty jednoduché, ale i souvětí se správným slovosledem, vyjádří posloupnost událostí, - rozpozná věty vztažné a sám je používá.	7. Větná skladba, vedlejší věty - věty vztažné
- vyjadřuje se ústně i písemně k daným tématům, - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti, - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace, - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci.	8. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce - tematické okruhy: mezilidské a partnerské vztahy, svět kolem nás, významné události, multikulturní společnost, svět a příroda v ohrožení, volný čas a společenské aktivity - komunikační situace: získávání a předávání informací, např. řízený rozhovor, vyprávění, diskuse, formální i soukromý dopis, pohlednice, čtení novinových článků apod. - jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení diskuse, argumentace, vyjádření emocí, vlastního mínění, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod.

4. ročník: 3 hodiny týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu, - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření, - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace, - porozumí školním a pracovním pokynům, - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení, - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené, - vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity, sdělí a zdůvodní svůj názor, - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem, - vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích, - přeloží text a používá slovníky i elektronické, - zapojí se do hovoru bez přípravy, - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech, - při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele, - vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí, - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam	1. Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednost sluchová poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zraková čtení a práce s textem včetně odborného - produktivní řečová dovednost ústní mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací, apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti, střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná

sdělení, - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem, - uplatňuje různé techniky čtení textu, - ověří si i sdělí získané informace písemně.	
- vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka, - komunikuje s jistotou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib, - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek, - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce, - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby.	2. Jazykové prostředky - výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - slovní zásoba a její tvoření - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - grafická podoba jazyka a pravopis
- užívá předložkové vazby ve větě.	3. Předložkové vazby - přídavná jména s předložkovými vazbami - podstatná jména s předložkovými vazbami
- skloňuje přídavná jména a používá je i při srovnávání, rozlišuje srovnávací „als“ a „wie“, - skloňuje přídavná jména v přívlastku.	4. Přídavná jména - stupňování přídavných jmen (pokračování)
- používá odbornou slovní zásobu při charakteristice svého oboru, - s porozuměním čte odborné texty, - napíše jednoduchý obchodní dopis, - vyjadřuje se ústně i písemně k tématům z oblasti zaměření studijního oboru, - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti, - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace, - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci.	5. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce - tematické okruhy dané zaměřením studijního oboru - komunikační situace: získávání a předávání informací a jejich prezentace, diskuse, argumentace, řízený rozhovor, popis obrázku apod. - jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru a prezentace, vyjádření vlastního názoru apod.
- prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země, - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí, - se orientuje v historii a geografii, - vyhledává informace o SRN na internetu, třídí je a vysvětluje, - provede na základě vyhledaných informací	6. Poznatky o zemích - vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí - informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice - SRN – rozdělení na spolkové země, postavení SRN v EU - Rakousko, Švýcarsko – hlavní města, přírodní krásy, architektonické památky, význam a postavení obou zemí ve sjednocené Evropě - Česká republika, Praha, region – stručná



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

společensko-politickou a ekonomickou charakteristiku země, - provede prezentace země s využitím IKT.	charakteristika země a regionu, přírodní zajímavosti, kulturní památky, Praha a její charakteristika
- charakterizuje Vánoce, Velikonoce, - popisuje charakter hlavních státních svátků, - dokáže porovnat hlavní svátky v ČR a německy mluvících zemích.	7. Svátky a zvyky - druhy svátků, zvyky, obyčeje a tradice spojené se svátky - svátky v německy mluvících zemích



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

DĚJEPIS

Obor vzdělání: 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení
(zaměření Mechanik počítačově řízených strojů)

Obor vzdělávání: 23-51-H/01 Strojní mechanik
(zaměření CNC obrábění)

Týdenní počet vyučovacích hodin				
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	za studium 4leté (3leté)
2	-	-	-	2 (2)

Pojetí vyučovacího předmětu

Obsažený cíl:

Úkolem a cílem předmětu dějepis na odborné škole je kultivovat historické vědomí žáků tak, aby lépe porozuměli historickým souvislostem a hlavně své současnosti. Z tohoto důvodu je v rozpisu učiva věnován větší prostor, celkem 36 hodin, dějinám novověku.

Důležitým cílem je připravit žáky na aktivní občanský život v demokratické společnosti, pozitivně ovlivnit jejich hodnotovou orientaci; dále žáky připravit na to, aby přihlíželi k postižení příčin a následků událostí a jevů, k jejich hodnocení.

Výše zmíněných cílů nelze docílit bez osvojení vybraných faktů, žáci se proto naučí tato fakta vyhledávat z různých zdrojů informací o historii. Jejich výběr pak koresponduje s požadavkem, aby žáci prokázali schopnost porozumět pojmům, s nimiž se běžně mohou setkat.

V neposlední řadě je nezbytným cílem vytvářet kritické myšlení žáků a schopnost tvořit si samostatný úsudek založený na nezbytných faktografických znalostech. Také je cílem směřovat k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientace žáků, tj. aby byli slušnými lidmi a odpovědnými občany svého demokratického státu, aby jednali uvážlivě nejen pro vlastní prospěch, ale též pro veřejný zájem. Neméně důležitým cílem je také kultivování jejich historického vědomí, čímž se učí hlouběji rozumět své současnosti, uvědomují si vlastní identitu, kriticky myslí, nenechají se manipulovat a co nejvíce rozumějí státu, v němž žijí.

Didaktické pojetí předmětu:

Učivo je rozděleno do jednoho školního roku. Učivo se dělí do tematických celků a tvoří výběr z obecných (hlavně evropských) a českých dějin. Je respektován chronologický postup. Hodinová dotace předmětu činí 2 hodiny týdně. Větší důraz je kladen na dějiny novověku a soudobé dějiny, to je dějiny 19. až 21. století. Národní dějiny jsou prezentovány v souvislostech dějin evropských a světových.

Dějepis integruje znalosti z různých vyučovacích předmětů, protože obsahuje základní poznatky např. z umění, literatury, filozofie, sociologie apod.

V případě distanční (či kombinované) výuky je využívána ICT technologie, zejména se pak pracuje s Google učebnou nebo Edookitem, kde jsou zadány testy, cvičení, studijní texty, podklady aj. materiály, s nimiž žáci dle pokynů vyučujícího pracují, sami sem pak ukládají (popř. posílají) vypracované materiály, vyřešení úkoly apod. Tyto programy je možno používat i v případě klasické výuky – a to vždy s ohledem na tempo třídy a klima třídy (zadání úkolů on-line).

Přínos k realizaci klíčových kompetencí:

Řešení problémů – žáci porozumí zadání, získají potřebné informace, tyto informace zpracují a prezentují. Informace dohledají jak v tištěných publikacích, tak pomocí ICT.

Komunikativní – žáci jsou schopni zpracovat jednoduché texty, jejichž obsahem jsou historické či současné jevy, používají historickou terminologii, písemně zaznamenávají hlavní myšlenky z textů a projevů jiných lidí (historických pramenů, odborné literatury apod.). Dále pak rozvíjejí své vyjadřovací schopnosti a posilují dovednost diskuze a formulování vlastních stanovisek, kultivují své vyjadřování, formulují své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně.

Personální a sociální – žáci jsou připraveni pracovat a využívat ke svému učení zkušeností jiných lidí, učit se na základě zprostředkovaných zkušeností. Dále jsou schopni pracovat v týmu, přijímat a zodpovědně plnit

svěřené úkoly, dále podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů.

Digitální kompetence – v průběhu vzdělávání žák:

- efektivně používá vyhledávače pro získávání dat o historických událostech,
- kriticky vyhodnocuje důvěryhodnost zdrojů,
- pracuje s online encyklopediemi,
- využívá diskusní fóra pro debaty o historických a aktuálních tématech,
- spolupracuje na tvorbě referátů, projektů, prezentací v reálném čase,
- spolupracuje s ostatními žáky při vytváření skupinových prací, kde každý žák přispívá svou částí,
- používá e-mailu pro formální komunikaci s učitelem nebo spolužáky,
- používá textové editory pro psaní referátů,
- využívá nástroje pro kontrolu pravopisu a gramatiky,
- vytváří prezentace s vhodnou kombinací textu a obrázků,
- dodržuje citační normy a správné odkazování na digitální zdroje,
- chápe rizika online prostředí,
- projevuje zodpovědné chování na sociálních sítích a v online diskusích.

Přínos k realizaci průřezových témat:

Žák je veden v rámci průřezového tématu

Občan v demokratické společnosti – k tvorbě právního vědomí, k posílení spoluodpovědnosti jedince za utváření současnosti. Přispívá k rozvíjení citového, vnitřního vztahu žáků a k akceptaci pozitivních kvalit, které jsou vyjadřovány např. pojmy humanismus, svoboda a demokracie, spravedlnost apod. Spoluvytváří hodnotový systém žáků.

Člověk a svět práce – k tomu, aby si uvědomil význam vzdělání pro život.

Člověk a životní prostředí – k osvětlení způsobu života lidí v minulosti, který se utvářel v závislosti na charakteru jejich pracovního, životního, kulturního a přírodního prostředí v různých etapách vývoje lidstva.

Člověk a digitální svět – k tomu, aby pracoval s komunikačními prostředky, rozvíjel schopnost vyhledávat si příslušné informace, pracoval s informacemi, dokázal informace třídit podle míry závažnosti a orientoval se v těchto informacích, používal digitální technologie bezpečně, eticky a odpovědně v souvislosti s obsahem předmětu, chránil osobní údaje a digitální identitu, rozpoznal rizika (dezinformace, kyberšikana, zneužití dat) a volil vhodné strategie prevence.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů:

Předmět dějepis je úzce spjat s předměty:

- občanská nauka (např. v tématech – stát a národ; náboženství, politika, filozofie, sociologie),
- český jazyk a literatura (umělecké slohy a myšlenkové proudy, historicko-společenská situace daných období apod.).

Popis strategií výuky:

Výuka předmětu probíhá pomocí expoziční metody jako motivační vyprávění. Dále metodou osvojování učiva jako klasický výklad, vysvětlení, přednáška, řízení rozhovor. V rámci aktivizačních metod pracují s odborným textem, internetem, projekty odbornými publikacemi. Fixační metoda je procvičování a ústní opakování učiva.

Preferovaný způsob hodnocení výuky:

Kritéria hodnocení jsou dána Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků jako součástí školního řádu SPŠ Hranice. Při hodnocení je kladen důraz na schopnost žáků samostatně myslet, na schopnost jejich kritického úsudku, na schopnosti pracovat s texty různého charakteru a v neposlední řadě na schopnosti debatovat o dějinách.

Hodnocení výsledků žáka je vyjádřeno klasifikací, jež vychází z Pravidel pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků jako součástí Školního řádu SPŠ Hranice. Známkou jsou takto hodnocena ústní a písemná zkoušení, práce s informacemi v samostatně vypracovaném a prezentovaném referátu či projektu, týmová práce a aktivita ve výuce aj. Četnost jednotlivých typů zkoušení vychází z hodinové dotace předmětu.

Předpokládané výsledky vzdělávání a rozvržení vzdělávacího obsahu

1. ročník: 2 hodiny týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - objasní smysl dějin a variabilitu jejich výkladů, - dokáže interpretovat historické prameny a literaturu, - objasní základní historické pojmy.	1. Člověk v dějinách - poznávání dějin, význam poznávání dějin, variabilita výkladů dějin, co jsou dějiny, - základní pojmy a prameny ke studiu historie, - problematika periodizace dějin.
- charakterizuje způsob života v době kamenné, bronzové a železné a život Keltů.	2. Pravěká společnost - doba kamenná, železná a bronzová, - Keltové a Germáni.
- uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství.	3. Starověk - starověké státy – Mezopotámie, Egypt, Čína a Indie, - antické Řecko a Řím, - judaismus a křesťanství.
- popíše základní – revoluční změny ve středověku, - charakterizuje obecně středověk, - objasní přínos antické civilizace pro raně křesťanskou středověkou společnost, - charakterizuje středověké státy, - popíše románský a gotický sloh a rozdíly mezi těmito slohy, - charakterizuje vládu Přemyslovců a Lucemburků, - charakterizuje život ve středověku, - charakterizuje husitství a kacířská hnutí.	4. Středověk - základy středověké společnosti, - Byzantská říše, Franská říše a Arabové, - Sámova říše, Velká Morava a Přemyslovský stát, - románský a gotický sloh, - katolická církev a význam křesťanství, křížové války - české země za vlády druhých Přemyslovců a Lucemburků - materiální kultura – odívání, cestování, stolování... - husitství a kacířská hnutí.
- popíše základní – revoluční změny v raném novověku, - charakterizuje umění renesance a baroka, - charakterizuje vládu Jagellonců a Habsburků, popíše rozdíly, - charakterizuje třicetiletou válku, - popíše vývoj velmocí.	5. Raný novověk (16.–18. století) - umělecké směry: renesance a baroko - objevné plavby a jejich důsledky, - české země za vlády Jagellonců, - české země za vlády Habsburků, - třicetiletá válka - stručný vývoj velmocí – Francie, Anglie, Rusko.
- na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti, - objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci, - popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. století, - charakterizuje proces modernizace společnosti, - popíše evropskou koloniální expanzi.	6. Novověk – 19. století - velké občanské revoluce – americká a francouzská, revoluce 1848 – 1849 v Evropě a v českých zemích, - společnost a národy – národní hnutí v Evropě a v českých zemích, česko-německé vztahy, postavení minorit; dualismus v habsburské monarchii, vznik národního státu v Německu, - modernizace společnosti – technická průmyslová revoluce, urbanizace, demografický vývoj; evropská koloniální expanze, - modernizovaná společnost a jedinec – sociální struktura společnosti, postavení žen, sociální zákonodárství, vzdělání.

- vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi,
- popíše první světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce,
- charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938 – 39), objasní vývoj česko-německých vztahů,
- vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize,
- charakterizuje fašismus a nacismus, srovná nacistický a komunistický totalitarismus,
- popíše národní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR,
- objasní cíle válčících stran ve druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu,
- objasní uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro Československo,
- popíše projevy a důsledky studené války,
- charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku,
- popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace,
- popíše dekolonizaci a problémy třetího světa,
- vysvětlí rozpad sovětského bloku,
- uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století,
- popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství,
- vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o jejich možných perspektivách,
- objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě,
- charakterizuje soudobé cíle a politiku EU,
- popíše funkci a činnost OSN a NATO,
- vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách,
- uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejích důsledcích.

7. Novověk 20. století a soudobý svět; dějiny oboru

- vztahy mezi velmocemi – pokus o revizi rozdělení světa první světovou válkou, české země za světové války, první odboj, poválečné uspořádání Evropy a světa, vývoj v Rusku,
- demokracie a diktatura – Československo v meziválečném období; autoritativní a totalitní režimy, nacismus v Německu a komunismus v Rusku a SSSR; velká hospodářská krize; mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce; druhá světová válka, Československo za války, druhý čs. odboj, válečné zločiny včetně holocaustu, důsledky války,
- svět v blocích – poválečné uspořádání v Evropě a ve světě, poválečné Československo; studená válka; komunistická diktatura v Československu a její vývoj; demokratický svět, USA – světová supervelmoc; sovětský blok, SSSR – soupeřící supervelmoc; konec bipolarity Východ – Západ,
- historie studovaného oboru,
- rozmanitost soudobého světa: civilizační sféry a kultury, nejvýznamnější světová náboženství, velmoci, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy, konflikty v soudobém světě,
- integrace a dezintegrace soudobého světa,
- Česká republika a svět: NATO, OSN, zapojení ČR do mezinárodních struktur, bezpečnost na počátku 21. století, konflikty v soudobém světě; globální problémy, globalizace.



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

SPOLEČENSKÉ VĚDY

Obor vzdělání: 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení
(zaměření Mechanik počítačově řízených strojů)

Obor vzdělávání: 23-51-H/01 Strojní mechanik
(zaměření CNC obrábění)

Týdenní počet vyučovacích hodin				
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	za studium 4leté (3leté)
1	1	-	1	3 (2)

Pojetí vyučovacího předmětu

Obscený cíl:

Úkolem a cílem společenských věd na odborné škole je připravit žáky na aktivní a odpovědný život v demokratické společnosti. Vzdělávání směřuje k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientace žáků, aby byli slušnými lidmi a odpovědnými občany demokratického státu, jednali uvážlivě nejen ve svůj prospěch, ale též pro veřejný zájem. Učí je uvědomovat si vlastní identitu, kriticky myslet, nenechat se manipulovat a co nejvíce porozumět světu, v němž žijí, uznávat lidský život jako vysokou hodnotu, 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, tedy oprostit se od předsudků, intolerance, rasismu, etnické, náboženské a jiné nesnášenlivosti. Je zde kladen důraz na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělání. Vybrané vědomosti a dovednosti jsou zde prostředkem ke kultivaci politického, sociálního, právního a ekonomického vědomí žáků a k posilování jejich mediální a finanční gramotnosti.

Didaktické pojetí předmětu:

Učivo je vyučováno v průběhu tří let, hodinová dotace činí 1 hodinu týdně. Předmět v několika okruzích zahrnuje učivo spadající do několika společenskovědních disciplín. Z oboru psychologie je žák veden k pochopení sebe sama jako jedinečné osobnosti a uvědomění si všech jejích aspektů. Z okruhu etiky se seznámí se společenským chováním ve všech možných situacích. Okruh sociologie vede žáka ke schopnosti porozumět sobě jako účastníku sociálních vztahů a členu společenských skupin. Politologické učivo seznamuje žáka s tematikou státu, fungováním demokratického systému, významu ochrany lidských práv. V rámci okruhu filozofie poznává základní filozofické problémy a jejich řešení v rámci různých filozofických škol od antiky do současnosti.

Učivo je sestaveno tak, aby žáci po osvojení základních poznatků sami dokázali vyhledat doplňující informace, vyvozovali souvislosti, kultivovaným způsobem prezentovali své názory ostatním spolužákům.

Přínos k realizaci klíčových kompetencí:

Kompetence k učení – směřuje k tomu, aby žáci byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok.

Řešení problémů – žáci umí využívat svých vědomostí a dovedností v praktickém životě, ve styku s lidmi i institucemi, při řešení praktických otázek svého politického a filozoficko-etického rozhodování, hodnocení, jednání, při řešení problémů právního a sociálního charakteru.

Komunikativní – žáci jsou schopni formulovat věcně, pojmově a formálně správně své názory na sociální, politické, praktické, ekonomické a etické otázky, náležitě je podložit argumenty a debatovat o nich s partnery. Formulují své myšlenky souvisle a srozumitelně.

Personální a sociální – žáci jsou připraveni konstruktivně spolupracovat, využívat k svému učení zkušeností jiných lidí, jsou schopni pracovat v týmu, zodpovědně plnit svěřené úkoly, pracovat na vytváření dobrých mezilidských vztahů a předcházet osobním konfliktům.

Digitální kompetence – v průběhu vzdělávání žák:

- kriticky vyhledává, porovnává a vyhodnocuje informace z digitálních zdrojů (zpravodajství, odborné portály, veřejná správa) a posuzuje jejich věrohodnost,

- rozpozná dezinformace, manipulativní techniky a extremistický obsah v online prostředí a umí na ně adekvátně reagovat,
- orientuje se na oficiálních webových portálech veřejné správy (např. státní správa, samospráva, právní informace) a dokáže zde vyhledat aktuální údaje,
- využívá digitální nástroje pro zpracování referátů, prezentací a projektů k tématům společnosti, politiky, práva a filosofie,
- zapojuje se do online diskuse kultivovaným a respektujícím způsobem, dodržuje pravidla bezpečné a etické komunikace v digitálním prostředí,
- pracuje s digitálními právními a informačními databázemi (např. Sbírka zákonů, veřejné registry) při řešení modelových situací,
- uplatňuje zásady ochrany osobních údajů a bezpečného chování na internetu (kyberšikana, podvody, manipulace),
- analyzuje mediální sdělení pomocí digitálních nástrojů a hodnotí jejich vliv na veřejné mínění,
- využívá online vzdělávací zdroje (odborné články, podcasty, dokumenty) k rozšíření znalostí z oblasti psychologie, práva, politiky a etiky,
- chápe význam digitálních technologií pro fungování demokratické společnosti (svobodný přístup k informacím, e-government, občanská participace online).

Přínos k realizaci průřezových témat:

Žák je veden v rámci průřezového tématu

Občan v demokratické společnosti – k odpovědnému jednání a přijímání odpovědnosti za své rozhodnutí jednání, žít čestně, cítit potřebu občanské aktivity, vážit si demokracie a svobody a usilovat o její zachování a zdokonalování, k preferování demokratických hodnot a přístupů před nedemokratickými, vystupování proti korupci, kriminalitě, k jednání v souladu s humanitou a vlastenectvím, demokratickými občanskými postoji, respektování LP, chápání svobody a tolerance, solidárnímu jednání. Ke kritickému posuzování skutečnosti, schopnosti vytvářet si svůj úsudek, nenechat se manipulovat. Chtít si klást v životě praktické otázky filozofického a etického charakteru a hledat na ně v diskuzi s jinými lidmi i sebou samým odpovědi.

Člověk a svět práce – k rozeznání svých silných a slabých stránek, schopnosti zvolit správně své pomaturitní zaměření, vyhledat pracovní příležitosti.

Člověk a životní prostředí – k cílevědomému zlepšování a ochraně životního prostředí a jednání v duchu udržitelného rozvoje. Vážit si hodnot lidské práce, jednat hospodárně, neníčit hodnoty, ale pečovat o ně a snažit se zanechat po sobě něco pozitivního pro vlastní blízké i komunitu.

Člověk a digitální svět – k tomu, aby pracoval s komunikačními prostředky, rozvíjel schopnost vyhledávat si příslušné informace, pracoval s informacemi, dokázal informace třídit podle míry závažnosti a orientoval se v těchto informacích, používal digitální technologie bezpečně, eticky a odpovědně v souvislosti s obsahem předmětu, chránil osobní údaje a digitální identitu, rozpoznal rizika (dezinformace, kyberšikana, zneužití dat) a volil vhodné strategie prevence.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů:

Náplň společenských věd je úzce spjata s učivem mnoha předmětů:

- dějepis – např. v tématech náboženství, politika, stát a národ, sociologie, filozofie.
- český jazyk a literatura – myšlenkové proudy, křesťanství, rozbor textů filozofů a jiných významných osobností.
- ekologie – globální problémy lidstva.
- ekonomika – pracovní právo, finanční gramotnost.

Popis strategií výuky:

Výuka společenských věd je prováděna formou smíšeného vyučování. Výklad a vysvětlení látky jsou současně spojeny s řízeným hovorem, vyhledáváním a shromažďováním a tříděním informací, prací s internetem a odbornou literaturou. Dále se využívá diskuse, skupinová i samostatná práce, projektová výuka, prezentace, besedy a psychotesty. Je dodržován individuální přístup k žákům a práce žáky se SPUCH.

Způsob hodnocení žáků:

Kritéria hodnocení jsou dána Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků jako součásti školního řádu SPŠ Hranice. Hodnocení žáků je vyjádřeno klasifikací, jež vychází z platného klasifikačního řádu. Známkou jsou



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

hodnoceny výsledky písemných prací a testů, práce s informacemi v samostatně vypracované prezentaci, týmová práce. Součástí hodnocení je také přístup k předmětu a aktivita v hodinách. Nedílnou součástí je i slovně vyjádřená pochvala za zdařilé odpovědi, znalosti, snahu.

Předpokládané výsledky vzdělávání a rozvržení vzdělávacího obsahu

1. ročník: 1 hodina týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - rozliší rozdílnost chování v určitých situacích, aplikuje získané poznatky na konkrétních situacích.	1. Pravidla společenského chování - slušnost, zdvořilost, takt - sebeovládání, asertivita - pozdrav, představení, oslovení, - společenské události, společenský oděv.
- objasní, co zkoumá psychologie, její význam - uvede metody psychologického výzkumu - vysvětlí etapy vývoje osobnosti - rozpozná své silné a slabé stránky, navrhne kroky k sebezdokonalení.	2. Osobnost, její vlastnosti, rozvoj - psychologie, její představitelé, vývoj - metody psychologického výzkumu - psychické procesy, stavy, vlastnosti - sebepoznání, sebehodnocení, sebezdokonalování - práce s časopisem Psychologie dnes - beseda s psychologem
- charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení, - vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění, - popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvede postupy řešení sociálních problémů, popíše, kam se obrátit ve složité sociální situaci, - objasní způsoby ovlivňování veřejnosti, význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě, - debatuje o pozitivních i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí, - posoudí, kdy je v praktickém životě porušována rovnost pohlaví, - objasní postavení církve a věřících v ČR, vysvětlí nebezpečí sekt a náboženského fundamentalismu.	3. Člověk v lidském společenství - společnost, společnost tradiční a moderní, pozdně moderní společnost, - hmotná a duchovní kultura, - současná česká společnost, společenské vrstvy, elity, jejich úloha, - sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti, - rasy, etnika, národy a národnosti, majorita a minority ve společnosti, - multikulturní soužití, migrace, migranti, azylanté, - postavení mužů a žen ve společnosti, genderové problémy, - víra a ateismus, náboženská hnutí, sekty, náboženský fundamentalismus.
- charakterizuje demokracii, objasní její fungování, problémy např. korupci, kriminalitu, - objasní význam práv a svobod, popíše způsoby ochrany LP - dovede kriticky přistupovat k médiím a jejich obsahu a pozitivně využívat nabídky masových médií.	4. Člověk jako občan - principy a hodnoty demokracie, - lidská práva a jejich obhajování, veřejný ochránce lidských práv, práva dětí, - svobodný přístup k informacím, masová média a jejich funkce, kritický přístup k nim, využití potenciálu médií.

2. ročník: 1 hodina týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - charakterizuje současný český stát a objasní jeho	1. Stát a občan - stát, jeho vznik, vývoj, státy na počátku 20.

fungování a problémy (korupce, kriminalita...) - zdůvodní význam Ústavy ČR jako základního zákonu státu, - vyhledá aktuální představitele veřejné správy, - uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy, - objasní původ státních symbolů ČR.	století, - český stát, státní občanství ČR, - Ústava a politický systém ČR, - struktura veřejné správy, - obecní a krajská samospráva, - české státní symboly.
- popíše rozdělení světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství, - vysvětlí konflikty a problémy současného světa, jak jsou řešeny, - debatuje o jejich možných perspektivách.	2. Soudobý svět - rozmanitost soudobého světa: civilizační sféry a kultury, - nejvýznamnější světová náboženství - velmoci, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy, - konflikty v soudobém světě, - integrace a dezintegrace.
- charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku popíše funkci a činnost NATO a OSN, - objasní postavení ČR v Evropě a soudobém světě, - vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách, - uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejích důsledcích.	3. Česká republika a svět - ČR a EU - NATO, OSN, - zapojení ČR do mezinárodních struktur, - bezpečnost na počátku 21. století, konflikty v soudobém světě, - globální problémy lidstva, globalizace.
- charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb, - vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, či politickým extremismem, - vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí, - uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vymezí termín občanská společnost, debatuje o vlastnostech občana demokratického státu.	4. Politika a politické subjekty - politika, politologie, politické ideologie, - politické strany, volby a volební systémy, - politický radikalismus a extremismus, současná extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus, - teror a terorismus, - občanská participace, občanská společnost, - občanské činnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití.

4. ročník: 1 hodina týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů, - popíše soustavu soudů ČR, činnost policie, soudů, advokacie, notářství, - objasní právní způsobilost a trestní zodpovědnost, - popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek, - dovede hájit spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace - popíše práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, mezi manželi, popíše, ke může v této oblasti získat informace při řešení svých problémů, - objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí	1. Člověk a právo - právo a spravedlnost, právní stát, právní řád, - právní ochrana občanů, právní vztahy, - soustava soudů v ČR - vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví, smlouvy, odpovědnost za škodu - rodinné právo - správní řízení - trestní právo – trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení, notáři, advokáti a soudci, - kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita dětí a mládeže.

nebo svědkem šikany, lichvy, korupce, násilí, vydírání apod.	
- vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie a filozofická etika, - dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva, - charakterizuje základní filozofické etapy, - vymezí rozdílné pojetí skutečnosti u vybraných filozofů.	2. Člověk a svět (praktická filozofie) - Co řeší filozofie a filozofická etika, - význam filozofie a etiky v životě člověka, její smysl pro řešení životních situací, - jednotlivé etapy ve vývoji filozofie.
- objasní vztah mezi morálkou a etikou, - dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty, - debatuje o praktických etických otázkách (ze života kolem sebe např. z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění) - vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědní jiným lidem.	3. Morálka a etika - etika a její předmět, základní pojmy etiky, - morálka, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost, - životní postoje a hodnotová orientace, člověk mezi touhou po štěstí a angažováním se pro obecné dobro a pomoc jiným lidem.



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

FYZIKA

Obor vzdělání: 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení
(zaměření Mechanik počítačově řízených strojů)

Obor vzdělávání: 23-51-H/01 Strojní mechanik
(zaměření CNC obrábění)

Týdenní počet vyučovacích hodin				
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	za studium 4leté (3leté)
3	1	1	-	5 (5)
Zkrácené studium				
1. ročník	2. ročník	za studium 2leté (1leté)		
2	3	5 (2)		

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:

Cílem předmětu je poskytnout žákům přehled o struktuře látek, jejich stavebních částicích, vztazích mezi strukturou látek a jejich fyzikálními vlastnostmi, o základních fyzikálních zákonech. Žák má porozumět fyzikální terminologii a aktivně ji používat, pracovat s fyzikálními rovnicemi, umět pracovat s učebnicí, odbornou literaturou a časopisy, umět najít informace na internetu. Žák musí rozlišovat fyzikální realitu a fyzikální model a zvládne vypracovat krátké pojednání na dané fyzikální téma s využitím informací z různých zdrojů.

Didaktické pojetí předmětu:

Teoretické hodiny fyziky navazují na vědomosti a dovednosti ze základní školy a rozvíjí je. Cílem je prohloubit nabyté vědomosti a posunout je na vyšší úroveň. K zajištění dostatečného a kvalitního přísunu informací, studijních materiálů a testů k ověření nabytých znalostí žáci využívají doporučených počítačových aplikací. V hodinách cvičení jsou žáci vedeni k samostatnému řešení fyzikálních situací na modelových příkladech a experimentech.

Přínos k realizaci klíčových kompetencí:

Řešení problémů – při řešení fyzikálních úloh a pozorování fyzikálních jevů či experimentů žáci uplatňují získané vědomosti různými metodami myšlení.

Personální a sociální – žáci pracují ve skupinách při řešení laboratorních úloh.

Matematické – žáci aplikují základní matematické postupy při řešení fyzikálních příkladů a při zpracovávání výsledků měření v laboratorních cvičeních.

Digitální kompetence – v průběhu vzdělávání žák:

- efektivně používá vyhledávače pro získávání informací poznatků, fyzikálních vztahů, fyzikálních konstant, tabulkových hodnot veličin, převodů jednotek a postupů řešení fyzikálních úloh,
- kriticky posuzuje důvěryhodnost a relevanci online zdrojů,
- používá vhodné aplikace k nahrazení kalkulačky a aplikace (např. animace, grafy, ukázkové demonstrace) pro pochopení fyzikálních vztahů a závislostí fyzikálních veličin,
- vizualizuje získaná data pomocí tabulkových procesorů a grafů,
- spolupracuje na fyzikálních projektech s využitím sdílených dokumentů,
- vytváří prezentace výsledků experimentů,
- při psaní laboratorních protokolů klade důraz na digitální formátování a správnou vizualizaci dat,
- chápe rizika spojená s nekritickým přijímáním informací z neověřených zdrojů v oblasti vědy.

Přínos k realizaci průřezových témat:

Žák je veden v rámci průřezového tématu



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

Občan v demokratické společnosti – k posílení vzájemné komunikace při práci ve skupinách.

Člověk a svět práce – k sebezpoznání potenciálních možností a dovedností při uplatnění na trhu práce.

Člověk a životní prostředí – k tomu, aby si uvědomil, jaký dopad na životní prostředí mají technické vymoženosti společnosti.

Člověk a digitální svět – k tomu, aby pracoval s komunikačními prostředky, rozvíjel schopnost vyhledávat si příslušné informace, pracoval s informacemi, dokázal informace třídit podle míry závažnosti a orientoval se v těchto informacích, používal digitální technologie bezpečně, eticky a odpovědně v souvislosti s obsahem předmětu, chránil osobní údaje a digitální identitu, rozpoznal rizika (dezinformace, kyberšikana, zneužití dat) a volil vhodné strategie prevence.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů:

Výuka ve vyučovacím předmětu fyzika směřuje k tomu, aby žák pochopil a osvojil si fyzikální pojmy, zákony, teorie a metody, vysvětlil význam fyzikálních poznatků pro praxi, uměl zacházet s přístroji, provedl a vyhodnotil měření, interpretoval výsledky měření a porovnal je s teorií, řešil přiměřeně obtížné úlohy a problémy z běžného života i technické praxe. Využívá znalostí z matematiky, fyziky a chemie na základní škole. Výuka předmětu vyžaduje aplikaci vědomostí a dovedností získané v předmětech matematika (aplikace vzorců a řešení rovnic), technická příprava - strojnictví (čtení a rýsování technických schémat), technická příprava - elektrotechnika (základy elektřiny a magnetismu, měření a výpočetní techniky) a informační a komunikační technologie (zpracování dat).

Popis strategií výuky:

Vzhledem k charakteru učiva věnuje vyučující část časové dotace výkladu. Výklad je doprovázen obrazovým materiálem, názornými pomůckami, demonstračními pokusy. Pro další rozvíjení vědomostí a dovedností je významné řešení problému výpočtem na konkrétním příkladu. Při řešení úloh se klade důraz na techniky samostatného učení a práce žáků při získávání informací z doporučených internetových zdrojů či tištěných materiálů a zároveň na ty formy práce, kdy žáci aktivně spolupracují ve skupinách. Žáci umí racionálně a logicky zdůvodnit výsledky své práce a obhájit je. Praktická výuka je realizována žákovskými pokusy a laboratorními pracemi v hodinách fyziky. Témata laboratorních prací jsou zařazována tak, aby navazovala na probíranou látku.

Preferovaný způsob hodnocení výuky:

Kritéria hodnocení jsou dána Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků, které jsou součástí školního řádu SPŠ Hranice. Kontrola vědomostí a dovedností probíhá formou písemného a ústního zkoušení, průběžně jsou znalosti ověřovány orientačním a frontálním zkoušením. Do hodnocení se zahrnuje i kvalita zpracování laboratorních úloh (text, výpočty, tabulky, grafy v elektronické podobě).

Předpokládané výsledky vzdělávání a rozvržení vzdělávacího obsahu

1. ročník: 2 hodiny týdně (zkrácené studium 3 hodiny týdně v 1. ročníku)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - rozliší fyzikální pojmy – veličiny, jednotky a správně je používá, - vyjmenuje základní fyzikální jednotky SI, odvozené jednotky popisuje pomocí základních jednotek, - rozlišuje skalární a vektorové veličiny, - užívá normalizované předpony pro násobky a díly jednotek a převádí je mezi sebou.	1. Úvod - základní fyzikální pojmy, jednotky, veličiny
- rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti, - řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi	2. Mechanika - kinematika (pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů),

kinematickými veličinami, - použije Newtonovy pohybové zákony, - určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa, - popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli, - vypočítá mechanickou práci a energii, - 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, - aplikuje Pascalův a Archimédův zákon v praxi, - vysvětlí změny tlaku v proudící, tekutině.	- dynamika (vztažná soustava, Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě), - mechanická práce a energie (výkon, účinnost, zákon zachování energie), - gravitační pole (Newtonův gravitační zákon, gravitační a tíhová síla, pohyby v gravitačním poli, sluneční soustava), - mechanika tuhého tělesa (posuvný a otáčivý pohyb, moment síly, skládání sil, těžiště tělesa), - mechanika tekutin (tlakové síly a tlak v tekutinách, proudění tekutin, energie proudící tekutiny).
- 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 roztažnost, - popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby, - vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy a způsoby její změny, - řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice, - řeší úlohy na děje v plynech, - vysvětlí mechanické vlastnosti těles, - popíše příklady deformací pevných těles, - popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi.	3. Molekulová fyzika a termika - základní poznatky termiky (teplota, teplotní roztažnost látek), - vnitřní energie (teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita a měření tepla), - základní pojmy molekulové fyziky (částicová stavba látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky), - tepelné děje v plynech (stavové změny ideálního plynu, práce plynu a tepelné motory), - pevné látky a kapaliny (struktura pevných látek, deformace pevných látek a kapilární jevy), - přeměny skupenství látek (skupenské teplo a vlhkost vzduchu).

2. ročník: 1 hodina týdně (zkrácené studium 1 hodina týdně v 2. ročníku)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání, - popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance, - rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí, - charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku, - vysvětlí negativní vliv hluku a způsoby ochrany sluchu.	1. Mechanické kmitání a vlnění - mechanické kmitání (kinematika a dynamika kmitání, nucené kmitání a rezonance), - mechanické vlnění (druhy mechanického vlnění, šíření vlnění v prostoru a odraz vlnění), - zvukové vlnění (vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí a 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,	2. Elektřina a magnetismus - elektrický náboj (náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, tělesa v elektrickém poli a kapacita vodiče), - elektrický proud v látkách (elektrický proud v kovech, zákony elektrického proudu, elektrické obvody, elektrický proud v polovodičích,

- řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona, - vytvoří podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud, - řeší úlohy užitím vztahu pro výpočet odporu vodiče, - 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, - určí typy výbojů v plynech a jejich využití, - určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole, - 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. - rozliší elektrické stroje, - popíše a vysvětlí fyzikální podstatu elektrických strojů, - objasní konstrukci elektrických strojů.	kapalinách a plynech), - magnetické pole (magnetické pole elektrického proudu, magnetická síla, magnetické vlastnosti látek a elektromagnetická indukce), - střídavý proud (vznik střídavého proudu, obvody střídavého proudu, střídavý proud v energetice, trojfázová soustava střídavého proudu a transformátor), - elektromagnetické kmitání (elektromagnetický oscilátor, vlastní a nucené elektromagnetické kmitání a rezonance), - elektromagnetické vlnění (vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění a přenos informací elektromagnetickým vlněním). Elektrické stroje - elektrické stroje, - transformátory.
--	--

3. ročník: 1 hodiny týdně (zkrácené studium 1 hodina týdně v 2. ročníku)

Výsledky vzdělávání	Učivo
- 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.	1. Optika - světlo a jeho šíření (vlnová délka světla, rychlost světla, zákon lomu, index lomu a rozklad světla), - elektromagnetické záření (spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření a vlnové vlastnosti světla), - zobrazování zrcadlem a čočkou (princip optického zobrazování, optické vlastnosti světla a optické přístroje).
- popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času, - vysvětlí souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí.	2. Speciální teorie relativity - principy speciální teorie relativity (relativnost současnosti a důsledky speciální teorie relativity), - základy relativistické dynamiky.



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

- objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití, - objasní základní myšlenku kvantové fyziky (vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvěta), - charakterizuje základní modely atomu, - popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu, - popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony, - vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením, - popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice, - posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie.	3. Fyzika mikrosvěta - základní pojmy kvantové fyziky (fotoelektrický jev a částicově vlnový dualismus), - elektronový obal atomu (nukleony, radioaktivita, jaderné záření, elementární a základní částice), - jaderná energie (zdroje jaderné energie, jaderný reaktor, bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky).
- charakterizuje Slunce a popíše sluneční soustavu, - popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií, - srovná současné názory na vznik a vývoj vesmíru, - vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír.	4. Astrofyzika - Slunce a hvězdy (vlastnost Slunce a jeho atmosféra, charakteristiky hvězd a jejich vývoj), - galaxie a vývoj vesmíru, - výzkum vesmíru.



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

EKOLOGIE A CHEMIE

Obor vzdělání: 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení
(zaměření Mechanik počítačově řízených strojů)

Obor vzdělávání: 23-51-H/01 Strojní mechanik
(zaměření CNC obrábění)

Týdenní počet vyučovacích hodin				
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	za studium 4leté (3leté)
2	-	-	-	2 (2)

Pojetí vyučovacího předmětu

Obsedný cíl:

Vyučovací předmět Ekologie a chemie vychází z průřezového tématu Člověk a životní prostředí. Jeho cílem je poskytnout žákům komplexní pohled a pochopení vztahů člověka a prostředí, poskytnout základní teoretické znalosti a intelektuální dovednosti z biologie, ekologie a chemie. V oblasti ekologie se zabývá zkoumáním živých organismů, jejich vlastnostmi a vzájemnými vztahy. V oblasti chemie výuka směřuje k praktickému zvládnutí jednodušších chemických výpočtů, chemického názvosloví a k porozumění základním pojmům z obecné, anorganické, organické chemie a biochemie. Integruje zároveň již získané poznatky a dovednosti, doplňuje je, rozvíjí chápání složitých souvislostí, samostatné a tvořivé přístupy ke skutečnosti a zároveň tím ovlivňuje utváření hierarchie životních hodnot, občanskou odpovědnost za jednání v prostředí a za respektování principů udržitelného rozvoje. Získané poznatky a dovednosti musí vést k tomu, aby je žák dovedl aplikovat v různých oblastech svého života.

Didaktické pojety předmětu:

Předmět využívá všech tradičních didaktických zásad jako zásadu uvědomělosti a aktivity, např. přípravou a vlastní prezentací žáků s využitím IKT k dané probírané problematice, zásadu názornosti využíváním modelů, prospektů, CD/DVD nahrávek, čímž se využije smyslové vnímání žáků, zásadu soustavnosti, kdy se probírané učivo průběžně opakuje a v cvičeních procvičuje. Důraz je kladen zejména na schopnost upevňovat nové poznatky, využívat již dříve získané poznatky a nabyté teoretické vědomosti dále rozvíjet a aplikovat na konkrétní případy.

Přínos k realizaci klíčových kompetencí:

K učení – žák zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání; je motivován k celoživotnímu učení, dokáže překonávat překážky a být vytrvalý v zájmu hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, dokáže přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

K řešení problémů – žák rozumí zadanému úkolu, dokáže získat potřebné informace, kriticky je vyhodnotit, navrhnout způsob řešení, který dokáže zdůvodnit a vyhodnotit.

Komunikativní – žák správně, jasně a logicky používá základní pojmy, efektivně komunikuje a vyjednává s úřady.

Matematické – žák při chemických výpočtech a sestavování vzorců používá základní matematické postupy.

Občanské kompetence a kulturní povědomí – žák je schopen aplikovat získané přírodovědné znalosti, nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí, chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje.

Digitální kompetence – v průběhu vzdělávání žák:

- vyhledává, porovnává a kriticky hodnotí informace z digitálních zdrojů týkající se biologie, ekologie, chemie a ochrany životního prostředí,
- efektivně používá vyhledávače a přistupuje k online vědeckým databázím pro získávání informací o chemických látkách a environmentálních problémech, udržitelném rozvoji a vědeckých studiích,
- kriticky posuzuje důvěryhodnost a relevanci online zdrojů, rozlišit vědecká fakta od pseudovědy nebo aktivistické propagandy,



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

- využívá diskusní fóra pro diskusi o ekologických dilematech, chemických reakcích, dopadech lidské činnosti na životní prostředí nebo vědeckých objevech, k vzájemné pomoci a vysvětlení složitých konceptů,
- diskutuje o etických aspektech používání digitálních dat (ochrana soukromí, manipulace s daty).

Přínos k realizaci průřezových témat:

Žák je veden v rámci průřezového tématu

Občan v demokratické společnosti – k získávání právního povědomí občana, schopnosti komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů, pochopení zásadního významu přírody a životního prostředí pro člověka, povědomí o základních ekologických zákonitostech a negativních dopadech působení člověka na životní prostředí, znalosti o druzích odpadů, jejich zneškodňování a způsobech minimalizace jejich množství.

Člověk a svět práce – k profesní odpovědnosti za stav životního prostředí, pochopení úlohy státu při řešení problémů životního prostředí, k získávání informací jako kritéria rozhodování o další profesní a vzdělávací dráze, vyhledávání a posuzování informací o povolání.

Člověk a životní prostředí – k lepšímu porozumění přírodních zákonů, přírodních jevů a procesů, uvědomění si odpovědnosti člověka za uchování přírodního prostředí, orientaci v globálních problémech lidstva, pochopení zásad trvale udržitelného rozvoje, k diskusím o problémech člověka a prostředí a osvojení si technologické metody šetrné k životnímu prostředí. Znalosti právních norem v oblasti tvorby a ochrany životního prostředí.

Člověk a digitální svět – k tomu, aby pracoval s komunikačními prostředky, rozvíjel schopnost vyhledávat si příslušné informace, pracoval s informacemi, dokázal informace třídit podle míry závažnosti a orientoval se v těchto informacích, používal digitální technologie bezpečně, eticky a odpovědně v souvislosti s obsahem předmětu, chránil osobní údaje a digitální identitu, rozpoznal rizika (dezinformace, kyberšikana, zneužití dat) a volil vhodné strategie prevence.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů:

Výuka navazuje na znalosti a dovednosti z předmětů matematika (výpočty příkladů, převody jednotek, vyčíslování rovnic), fyzika (základní fyzikální zákony, jednotky), informační a komunikační technologie (využití výpočetní techniky a internetu), odborný výcvik (v návaznosti na ochranu životního prostředí). Ekologie i chemie jsou spolu také navzájem provázány - např. v oblasti nakládání s nebezpečnými látkami, v oblasti ochrany životního prostředí apod.

Popis strategií výuky:

Výuka je realizována výkladem učiva, opakováním a procvičováním. Kromě výkladu se užívá i jiných forem výuky: diskuse, skupinová práce, samostatná práce, práce s textem, praktická cvičení a exkurze. K výuce jsou využívány didaktické pomůcky s patřičnou didaktickou technikou – nástěnné obrazy, modely a přírodniny, filmy dokumentující problematiku, schémata na foliích a prezentace na počítači.

V předmětu se aplikuje a využívá metoda problémové výuky rozvíjející logické myšlení žáků, přístup k žákům je individuální.

Preferovaný způsob hodnocení žáků:

Kritéria hodnocení jsou dána Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků jako součásti Školního řádu SPS Hranice. Vědomosti žáků jsou ověřovány a hodnoceny písemnými testy minimálně 3x za pololetí, průběžně jsou ověřovány znalosti orientačním zkoušením a hromadným opakováním. Součástí hodnocení jsou i referáty a prezentace na zadané téma, zpracování zadaných úkolů, přístup k předmětu a aktivita v hodinách.

Předpokládané výsledky vzdělávání a rozvržení vzdělávacího obsahu

1. ročník: 2 hodiny týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - charakterizuje názory na vznik a na vývoj života na Zemi,	1. Základy biologie - vznik a vývoj života na Zemi, - vlastnosti živých soustav,

- vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav, - popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života, - vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou, - charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly, - uvede základní skupiny organismů a porovná je, - objasní význam genetiky, - popíše stavbu člověka a vysvětlí funkci jednotlivých orgánů a orgánových soustav, - vysvětlí význam zdravé výživy a uvede základní principy zdravého životního stylu, - uvede příklady bakteriálních, virových a jiných chorob a možnosti prevence.	- typy buněk, - rozmanitost organismů a jejich charakteristika, - dědičnost a proměnlivost, - biologie člověka, - zdraví a nemoc.
- vysvětlí základní ekologické pojmy, - charakterizuje biotické faktory prostředí - sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra, - vysvětlí a charakterizuje biotické faktory prostředí - populace, společenstvo, ekosystém, - charakterizuje základní mezidruhové vztahy ve společenstvech, - uvede příklad potravních řetězců, - popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického, - charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem.	2. Ekologie - základní ekologické pojmy, - ekologické faktory prostředí, - potravní řetězce, - koloběh látek v přírodě a tok energie, - typy krajiny,
- popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody, - hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí, - charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví, - charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí, - popíše způsoby nakládání s odpady, - charakterizuje globální problémy na Zemi, - uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě, v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci, - uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu, - uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí, - vysvětlí pojem udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických,	3. Člověk a životní prostředí - vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím, - dopady činností člověka na životní prostředí, - přírodní zdroje energie a surovin, - odpady, - globální problémy, - ochrana přírody a krajiny, - nástroje společnosti na ochranu životního prostředí, - zásady udržitelného rozvoje, - odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí.

technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí, - zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí.	
- porovná fyzikální a chemické vlastnosti různých látek, rozlišuje pojem látka a těleso, - popíše stavbu atomu, - vysvětlí vznik chemické vazby - rozlišuje pojmy prvek a sloučenina, - používá názvy a značky vybraných chemických prvků, - dokáže zapsat vzorec a název jednoduché sloučeniny, - vysvětlí obecně platné zákonitosti vyplývající z periodické soustavy prvků, - charakterizuje obecné vlastnosti kovů, nekovů a polokovů, - popíše metody oddělování složek ze směsí a uvede příklady z praxe, - vyjádří složení roztoků, připraví roztok požadovaného složení, - vysvětlí podstatu chemických reakcí, - zapíše chemickou reakci chemickou rovnicí, - provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi.	4. Obecná chemie - chemické látky a jejich vlastnosti, - částicové složení látek, atom, molekula, - chemická vazba, - chemické prvky, sloučeniny, - chemická symbolika, - periodická soustava prvků, - směsi homogenní a heterogenní, roztoky, - chemické reakce a rovnice, - jednoduché chemické výpočty - výpočty z chemických vzorců, chemických rovnic a složení roztoků.
- vysvětlí vlastnosti anorganických látek, - tvoří chemické vzorce a názvy anorganických sloučenin, - charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí.	5. Anorganická chemie - anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli, - základy názvosloví anorganických sloučenin, - vybrané prvky a jejich anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi.
- charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy, - uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí.	6. Organická chemie - vlastnosti atomu uhlíku, - klasifikace a názvosloví organických sloučenin, - organické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi.
- charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny, - uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek, - popíše vybrané biochemické děje.	7. Biochemie - chemické složení živých organismů, - přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory, - biochemické děje.



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

MATEMATIKA

Obor vzdělání: 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení
(zaměření Mechanik počítačově řízených strojů)

Obor vzdělávání: 23-51-H/01 Strojní mechanik
(zaměření CNC obrábění)

Týdenní počet vyučovacích hodin				
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	za studium 4leté (3leté)
4	3	2	3	12 (9)

Pojetí vyučovacího předmětu

Matematické vzdělávání navazuje na učivo a výsledky vzdělávání stanovené v RVP pro tříleté obory s výučním listem. V odborném školství má matematické vzdělávání kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání.

Obecný cíl:

Obecným cílem matematického vzdělávání je výchova přemýšlivého člověka, který bude umět používat matematiku v různých životních situacích (v odborné složce vzdělávání, v dalším studiu, v osobním životě, budoucím zaměstnání, volném čase apod.).

Matematické vzdělávání rozvíjí a prohlubuje logické a abstraktní myšlení. Cílem předmětu je seznámit žáky s matematickými pojmy a symboly, se základními postupy při řešení matematických úloh, rozvíjet jejich geometrickou představivost, schopnost analyzovat text úloh a najít jejich řešení. Naučit žáky získané poznatky, vědomosti a dovednosti používat nejen v rámci učebních předmětů, ale především v odborné praxi a každodenním životě.

Didaktické pojetí předmětu:

Výuka předmětu matematika je pojata jako teoretická s navazujícími praktickými příklady. Matematické vzdělávání se zaměřuje především na metody řešení úloh, zejména ve vztahu k oboru vzdělání. K zajištění dostatečného a kvalitního přísunu informací, studijních materiálů a testů k ověření nabytých znalostí žáci využívají doporučených počítačových aplikací. Výuka probíhá v obou ročnících.

Přínos k realizaci klíčových kompetencí:

Řešení problémů – porozumět zadání úkolu, získat potřebné informace, navrhnout způsob řešení, zdůvodnit jej a vyhodnotit.

Komunikativní – formulovat své myšlenky srozumitelně, odborně a jazykově správně.

Personální a sociální – konstruktivně spolupracovat, odpovědně plnit svěřené úkoly.

Matematické – orientovat se v základních matematických pojmech, rozumět základním vztahům, používat správné jednotky, číst s porozuměním matematický text, aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích a vyhodnotit výsledek vzhledem k realitě, aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání, zkoumat a řešit problémy včetně diskuze řešení, účelně využít digitální technologie a zdroje informací, kriticky vyhodnotit informace získané z různých zdrojů

Digitální kompetence – v průběhu vzdělávání žák:

- efektivně vyhledává online zdroje pro matematické vzorce, definice a postupy řešení,
- umí vhodně využívat online kalkulatory a nástroje pro matematické výpočty,
- používá vhodné aplikace k zobrazení rovinných geometrických objektů,
- chápe etické aspekty využívání AI nástrojů pro řešení úloh, je třeba zdůraznit potřebu ověření řešení, ne pouze kopírování,
- umí využívat online platformy pro sdílení materiálů a úkolů,
- používá vhodné aplikace pro zobrazení průběhu grafů funkcí,
- umí použít vhodné aplikace pro práci s 3D modely těles,
- pomocí vhodné aplikace vytvoří tabulky s daty a sestojí spojnicový, sloupcový a kruhový graf,



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

- s pomocí tabulkového procesoru umí pracovat s posloupností,
- umí použít vhodné aplikace pro výpočet složeného úrokování,
- dodržuje zásady odpovědného a etického využívání digitálních technologií při práci s matematickými daty a informacemi.

Přínos k realizaci průřezových témat:

Žák je veden v rámci průřezového tématu

Občan v demokratické společnosti – k rozvoji své osobnosti, schopnosti komunikace a řešení problémů, cílevědomému úsilí o dobré znalosti a dovednosti (prolíná se celou výukou).

Člověk a životní prostředí – k řešení problémových úkolů a příkladů týkajících se vztahu člověka a okolního prostředí (řešení rovnic, Pythagorova věta, goniometrie).

Člověk a digitální svět – k tomu, aby pracoval s komunikačními prostředky, rozvíjel schopnost vyhledávat si příslušné informace, pracoval s informacemi, dokázal informace třídit podle míry závažnosti a orientoval se v těchto informacích, používal digitální technologie bezpečně, eticky a odpovědně v souvislosti s obsahem předmětu, chránil osobní údaje a digitální identitu, rozpoznal rizika (dezinformace, kyberšikana, zneužití dat) a volil vhodné strategie prevence.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů:

Matematika je teoretickým základem pro mnoho aplikací v různých dalších předmětech (ekonomika, odborné předměty).

Popis strategií výuky:

Výuka matematiky je prováděna formou smíšeného vyučování. Výklad a vysvětlení látky jsou současně spojeny s odvozováním základních vztahů. Do této činnosti jsou žáci zapojováni tak, aby si převážnou část látky osvojili vlastní činností a využili již dříve nabytých poznatků a zkušeností.

Při výuce je kladen důraz především na porozumění učivu a jeho další aplikaci na příkladech a problémových úlohách. Využívá se diskuse, skupinová i samostatná práce. Je dodržován individuální přístup k žákům, v případě potřeby jsou využívány individuální konzultace a pomoc vyučujícího.

Preferovaný způsob hodnocení výuky:

Kritéria hodnocení jsou dána Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků, které jsou součástí školního řádu SPŠ Hranice. Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží především písemné a také ústní zkoušení, průběžně jsou znalosti ověřovány orientačním a frontálním zkoušením. V každém klasifikačním období se píše písemné práce, na jejichž vypracování a rozbor se vyčlení část vyučovací hodiny. Součástí hodnocení je také přístup k předmětu a aktivita v hodinách.

Předpokládané výsledky vzdělávání a rozvržení vzdělávacího obsahu

1. ročník: 4 hodiny týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - provádí početní operace v jednotlivých číselných oborech, používá různé zápisy reálného čísla - znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose - porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly - používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam - запиše a znázorní interval na číselné ose a provádí operace s intervaly (průnik, sjednocení) - řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu, poměru a trojčlenky ve vztahu k danému	1. Operace s čísly. Opakování a prohloubení učiva ze ZŠ - číselné obory – $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$ - aritmetické operace v $\mathbb{R}$ - reálná čísla a jejich vlastnosti - absolutní hodnota reálného čísla - intervaly jako číselné množiny - operace s číselnými množinami - užití procentového počtu - trojčlenka - slovní úlohy - mocniny s přirozeným, celým a racionálním

oboru vzdělání - provádí operace s mocninami a odmocninami - řeší praktické úkoly s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	exponentem - odmocniny
- používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu - provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy a výrazy obsahující mocniny a odmocniny - určí definiční obor výrazu - provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců - rozkládá mnohočleny na součin - sestaví výraz na základě zadání - modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	2. Číselné a algebraické výrazy - číselné výrazy - algebraické výrazy - mnohočleny, lomené výrazy, výrazy s mocninami a odmocninami - definiční obor algebraického výrazu - slovní úlohy
- rozlišuje úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní - určí definiční obor rovnice a nerovnice - řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění - vyjádří neznámou ze vzorce - řeší kvadratické rovnice a nerovnice - užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	3. Rovnice, nerovnice, soustavy - lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou - rovnice s neznámou ve jmenovateli - rovnice v součinném a podílovém tvaru - kvadratická rovnice a nerovnice - vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice - soustavy rovnic a nerovnic - vyjádření neznámé ze vzorce - slovní úlohy
- používá pojmy úhel a jeho velikost - užívá Pythagorovu větu - vyjádří poměr stran v pravoúhlém trojúhelníku jako funkci $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\tan \alpha$ a vypočítá jejich hodnoty pomocí kalkulačky - využívá trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku při řešení úloh z fyziky a oboru vzdělání - užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka - užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek - řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách - graficky rozdělí úsečku v daném poměru - graficky změní velikost úsečky v daném poměru - rozlišuje a charakterizuje základní druhy rovinných	4. Trigonometrie a planimetrie - trigonometrie – řešení pravoúhlého trojúhelníka - základní planimetrické pojmy - polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů - shodnost a podobnost trojúhelníků - Euklidovy věty - shodná a podobná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a uplatnění - množiny bodů dané vlastnosti - trojúhelník a čtyřúhelník (strana, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná) - rovinné útvary: kružnice, kruh a jeho části, pravidelné mnohoúhelníky, složené útvary, konvexní a nekonvexní útvary - obvody a obsahy rovinných obrazců

- útvary a určí jejich obvod a obsah
- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací

2. ročník: 3 hodiny týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák	1. Opakování učiva 1. ročníku
- rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestaví jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů - pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě - aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic - určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic - určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty - přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak - sestaví graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty - řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí ve vztahu k danému oboru vzdělání - řeší jednoduché exponenciální a logaritmické rovnice - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	2. Funkce a její průběh. Rovnice. - základní pojmy – funkce, definiční obor, obor hodnot, graf funkce, vlastnosti funkce - lineární a konstantní funkce - kvadratická funkce - lineární lomená funkce - exponenciální a logaritmická funkce - exponenciální a logaritmická rovnice - logaritmus a jeho užití - věty o logaritmech - úpravy výrazů obsahujících funkce - slovní úlohy
- určí velikost úhlu ve stupních, v obloukové míře a jejich převody - sestaví grafy goniometrických funkcí v oboru R - určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů - užívá goniometrické funkce k řešení obecného trojúhelníku - používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic a při úpravě výrazů - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	3. Goniometrie - orientovaný úhel - goniometrické funkce - věta sinová a kosinová - řešení obecného trojúhelníku - goniometrické rovnice - úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce
- určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin - určuje odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin - určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin - charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části - určuje povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie - využívá síť tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa - aplikuje poznatky o tělesech v praktických	4. Stereometrie - polohové a metrické vztahy prostorových útvarů - tělesa a jejich síť - složená tělesa - výpočet povrchů a objemů těles

- úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - užívá a převádí jednotky objemu - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	
--	--

3. ročník: 2 hodiny týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák	1. Opakování učiva
- řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla) - používá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací - počítá s faktoriály a kombinačními čísly - užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	2. Kombinatorika - faktoriál - variace, permutace, kombinace bez opakování, - variace s opakováním - počítání s faktoriály a kombinačními čísly - slovní úlohy
- užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů - užívá pojmy: náhodný jev a jeho pravděpodobnost, výsledek náhodného pokusu, opačný jev, nemožný jev, jistý jev, množina výsledků náhodného pokusu - určí pravděpodobnost náhodného jevu - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	3. Pravděpodobnost v praktických úlohách - náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu - náhodný jev - opačný jev, nemožný jev, jistý jev - množina výsledků náhodného pokusu - nezávislost jevů - výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu - aplikační úlohy
- užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, hodnota znaku - určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku - sestaví tabulku četností - graficky znázorní rozdělení četností - určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, modus, medián, percentil) - určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka) - čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	4. Statistika v praktických úlohách - statistický soubor, jeho charakteristika - četnost a relativní četnost znaku - charakteristiky polohy - charakteristiky variability - statistická data v grafech a tabulkách - aplikační úlohy

4. ročník: 3 hodiny týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák	1. Opakování učiva
- určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky - užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice	2. Analytická geometrie v rovině - souřadnice bodu - souřadnice vektoru - střed úsečky

bodů, vektoru a velikost vektoru - provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů) - užije grafickou interpretaci operací s vektory - určí velikost úhlu dvou vektorů - užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů - určí parametrické vyjádření přímky, obecnou a směrnicovou rovnici přímky - určí polohové a metrické vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- vzdálenost bodů - operace s vektory - přímka a její analytické vyjádření - polohové a metrické vztahy bodů a přímek v rovině
- vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce - určí posloupnost vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky - rozliší aritmetickou, geometrickou posloupnost a řeší příklady s jejich využitím v reálných situacích, zejména ve vztahu k oboru vzdělání - používá pojmy a provádí výpočty finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	3. Posloupnost a finanční matematika - definice a vlastnosti posloupnosti - aritmetická a geometrická posloupnost - finanční matematika - slovní úlohy - využití posloupností pro řešení úloh z praxe
- objasní pojem a počítá s limitami posloupnosti - zapíše nekonečnou geometrickou řadu a určí její součet - provádí jednoduché výpočty derivací a integrálů - aplikuje základy diferenciálního a integrálního počtu v praktických úlohách	4. Doplnění a prohloubení učiva - limita posloupnosti - nekonečná geometrická řada - základy diferenciálního počtu - základy integrálního počtu
	5. Opakování a shrnutí učiva



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

TĚLESNÁ VÝCHOVA

Obor vzdělání: 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení
(zaměření Mechanik počítačově řízených strojů)

Obor vzdělávání: 23-51-H/01 Strojní mechanik
(zaměření CNC obrábění)

Týdenní počet vyučovacích hodin				
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	za studium 4leté (3leté)
2	2	2	2	8 (6)
Zkrácené studium				
1. ročník	2. ročník	za studium 2leté (1leté)		
2	2	4 (2)		

Pojetí vyučovacího předmětu

Obsahový cíl:

Oblast vzdělávání pro zdraví si klade za cíl vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost, a tak rozvinout a podpořit jejich chování a postoje ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví. Vede žáky k tomu, aby znali potřeby svého těla v jeho biopsychosociální jednotě a rozuměli tomu, jak působí výživa, životní prostředí, pohybové aktivity, stres, jednostranné činnosti a jiné vlivy na zdraví. Důraz se klade na výchovu proti závislostem (na alkoholu, tabákových výrobcích, hracích automatech, internetu aj.). Protože jsou lidé v současnosti vystaveni řadě nebezpečí, které ohrožují jejich zdraví a často i život, nabývají na významu i dovednosti potřebné pro obranu a ochranu proti nim, tj. pro chování při vzniku mimořádných událostí. Oblast vzdělávání pro zdraví zdůrazňuje roli žáka jako aktivního činitele při provádění a zapojení do rozhodovacích procesů řízení příslušných aktivit.

Didaktické pojetí předmětu:

Oblast vzdělávání pro zdraví zahrnuje jednak učivo potřebné k péči o vlastní zdraví, k bezpečnému jednání v krizových situacích a za mimořádných událostí, poskytnutí neodkladné první pomoci, jednak učivo tělesné výchovy. Některá vybraná témata z oblasti péče o zdraví jsou zařazena do předmětu ekologie, společenské vědy, český jazyk a literatura (estetické vzdělávání) a část tvoří součást hodin tělesné výchovy.

Tělesná výchova je realizována ve vyučovacím předmětu TEV v dvouhodinových blocích týdně a dalších organizačních formách – kurzech (lyžařský a snowboardový, sportovně-turistický). Plavání je zařazeno ve sportovně turistických kurzech. Oblast chování člověka v krizových situacích a při mimořádných událostech a poskytnutí neodkladné první pomoci je realizována v rámci hodinové dotace v každém ročníku, případně také formou odborných přednášek a účasti na akcích Integrovaného záchranného systému.

K dalšímu rozvoji pohybových aktivit přispívají sportovní akce a soutěže na škole (školní futsalová liga, školní turnaje v badmintonu, stolním tenisu) a dále účast na soutěžích a přeborech (fotbal, florbal, volejbal, basketbal, plavání, stolní tenis, horolezectví) v rámci AŠSK, ve kterém je škola registrována.

Při výuce tělesné výchovy je brán ohled na rozdílnou fyziologii a potřeby chlapců a dívek.

Teoretické poznatky z tělesné výchovy (jako technika, taktika, odborné názvosloví, hygiena, bezpečnost, cvičební úbor a obutí, záchrana, dopomoc, regenerace, kompenzace, relaxace, pravidla, rozhodování a zdroje informací) jsou zařazovány do každého tematického celku. Tělesná cvičení (pořadová, kondiční, všestranně rozvíjející, koordinační, kompenzační, relaxační apod.) jsou součástí jednotlivých hodin tělesné výchovy. Pro výuku jsou využívány především metody frontálního a skupinového vyučování.

Přínos k realizaci klíčových kompetencí:

Kompetence k učení – žák získává nové pohybové dovednosti, uplatňuje v herních činnostech získané znalosti pravidel i získané taktické dovednosti. Dovede sledovat a hodnotit svůj pokrok při dosahování pohybových cílů.



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

Kompetence k řešení problémů – žák reálně posuzuje své fyzické a duševní možnosti a odhaduje výsledky svého jednání a chování v různých situacích. Pečuje o své fyzické a duševní zdraví.

Komunikativní kompetence – žák přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů.

Personální a sociální kompetence – žák uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku. Zdůvodní význam zdravého životního stylu. Dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky. Vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Digitální kompetence – v průběhu vzdělávání žák:

- efektivně vyhledává informace o různých sportech, pravidlech, technikách, tréninkových metodách, sportovní výživě a prevenci úrazů z důvěryhodných online zdrojů,
- kriticky posuzuje kvalitu a relevanci informací z webu,
- sbírá a analyzuje data o fyzickém výkonu pomocí aplikací,
- používá aplikace pro mapování tras,
- využívá virtuální tréninky nebo ukázky cvičení,
- používá tabulkové procesory pro tvorbu tréninkových deníků nebo záznamů o jídle,
- vytváří prezentace o historii sportů, slavných sportovcích nebo anatomii pohybu s využitím videí a interaktivních prvků.
- chápe rizika sdílení osobních zdravotních a výkonnostních dat online a nastavení soukromí v aplikacích,
- diskutuje o etických aspektech používání sportovních technologií,
- kriticky posuzuje reklamy na doplňky stravy, "záračné" diety nebo tréninkové programy na sociálních sítích,
- chápe vliv digitálních médií na vnímání těla a sebedůvěru.

Přínos k realizaci průřezových témat:

Žák je veden v rámci průřezového tématu

Občan v demokratické společnosti – k vážení si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot a k jeho cílevědomému chránění. 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 sloužící k ochraně zdraví, zvyšování tělesné zdatnosti a kultivaci pohybového projevu. Využívá pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play.

Člověk a životní prostředí – k pochopení, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka a také naopak, jak člověk svým chováním ovlivňuje životní prostředí.

Člověk a digitální svět – k tomu, aby pracoval s komunikačními prostředky, rozvíjel schopnost vyhledávat si příslušné informace, pracoval s informacemi, dokázal informace třídit podle míry závažnosti a orientoval se v těchto informacích, používal digitální technologie bezpečně, eticky a odpovědně v souvislosti s obsahem předmětu, chránil osobní údaje a digitální identitu, rozpoznal rizika (dezinformace, kyberšikana, zneužití dat) a volil vhodné strategie prevence.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů:

V tělesné výchově dochází k rozvoji osobnosti po stránce fyzické, psychické i sociální a také ke kompenzaci negativního vlivu sedavého způsobu života. Žák získává poznatky ohledně psychohygieny a odbourávání stresu vhodnými fyzickými a relaxačními aktivitami a pobytem v přírodě a to má vliv na jeho činnost v dalších oblastech vzdělávání. Prostřednictvím sportovních her a různých forem pohybových aktivit se rozvíjí komunikace a spolupráce žáků v kolektivu, rozvíjí se strategické myšlení a schopnost řešit různé situace.

Popis strategií výuky:

Ve výuce tělesné výchovy jsou využívány především aktivizující metody a dovednostně praktické metody, které vedou k osvojení motorických a psychomotorických dovedností a aktivizují vlastní učební práci žáků. Při popisu pohybových činností a při výkladu pravidel sportovních her převažuje frontální organizační forma výuky a názorná ukázka, případně videoprojekce. Dále při nábívkou pohybových dovedností je dominantní skupinová práce žáků a také práce samostatná i ve dvojicích.

Preferovaný způsob hodnocení výuky:



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

Kritéria hodnocení jsou dána Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků jako součástí školního řádu SPŠ Hranice.

Žák je hodnocen na základě zjišťování úrovně všeobecných pohybových dovedností a stupně osvojení teoretických poznatků. Součástí hodnocení je i sebehodnocení a vzájemné hodnocení, které bere v úvahu postoje a osobní přístup žáka a jeho fyzické možnosti k plnění úkolů školní tělesné výchovy.

Pro hodnocení jsou využívány různé metody diagnostické a metody individuálního přístupu. Testování, měření výkonů a konkrétních pohybových dovedností se provádí jako součást jednotlivého tematického celku. Měření lehkotletických (LA) disciplín, testování herních činností jednotlivce a družstva, testování silových výkonů, hodnocení provedení gymnastických prvků a sestav, hodnocení kázně, hodnocení obecných pohybových dovedností.

Předpokládané výsledky vzdělávání a rozvržení vzdělávacího obsahu

1. ročník: 2 hodiny týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku, - popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí, - zdůvodní význam zdravého životního stylu, - dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky.	1. Úvod Zdraví - činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování, - duševní zdraví a rozvoj osobnosti; sociální dovednosti; rizikové faktory poškozující zdraví, - odpovědnost za zdraví své i druhých, péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci; práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu, - prevence úrazů a nemocí, - význam pohybu pro zdraví, - hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a dopomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí. Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí - osobní život a zdraví ohrožující situace - mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.), - základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace).
- prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným, - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel, - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat.	2. První pomoc - úrazy a náhlé zdravotní příhody, - poranění při hromadném zasažení obyvatel, - stavy bezprostředně ohrožující život.
- dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem, - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání, - uplatňuje osvojené způsoby relaxace, - umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti, - kontroluje pohyby jednotlivých částí těla, - umí sladit pohyb s hudbou (dívky).	3. Gymnastika - gymnastika: cvičení na náradí, akrobacie, šplh, pořadová tělesná cvičení, kompenzační tělesná cvičení, - rytmická gymnastika: cvičení bez náčiní, polkový, valčíkový krok, - kondiční programy cvičení (posilování), aerobic, - testování tělesné zdatnosti - motorické testy Teoretické poznatky - regenerace a kompenzace; relaxace.
- umí uplatňovat zásady sportovního tréninku, - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu, - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost, - využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti, - zvládne techniku základních atletických disciplín.	4. Atletika - technika běhu (rychlý, vytrvalý) a nízkého startu, - technika skoku do výšky a do dálky, - hody a vrh koulí, - všestranně rozvíjející tělesná cvičení, - kompenzační tělesná cvičení.

- komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály, vhodně používá odbornou terminologii, - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci, - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích, - participuje na týmových herních činnostech družstva, - dovede rozlišit jednání fair play od nespportovního jednání.	5. Sportovní hry Výběr - volejbal, - basketbal, - florbal, - fotbal, - házená, - softbal, - stolní tenis, - badminton, - kompenzační tělesná cvičení. Teoretické poznatky - pravidla her, závodů a soutěží, - rozhodování, - odborné názvosloví; komunikace - zdroje informací.
- zvládne základní techniku pádů, - charakterizuje úpolové sporty, ovládá základní techniku obrany.	6. Úpoly, kondiční cvičení - pády, - základní sebeobrana.
- volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým zařízením, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat, - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách, - zvládne orientaci v terénu za ztížených podmínek, - dovede přizpůsobit jízdu aktuálním podmínkám, - uplatňuje získané vědomosti a poznatky a veřejných sjezdovkách.	7. Lyžování - základy sjezdového lyžování (zátáčení, zastavování, sjíždění přes terénní nerovnosti), - základy běžeckého lyžování, - snowboarding, Teoretické poznatky - výstroj, výzbroj; údržba - chování při pobytu v horském prostředí.

2. ročník: 2 hodiny týdně (zkrácené studium 2 hodiny týdně v 1. ročníku)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností, - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus, - orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech, - dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací, - objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví.	1. Úvod Zdraví - činitele ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování, - duševní zdraví a rozvoj osobnosti; sociální dovednosti; rizikové faktory poškozující zdraví - odpovědnost za zdraví své i druhých, péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci; práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu - význam pohybu pro zdraví, - hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a dopomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí - mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.), - základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace)

- prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným, - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel, - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat.	2. První pomoc - úrazy a náhlé zdravotní příhody, - poranění při hromadném zasažení obyvatel, - stavy bezprostředně ohrožující život.
- dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem, - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání, - uplatňuje osvojené způsoby relaxace, - umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti, - kontroluje pohyby jednotlivých částí těla, - je schopen sladit pohyb s hudbou (dívky).	3. Gymnastika - gymnastika: cvičení na náradí, akrobacie, šplh, - rytmická gymnastika: cvičení bez náčiní, cvičení s náčiním, - kondiční programy cvičení (posilování), aerobic, - koordinační tělesná cvičení, - relaxační tělesná cvičení, - kompenzační tělesná cvičení, - testování tělesné zdatnosti - motorické testy. Teoretické poznatky - prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti, - zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení.
- umí uplatňovat zásady sportovního tréninku, - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu, - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost, - využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti, - zvládne techniku základních atletických disciplín.	4. Atletika - technika běhu (rychlý, vytrvalý) a nízkého startu, - technika skoku do výšky a do dálky, - hody a vrh koulí, - kondiční tělesná cvičení, - relaxační tělesná cvičení. Teoretické poznatky - zásady sportovního tréninku, - pohybové testy; měření výkonů.
- komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály, vhodně používá odbornou terminologii, - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci, - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích, - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit, - participuje na týmových herních činnostech družstva, - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání.	5. Sportovní hry Výběr - volejbal, - basketbal, - florbal, - fotbal, - házená, - softbal, - stolní tenis, - badminton. Teoretické poznatky - technika a taktika, - odborné názvosloví; komunikace.
- zvládne základní techniku pádů, - charakterizuje úpolové sporty, ovládá základní techniku obrany.	6. Úpoly, kondiční cvičení - pády, - základní sebeobrana.

3. ročník: 2 hodiny týdně (zkrácené studium 2 hodiny týdně v 2. ročníku)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a odpovědném přístupu k pohlavnímu životu, - kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu, - dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetického vzhledu.	1. Úvod Zdraví - partnerské vztahy; lidská sexualita, - mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama, - péče o zdraví.
- prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným, - dovede rozpoznat hrozcící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat.	2. První pomoc - úrazy a náhlé zdravotní příhody, - poranění při hromadném zasažení obyvatel, - stavy bezprostředně ohrožující život.
- ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání, - uplatňuje osvojené způsoby relaxace, - umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti, - kontroluje pohyby jednotlivých částí těla, - je schopen sladit pohyb s hudbou (dívky), - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy, - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji, - umí sestavit soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci - zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví.	3. Gymnastika - gymnastika: cvičení na náradí, akrobacie, šplh, - rytmická gymnastika: cvičení bez náčiní, polkový, valčíkový krok, - kondiční programy cvičení (posilování), aerobic, - testování tělesné zdatnosti - motorické testy.
- pozná chybně a správně prováděné činnosti, - umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu, - dovede o pohybových činnostech diskutovat analyzovat je a hodnotit, - umí uplatňovat zásady sportovního tréninku, - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu, - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost, - využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti.	4. Atletika - technika běhu (rychlý, vytrvalý) a nízkého startu, - technika skoku do výšky a do dálky, - hody a vrh koulí.
- komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály vhodně používá odbornou terminologii, - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a	5. Sportovní hry Výběr - volejbal, - basketbal,

- umí zpracovat jednoduchou dokumentaci, - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích, - participuje na týmových herních činnostech družstva, - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu.	- florbal, - fotbal, - házená, - softbal, - stolní tenis, - badminton.
- zvládne základní techniku pádů, - charakterizuje úpolové sporty, ovládá základní techniku obrany.	6. Úpoly, kondiční cvičení - pády, - základní sebeobrana.
- využívá získané dovednosti z ostatních předmětů – zeměpis, biologie, dějepis, občanská nauka, - chová se v přírodě ekologicky.	7. Turistika a sporty v přírodě - orientace v krajině, - sportovní a pohybové činnosti a dovednosti v terénu a přírodě.

4. ročník: 2 hodiny týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel, - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat.	1. Úvod - zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí.
- prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným.	2. První pomoc - úrazy a náhlé zdravotní příhody, - poranění při hromadném zasažení obyvatel, - stavy bezprostředně ohrožující život.
- ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání, - uplatňuje osvojené způsoby relaxace, - umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti, - kontroluje pohyby jednotlivých částí těla, - je schopen sladit pohyb s hudbou (dívky), umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu), - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy, - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji, - umí sestavit soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci, dokáže navrhnout program osobního rozvoje a umí jej vyhodnotit.	3. Gymnastika - gymnastika: cvičení na náradí, akrobacie, šplh, - rytmická gymnastika: cvičení bez náčiní, cvičení s náčiním, - kondiční programy cvičení (posilování), aerobik, - testování tělesné zdatnosti - motorické testy.
- pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu,	4. Atletika - technika běhu (rychlý, vytrvalý) a nízkého startu, - technika skoku do výšky a do dálky, - hody a vrh koulí.

- dovede o pohybových činnostech diskutovat analyzovat je a hodnotit, - uplatňuje zásady sportovního tréninku, - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu, - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost, - využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti.	
- komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály vhodně používá odbornou terminologii, - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci, - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích, - participuje na týmových herních činnostech družstva, - dovede rozlišit jednání fair play od nespportovního jednání.	5. Sportovní hry Výběr - volejbal, - basketbal, - florbal, - fotbal, - házená, - softbal, - stolní tenis, - badminton.
- zvládne základní techniku pádů, - charakterizuje úpolové sporty, ovládá základní techniku obrany.	6. Úpoly, kondiční cvičení - pády, - základní sebeobrana.



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

INFORMATIKA

Obor vzdělání: 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení
(zaměření Mechanik počítačově řízených strojů)

Obor vzdělávání: 23-51-H/01 Strojní mechanik
(zaměření CNC obrábění)

Týdenní počet vyučovacích hodin				
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	za studium 4leté (3leté)
2	1	-	1	4 (3)
Zkrácené studium				
1. ročník	2. ročník	za studium 2leté (1leté)		
1	1	2 (1)		

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:

Obecným cílem předmětu Informatika (INF) je vést žáky ke schopnosti rozpoznávat informatické aspekty světa a využívat poznatky z informatiky k porozumění a uvažování o přirozených i umělých systémech a procesech, ke schopnosti řešit nejrůznější pracovní a životní situace, cílevědomě a systematicky volit a uplatňovat optimální postupy.

Vzdělávání v předmětu Informatika směřuje k tomu, aby žáci:

- porozuměli základním pojmům a metodám informatiky jako vědního oboru a jeho uplatnění v ostatních vědních oborech a profesích,
- rozpoznávali a formulovali problémy s ohledem na jejich řešitelnost,
- získávali, zaznamenávali, uspořádávali, strukturovali, předávali data a informace,
- rozkládali systémy a procesy na části, odhalovali jejich vztahy a strukturu,
- byli schopni uplatnit algoritmický způsob myšlení při řešení problémů, vytvářeli a formulovali postupy a řešení, které lze přenechat k vykonání jinému člověku nebo stroji,
- vytvářeli formální popisy, modely a simulace skutečných situací i pracovních postupů,
- testovali, analyzovali, vyhodnocovali, porovnávali a vylepšovali existující i navrhované algoritmy, postupy nebo informatická řešení,
- rozuměli technickým základům digitálních technologií do té míry, aby byli schopni je efektivně a bezpečně používat a snadno se naučili používat nové,
- byli schopni využít digitální technologie při řešení problémů, které jsou příliš složité nebo rozsáhlé (pro člověka),
- navrhovali systémy či jejich části, procesy, propojovali různé technologie či jejich části a vytvářeli tak nová řešení za pomoci již existujících nástrojů a prvků,
- hodnotili přínos a rizika různých systémů, procesů, postupů a technologií v kontextu zadaného problému,
- dorozuměli se a spolupracovali s ostatními při dosahování společného cíle,
- neohrožovali svým chováním v digitálním prostředí sebe, druhé ani technologie samotné,
- uvědomovali si, že technologie ovlivňují společnost, a naopak chápali svou odpovědnost při používání technologií.

Didaktické pojetí předmětu:

Výuka je organizována v učebních výpočetní techniky. Každý žák má k dispozici svojí vlastní pracovní stanici. Metoda výkladu je doplňována ukázkou a vlastním procvičováním učiva přímo na počítačích. Nabyté znalosti a dovednosti žáci využívají v diskusním fóru, při vypracovávání referátů, ve středoškolské odborné činnosti apod. Způsob výuky odpovídá probíranému učivu, schopnosti žáků a také pojetí studijního oboru. Při výuce klademe důraz na rozvíjení komunikativních dovedností žáků, které jsou podporovány v diskusích, učí se obhajovat své vlastní názory, argumentovat, vyvozovat správné závěry, pracovat s daty a využívat vhodné programy.



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

Přínos k realizaci klíčových kompetencí:

K učení – žák je veden k efektivnímu využívání digitálních nástrojů při získávání nových znalostí a dovedností.

Pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám – žák je veden k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti. Žák využívá vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb.

Personální a sociální – žák využívá digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji, kdy si buduje osobní vzdělávací prostředí. Žák je schopen vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat.

K řešení problémů – žák získává data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí. Při vyhledávání používá různé strategie. Získaná data a informace umí kriticky zhodnotit a posoudit jejich spolehlivost a úplnost.

Komunikativní – žák je veden zejména k tomu, aby byl schopný využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů a k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce.

Matematické a finanční – žák pracuje s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při práci s matematickými modely a při vyhodnocování a interpretaci výsledků řešení, při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení. Ve finančním vzdělávání jsou žáci vedeni k tomu, aby využívali vhodné nástroje pro výpočty ekonomických údajů a jejich zobrazení.

Občanské kompetence a kulturní podvědomí – žák je veden k tomu, aby vnímal postavení, roli či vliv digitálních technologií a práci s nimi v historickém, politickém, sociálním, právním a ekonomickém kontextu.

Digitální kompetence – v průběhu vzdělávání žák:

- respektuje licenční podmínky software a open-source pravidla,
- tvoří digitální obsah s ohledem na přístupnost (struktura, čitelnost),
- dokumentuje postup řešení problémů a vytváří návod,
- chrání soukromí a spravuje digitální identitu (nastavení účtů, stopa),
- uplatňuje kybernetickou bezpečnost (hesla, MFA, phishing, aktualizace),
- základně konfiguruje zařízení a síťové připojení,
- pracuje s daty (import, čištění, jednoduché dotazy) a interpretuje výsledky,
- navrhuje algoritmy a vytváří programy; testuje a ladí kód,
- pracuje s cloudovými službami a správně nastavuje oprávnění sdílení,
- spravuje soubory a složky, používá verzování a zálohování,
- chápe dopad nesprávného používání digitálních technologií na život člověka.

Přínos k realizaci průřezových témat:

Žák je veden v rámci průřezového tématu

Občan v demokratické společnosti – k zapojení se do občanského života prostřednictvím vhodných digitálních technologií a služeb, např. při komunikaci s úřady. Chápe význam digitálních technologií pro sociální začleňování, pro osoby s hendikepem, pro kvalitu života.

Člověk a životní prostředí – ke kritickému posuzování vývoje technologií a jeho vlivu na různé aspekty života člověka, společnosti a životního prostředí. Žák zvažuje příležitosti a rizika a snaží se rizika minimalizovat.

Člověk a digitální svět – k tomu, aby pracoval s komunikačními prostředky, rozvíjel schopnost vyhledávat si příslušné informace, pracoval s informacemi, dokázal informace třídit podle míry závažnosti a orientoval se v těchto informacích, používal digitální technologie bezpečně, eticky a odpovědně v souvislosti s obsahem předmětu, chránil osobní údaje a digitální identitu, rozpoznal rizika (dezinformace, kyberšikana, zneužití dat) a volil vhodné strategie prevence.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů:

Výuka informatiky přispívá k hlubšímu a komplexnímu porozumění výpočetním zařízením a principům, na kterých fungují. Tím usnadňuje využití digitálních technologií v ostatních oborech a rozvoj uživatelských dovedností žáků vázaných na vzdělávací obsah těchto oborů.

Popis strategií výuky:

Při výuce klademe důraz na rozvíjení komunikativních dovedností žáků, které jsou podporovány v diskusích, učí se obhajovat své vlastní názory, argumentovat, vyvozovat správné závěry.

Preferovaný způsob hodnocení žáků:

Kritéria hodnocení jsou dána Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků jako součásti školního řádu SPŠ Hranice.

Pro hodnocení výsledků práce žáků se řídíme platným klasifikačním řádem (klasifikační stupnice, bodové hodnocení, slovní hodnocení) s přihlédnutím na individuální odlišnosti žáků.

Předpokládané výsledky vzdělávání a rozvržení vzdělávacího obsahu

1. ročník: 2 hodiny týdně (zkrácené studium 1 hodina týdně v 1. ročníku)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano, - rozumí fungování hardwaru a periférií natolik, aby je mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové, - popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly, - rozpozná různé druhy paměťových úložišť a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat, - na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí, - efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle, - chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost, - s vědomím souvislosti fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit, - kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně, - v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovací systémů, - porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna, - rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat, - identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; poradí druhým při řešení typických závad.	1. Digitální technologie Hardware a software - zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost, - současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty, - připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory, - souborový systém a paměťová úložiště, - operační systémy, - aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací), - zařízení s vestavěnými systémy. Bezpečnost v digitálním prostředí - způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování), - sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly, více faktorová autentizace, zálohování dat), - digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy, - digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií, - sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy. Počítačové sítě a síťové služby - internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti, - typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí, - fyzická a logická infrastruktura sítí, typy síťových zařízení, servery a datová centra, - cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace, - webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména.

2. ročník: 1 hodina týdně (zkrácená forma studia 1 hodina týdně v 2. ročníku)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů, - odhaluje chyby v datech, - porovná různé příklady kódování dat a jejich použití, vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí, - aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu, - formuluje problém a požadavky na jeho řešení, získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému, používá systémový přístup k řešení problémů, pro řešení problému sestaví model, - převede data z jednoho modelu do jiného, najde nedostatky daného modelu a odstraní je, porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému, - zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence.	2. Data, informace a modelování - data a informace, interpretace dat, - informace a množství informace v datech, - chyby v datech a kontrola dat, - kódování informací a dat, - záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě, - datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video), - zápis informace pomocí kódovací tabulky nebo kódovacího jazyka, - model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa), - vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat, - statistické zpracování dat, odhad a předpovědi, strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika.
- na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace, - rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní, - navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a запиše je vhodnou formou, - ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešení problém ty nejvhodnější, vylepší algoritmus podle daného hlediska, - vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript, nebo webovou aplikaci, - testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci, najde, specifikuje a opraví případnou chybu, - spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě.	3. Tvorba, testování a provoz softwaru Požadavky a analýza - specifikace a popis řešeného problému, požadavky na řešení, - analýza a dekompozice (rozložení) problému. Tvorba a vývoj - základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídicí příkazy, cykly), - návrh algoritmů a datových struktur, - zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk), - využívání hotových komponent. Testování - druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané ukončení a zamrznutí, - způsoby a druhy testování softwaru, - potřeba výpočetních a jiných zdrojů. Běh a provoz - verze programu, instalace a aktualizace programu, - hlášení a evidence závad, logování a sledování provozu, - nápověda a licence programu.
- na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí, - efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle.	4. Digitální technologie Hardware a software - aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. grafický software, software pro oblast 3D technologií).

4. ročník: 1 hodina týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek, - vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání, - vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování, používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory, - identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení, provede hromadný import nebo export dat, - navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů, - navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat, navrhuje číselníky a identifikátory dat, - třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru, - navrhne způsob využití informačního systému k řešení problému ve svém oboru, otestuje ho se skupinou uživatelů a vyhodnotí případné chyby, chybové stavy a jejich příčiny.	5. Informační systémy - účel a charakteristika informačního systému nebo služby, - veřejné nebo oborové informační systémy a služby, - uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace), - uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech, - datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory, - definice procesů, činností a konfigurace informačního systému, - zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby), - vyhledávání a vizualizace dat (např. třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů), - hromadné zpracování dat, export a import.



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

EKONOMIKA

Obor vzdělání: 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení
(zaměření Mechanik počítačově řízených strojů)

Obor vzdělávání: 23-51-H/01 Strojní mechanik
(zaměření CNC obrábění)

Týdenní počet vyučovacích hodin				
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	za studium 4leté (3leté)
-	-	2	1	3

Pojetí vyučovacího předmětu

Obsahový cíl:

Ekonomické vzdělávání rozvíjí ekonomické myšlení žáků a umožňuje jim pochopit mechanismus fungování tržní ekonomiky. Cílem předmětu je seznámit žáky s podstatou podnikatelské činnosti, základními principy hospodaření a vybavit je praktickými dovednostmi ekonomické a finanční gramotnosti. Jsou vedeni k praktickému využívání získaných poznatků, vědomostí a dovedností nejen v rámci učebních předmětů, ale především při rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit v odborné praxi a každodenním životě, což rozšiřuje jejich možnosti uplatnění na trhu práce.

Didaktické pojety předmětu:

Výuka předmětu Ekonomika je pojata převážně jako teoretická s důrazem na praktický přístup. Didaktické metody výuky jsou v návaznosti na didaktické pojety charakteru většinou praktického. Výuka probíhá jak v běžné učebně vybavené dataprojektorem, tak v počítačové učebně. Žáci mají při výuce k dispozici prezentace, platné právní předpisy, tiskopisy, kalkulačky a další pomůcky k naplnění obsahu. Vzdělávací obsah předmětu ekonomika je sestaven do pěti základních témat. Výuka probíhá ve třetím a čtvrtém ročníku.

Přínos k realizaci klíčových kompetencí:

K učení – žák zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání; je motivován k celoživotnímu učení, dokáže překonávat překážky a být vytrvalý v zájmu hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, dokáže přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

K pracovnímu uplatnění a podnikání – žák má přehled o základních pracovněprávních vztazích; má přehled o zdrojích informací týkajících se trhu práce; rozumí podstatě a principům podnikání.

Personální a sociální – žák si uvědomuje principy týmové práce, tolerance a solidarity, váží si hodnot lidské práce, preferuje demokratické hodnoty a respektuje lidská práva v oblasti podnikání.

Řešení problémů – žák rozumí zadanému úkolu, dokáže získat potřebné informace, kriticky je vyhodnotit, navrhnout způsob řešení, který dokáže zdůvodnit a vyhodnotit; uplatňuje týmové řešení.

Komunikativní – žák správně, jasně a logicky používá ekonomické pojmy, vyjadřuje se verbálně i písemně přesně, efektivně komunikuje a vyjednává s úřady, se spolupracovníky i nadřízenými.

Matematické a finanční – žák efektivně aplikuje matematické postupy při řešení praktických úkolů, čte a vytváří různé formy grafických znázornění konkrétních situací; zvládá řešení svých sociálních i ekonomických záležitostí s ohledem na měnící se životní situace, je finančně gramotný; orientuje se v problematice peněz a cen, je schopný vést pracovní, rodinný i osobní rozpočet včetně správy finančních aktiv i závazků.

Občanské a kulturní povědomí – žák dodržuje zákony; respektuje práva ostatních; jedná samostatně a odpovědně, chápe potřebu jednání v duchu udržitelného rozvoje.

Digitální kompetence – v průběhu vzdělávání žák:

- vyhledává a kriticky vyhodnocuje ekonomické a právní informace v digitálních zdrojích (zákony, finanční portály, weby státní správy),
- vytváří jednoduchý podnikatelský záměr a rozpočet pomocí textového editoru a tabulkového procesoru,
- používá tabulkový procesor k výpočtu nákladů, výnosů, zisku, mezd, odvodů a daní,



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

- vyhotovuje daňové a účetní doklady v digitální podobě a kontroluje jejich správnost,
- orientuje se v online nástrojích veřejné správy (např. daňový portál, živnostenský rejstřík) a využívá je při řešení modelových situací,
- zpracovává jednoduchý průzkum trhu pomocí digitálních dotazníků a vyhodnocuje výsledky graficky,
- využívá digitální kalkulačky a srovnávače finančních produktů (úvěry, pojištění, úrokové sazby) a kriticky posuzuje jejich nabídky,
- sleduje aktuální ekonomické ukazatele (inflace, úrokové sazby, kurzovní lístek) prostřednictvím oficiálních online zdrojů a pracuje s nimi,
- vytváří prezentace a přehledy k tématům marketingu a managementu s využitím digitálních nástrojů,
- dodržuje zásady bezpečného a odpovědného chování při práci s finančními údaji a osobními daty v digitálním prostředí.

Přínos k realizaci průřezových témat:

Žák je veden v rámci průřezového tématu

Občan v demokratické společnosti – k vědomí vlivu ekonomické činnosti na člověka, asertivnímu způsobu komunikace, toleranci k různorodosti názorů, přístupu k masovým médiím jako důležitému zdroji informací, znalosti základních práv občana, respektování morálních a etických norem.

Člověk a životní prostředí – k vědomí vlivu ekonomické činnosti na člověka, jeho životní prostředí a globálního ohrožení zdraví člověka; respektování principů udržitelného rozvoje; pochopení vlastní odpovědnosti za své vlastní ekonomické jednání.

Člověk a svět práce – k poznání fungování trhu práce, základních práv a povinností zaměstnavatelů a zaměstnanců, aspektů soukromého podnikání včetně klíčových právních předpisů.

Člověk a digitální svět – k tomu, aby pracoval s komunikačními prostředky, rozvíjel schopnost vyhledávat si příslušné informace, pracoval s informacemi, dokázal informace třídit podle míry závažnosti a orientoval se v těchto informacích, používal digitální technologie bezpečně, eticky a odpovědně v souvislosti s obsahem předmětu, chránil osobní údaje a digitální identitu, rozpoznal rizika (dezinformace, kyberšikana, zneužití dat) a volil vhodné strategie prevence.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů:

Ekonomické vzdělávání je samostatnou oblastí, která poskytuje žákům standardní ekonomickou gramotnost. Využívá základních poznatků získaných ze všeobecně vzdělávacích předmětů jako matematika (hospodářské výpočty), občanská nauka (právní úprava podnikání) či IKT (práce s internetem) a současně rozšiřuje znalosti z předmětů odborných (výroba a výrobní faktory, hospodaření podniku).

Popis strategie výuky:

Výuka ekonomiky je prováděna formou smíšeného vyučování. Teoretický výklad a vysvětlení látky je doplněno o příklady z praxe, praktickými ukázkami typových výpočtů a řešení problémových úloh, prací s prostředky IKT či prací ve skupinách. Žáci jsou do těchto činností zapojováni tak, aby si určitou část látky osvojili vlastní činností a využili dříve nabytých poznatků a zkušeností.

Při výuce je kladen důraz především na porozumění učivu a jeho další aplikaci na příkladech. Využívá se diskuse, týmová i samostatná práce, práce s prostředky IKT. Je dodržován individuální přístup k žákům, dle potřeby jsou využívány individuální konzultace a pomoc vyučujícího. Speciální péče je věnována žákům se SPUCH.

Preferovaný způsob hodnocení žáků:

Kritéria hodnocení jsou dána Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků jako součástí Školního řádu SPŠ Hranice. Jsou kombinována s ústním hodnocením a sebehodnocením. Součástí je hodnocení ústního i písemného projevu.

Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží ústní a písemné zkoušení, průběžně jsou znalosti ověřovány orientačním a frontálním zkoušením. Učivo je rozděleno do bloků, ty jsou uzavírány procvičením a písemným zkoušením, hodnoceným známkou s vyšší vahou. Součástí hodnocení je také přístup k předmětu, aktivita v hodinách, týmová práce a práce s prostředky IKT.

Předpokládané výsledky vzdělávání a rozvržení vzdělávacího obsahu

3. ročník: 2 hodiny týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - používá a aplikuje základní ekonomické pojmy, - vysvětlí vliv ceny na nabídku a poptávku, - stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období.	1. Základy tržní ekonomiky - základní ekonomické pojmy - trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena - hospodářský cyklus
- rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky, - vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet, - na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu, - rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů, - vypočítá výsledek hospodaření, - vysvětlí zásady daňové evidence, - vyhotoví a zkontroluje daňový doklad.	2. Podnikání - podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích - podnikatelský záměr - zakladatelský rozpočet - náklady, výnosy, zisk/ztráta - zásady daňové evidence - daňové a účetní doklady
- vyhledává informace o nabídkách volných míst, - orientuje se v hlavním pracovněprávním předpisu - orientuje se v právech a povinnostech zaměstnanců a zaměstnavatelů, - vysvětlí druhy odpovědností za škody způsobené zaměstnancem a zaměstnavatelem, - vypočítá čistou mzdu.	3. Zaměstnanci a pracovněprávní vztahy - trh práce - Zákoník práce – pracovní poměr - povinnosti zaměstnanců a zaměstnavatelů - odpovědnost zaměstnanců a zaměstnavatelů - mzda časová a úkolová a jejich výpočet
- orientuje se v platebním styku a smění peníze podle kurzovního listu, - vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory, - vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu, - orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby, - vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům, - charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění.	4. Finanční vzdělávání - peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk - úroková míra, RPSN - pojištění, pojistné produkty - inflace - úvěrové produkty
- vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství, - charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát, - provede jednoduchý výpočet daní, - vyhotoví daňové příznání k dani z příjmu fyzických osob, - provede jednoduchý výpočet zdravotního	5. Daně - státní rozpočet - daně a daňová soustava - výpočet daní - příznání k dani - zdravotní a sociální pojištění

a sociálního pojištění.

4. ročník: 1 hodina týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - vysvětlí, co je marketingová strategie, - zpracuje jednoduchý průzkum trhu, - na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru.	1. Marketing - podstata - průzkum trhu - marketingový mix – produkt, cena, distribuce, propagace
- vysvětlí tři úrovně managementu, - popíše základní zásady řízení, - zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru.	2. Management - dělení - funkce – plánování, organizování, vedení, kontrolování
- charakterizuje finanční trh a jeho subjekty, - orientuje se v nabídce (spoření) finančního trhu a vybere nejvýhodnější produkt s ohledem na své potřeby, - vysvětlí rozdíly mezi jednotlivými typy spoření, - orientuje se v nabídce cenných papírů, - orientuje se v nabídce (půjčky, úvěry) finančního trhu a vybere nejvýhodnější produkt s ohledem na své potřeby, - charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění, - zná podstatu exekuce a popíše její průběh, - zná podstatu osobního bankrotu.	3. Finanční vzdělávání – rozšíření - subjekty finančního trhu - přebytek – spoření (stavební, penzijní, životní, investice do CP) - nedostatek – půjčky, úvěry, hypotéky (úroková míra, RPSN) - exekuce - osobní bankrot



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

TECHNICKÁ DOKUMENTACE

Obor vzdělání: 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení
(zaměření Mechanik počítačově řízených strojů)

Obor vzdělávání: 23-51-H/01 Strojní mechanik
(zaměření CNC obrábění)

Týdenní počet vyučovacích hodin				
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	za studium 4leté (3leté)
2	1	1	-	4 (4)
Zkrácené studium				
1. ročník	2. ročník	za studium 2leté (1leté)		
2	1,5	3,5 (2)		

Pojetí vyučovacího předmětu

Obsahový cíl:

Cílem vzdělávání předmětu technická dokumentace je poskytnout žákům znalosti a dovednosti v oblasti rozvoje jejich prostorové představivosti v návaznosti na další odborné předměty, přitom je naučit, používat a tvořit technickou dokumentaci, především v rámci dané odbornosti, při dodržování příslušných norem a standardů. Cílem obsahového okruhu je také zvládnutí efektivní grafické komunikace s dalšími technickými profesemi, zvládnutí čtení jednoduchých obvodů vyskytujících se v dané skupině výrobků, dodržování platných norem z oblasti technického zobrazování, kótování, při vytváření výkresů, orientace ve způsobu tolerování, označování jakosti povrchu atd.

Didaktické pojetí předmětu:

Výuka technické dokumentace je řešena z převážné části jako soustavné cvičení a aplikování získaných dovedností v rámci školních i domácích grafických prací. Odpřednášená problematika je následně aplikována v rámci školních grafických prací a domácích grafických projektů. Předpokládá se minimálně jedna grafická práce pro každý tematický celek.

Předmět technická dokumentace má žáka vybavit dovednostmi využitelnými v praktickém životě, proto zařazuje do výuky učivo zaměřené na různé průmyslové oblasti technické dokumentace.

Přínos k realizaci klíčových kompetencí:

Řešení problémů – žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu, určit prostředky a způsoby vhodné pro jeho splnění, využívat vědomostí, dovedností a zkušeností, nabytých dříve. Při grafickém zpracování dokumentace se učí přesnosti a pečlivosti.

Komunikativní – žák zpracovává technickou dokumentaci, dodržuje technické normy a odbornou terminologii, vytváří pracovní postupy v písemné i grafické podobě, přehledně a jazykově správně. Aktivně se zúčastní diskusí, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, obhájí své názory a řešení, respektuje názory druhých.

Personální – žák se učí efektivně pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke svému učení zkušeností jiných lidí a učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku.

Sociální – žák se učí přijímat a odpovědně řešit zadané úkoly, nezáužatě zvažuje návrhy druhých, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.

Digitální kompetence – v průběhu vzdělávání žák:

- orientuje se v digitálních normách (ČSN, ISO) a vyhledává jejich aktuální znění v online databázích,
- pracuje s digitální technickou dokumentací (PDF výkresy, elektronické archivy) a správně ji interpretuje,
- vytváří a upravuje jednoduché technické výkresy a schémata v digitálním prostředí (kreslicí software),

- používá digitální nástroje pro přesné měření, změnu měřítka a kontrolu rozměrů ve výkresové dokumentaci,
- aplikuje pravidla technické normalizace při tvorbě digitálních výkresů (formáty, čáry, písmo, kótování),
- využívá digitální zobrazovací nástroje k modelování pravoúhlého a názorného promítání,
- čte a analyzuje strojní a oborové výkresy v elektronické podobě včetně kótování a tolerancí,
- sdílí a archivuje technickou dokumentaci v digitální podobě v souladu s pravidly ochrany dat,
- kombinuje různé digitální zdroje (normy, katalogy součástí, technické listy) při tvorbě dokumentace,
- dodržuje zásady bezpečné a odpovědné práce s digitální technickou dokumentací.

Přínos k realizaci průřezových témat:

Žák je veden v rámci průřezového tématu

Občan v demokratické společnosti – k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti.

Člověk a životní prostředí – k osvojení názorů na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivnosti, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů a vliv člověka na živou přírodu.

Člověk a digitální svět – k tomu, aby pracoval s komunikačními prostředky, rozvíjel schopnost vyhledávat si příslušné informace, pracoval s informacemi, dokázal informace třídít podle míry závažnosti a orientoval se v těchto informacích, používal digitální technologie bezpečně, eticky a odpovědně v souvislosti s obsahem předmětu, chránil osobní údaje a digitální identitu, rozpoznal rizika (dezinformace, kyberšikana, zneužití dat) a volil vhodné strategie prevence.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů:

Vazby na ostatní vyučovací předměty se projevují zejména v navazujícím učivu technologie, aplikovaná výpočetní technika, počítačové řízení výroby, dále pak tvorba výrobků (dovednost číst technické výkresy, dovednost číst a kreslit znázornění průběhů výrobních pochodů a dovednost schematického znázorňování) a další odborné předměty.

Popis strategií výuky:

V předmětu převažuje informačně receptivní metoda výuky s modalitami: výklad, instruktáž, demonstrační výklad a řešení problémových úloh. Důraz je kladen na osvojení si učiva praktickými pracemi, tj. tvorbou výkresů a dokumentace. Žák pracuje podle pokynů vyučujícího, využívá odbornou literaturu.

Preferovaný způsob hodnocení

Kritéria hodnocení jsou dána pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků jako součást Školního řádu SPŠ Hranice. Převažuje formativní hodnocení, které probíhá současně se sumativním hodnocením. Ověřování znalostí a dovedností probíhá formou písemného zkoušení (testy, úlohy) a formou samostatných prací kreslených na výkres doma nebo ve škole.

Předpokládané výsledky vzdělávání a rozvržení vzdělávacího obsahu

1. ročník: 2 hodiny týdně (zkrácené studium 2 hodiny týdně v 1. ročníku)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - používá normalizované vyjadřování a úpravu technických výkresů při zpracovávání technické dokumentace.	1. Technická dokumentace - význam technického kreslení, pomůcky, - orientace v technické literatuře - druhy technické dokumentace, - zásady v technickém kreslení. - normalizace – harmonizace s evropskými normami - druhy čar, měřítka - normalizované písmo, - technické výkresy: druhy, formát, skládání

	- způsoby zobrazování těles - názorné zobrazování - pravoúhlé zobrazování - zobrazování těles
- zobrazuje jednoduché strojnické součásti ve výkresech a náčrtech.	2. Strojnické kreslení - kótování, - kreslení řezů a průřezů, - zjednodušování a přerušování obrazů - zobrazování složitějších hranatých těles - zobrazování složitějších rotačních těles - kreslení skic - předepisování přesnosti rozměrů, - úchylky tvarů a netolerovaných rozměrů, - předepisování jakosti povrchu - doplňkové údaje na výkresech

2. ročník: 1 hodina týdně (zkrácené studium 1 hodina týdně v 2. ročníku)

Výsledky vzdělávání	Učivo
- zobrazí základní strojní součásti, včetně předepisování rozměrů, jakosti povrchu a popisového pole - kreslí náčrty jednoduchých součástí, kótuje jejich rozměry a s použitím tabulek stanovuje jejich dovolené úchylky.	1. Zobrazování a kótování strojních součástí a konstrukčních prvků - výkresy součástí - kreslení základních strojních součástí a konstrukčních prvků.
- používá normalizované vyjadřování a úpravu technických výkresů při zpracovávání technické dokumentace - vyčte z výkresů součástí, jejich tvar a rozměry včetně úchylek délkových rozměrů, geometrických tolerancí, druhu materiálu a polotovaru, jejich tepelné zpracování a jakost povrchu - vyčte z výkresů jednodušších sestavení způsob spojení jednotlivých součástí, druh, velikost a počet spojovacích a jiných normalizovaných součástí apod.	2. Zobrazování a kótování strojních součástí a jednotlivých položek sestavy - kreslení výkresu podle modelu, - výkresy sestavení - kreslení sestav a součástí, kusovník, - určení rozměrů polotovaru, přesnost výroby, - rozbor čtení výkresů sestav, - kreslení, rozbor a čtení výrobních výkresů jednotlivých položek sestav, - kreslení podle slovního zadání.

3. ročník: 1 hodina týdně (zkrácené studium 0,5 hodiny týdně v 2. ročníku)

Výsledky vzdělávání	Učivo
- čte schémata jednoduchých obvodů, vyskytujících se v dané skupině výrobků (např. schémata kinematických a tekutinových mechanismů, schémata zapojení elektrických a elektronických obvodů) - kreslí náčrty jednoduchých součástí, kótuje jejich rozměry a s použitím tabulek stanovuje jejich dovolené úchylky - používá zobrazovací metody 2D a 3D SW.	3. Čtení schémat a diagramů - schémata - výkresy kinematických mechanismů, - výkresy potrubí, - výkresy tekutinových mechanismů, - výkresy elektrotechnické - 2D a 3D zobrazovací SW



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

- vyhledává textové i grafické informace v informačních zdrojích a využívá je při plnění pracovních úkolů.

4. Technická dokumentace

- technologická a servisní dokumentace



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

KONSTRUOVÁNÍ V CAD

Obor vzdělání: 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení
(zaměření Mechanik počítačově řízených strojů)

Obor vzdělávání: 23-51-H/01 Strojní mechanik
(zaměření CNC obrábění)

Týdenní počet vyučovacích hodin				
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	za studium 4leté (3leté)
0	2	2	2	6 (4)
Zkrácené studium				
1. ročník	2. ročník	za studium 2leté (1leté)		
2	2	4 (2)		

Pojetí vyučovacího předmětu

Obsahový cíl:

Výuka předmětu Konstruování v CAD má za cíl, aby si žáci osvojovali intelektové a manuální dovednosti při základech konstruování v 3D programech a vybavit žáky praktickými dovednostmi potřebnými pro vytváření výkresové dokumentace.

Cílem předmětu je poskytnout žákům základní vědomosti a dovednosti při práci s výkresovou a technologickou dokumentací. Žáci jsou vedeni k získávání praktických návyků při kreslení a modelování v CAD programech, tvorbě a konstrukci dílů a sestav, tvorbě výkresové dokumentace s využitím výpočetní techniky. V předmětu jsou vedeni k samostatnému myšlení a tvůrčímu řešení nastolených problémů.

Výchovně vzdělávací cíle a didaktické pojaty předmětu

Výuka probíhá ve specializovaných učebnách IKT. Žáci k výuce používají výpočetní techniku. Výuka probíhá od druhého ročníku a je uskutečňována formou frontálního výkladu teoretického učiva, ukázkou praktických návodů konstrukčních postupů s následným praktickým procvičením a ověřením při práci na počítači. Ve výuce se žáci naučí využívat ostatní aplikační programy pro vizualizaci, správu souborů, vkládání normalizovaných dílů DWGeditor, PhotoView, eDrawings, Toolbox. Významnou částí odborného předmětu je samostatné zpracování postupů konstrukce složitých dílů a sestavy včetně výkresové dokumentace.

K výuce se využívá Google učebna, případně Edookit při zadávání testů, cvičení, ukládání studijních textů, podkladů, materiálů apod.

Přínos k realizaci klíčových kompetencí

Kompetence k učení - žák je veden k efektivnímu učení. Dokáže vyhodnotit dosažené výsledky. Má pozitivní vztah ke vzdělávání. Uplatňuje různé způsoby práce s textem, efektivně vyhledává potřebné informace. Znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

Řešení problémů – žák rozumí zadanému úkolu, dokáže zhodnotit potřebné informace, kriticky je vyhodnotit a zdůvodnit. Žák navrhuje vlastní způsoby a varianty řešení, odůvodní je. Ověří správnost zvoleného postupu dosažením optimálního výsledku.

Komunikativní – žák správně používá odborné pojmy, vyjadřuje se verbálně i písemně přesně, respektuje spolužáky a chápe vztahy nadřízených a podřízených.

Personální a sociální – žák si uvědomuje principy tolerance a solidarity, váží si hodnot lidské práce, preferuje demokratické hodnoty a respektuje lidská práva ve všech oblastech pracovního procesu. Žák efektivně aplikuje získané poznatky.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám – kompetence je rozvíjena vedením k odpovědnosti k vlastnímu profesnímu růstu, a tedy i vzdělání, na základě dynamického rozvoje si uvědomění významu celoživotního učení a přizpůsobování měnícím se pracovním podmínkám.

Matematické – kompetence se rozvíjí zejména řešením geometrických úloh.



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

Digitální kompetence – v průběhu vzdělávání žák:

- používá digitální školení BOZP a elektronické testy k ověření znalostí bezpečnostních pravidel a pravidelně aktualizuje své záznamy o proškolení,
- pracuje s digitální dokumentací montáže (výkres, kusovník, návod), kontroluje úplnost dílů a eviduje montážní kroky,
- ukládá a verzuje technickou dokumentaci (výkresy, programy CNC, protokoly) do strukturovaných složek a používá jednotné názvy souborů,
- dodržuje zásady ochrany dat a kybernetické bezpečnosti při práci se sdílenými soubory, nepředává přístupové údaje a chrání dokumentaci zakázek.

Přínos k realizaci průřezových témat:

Žák je veden v rámci průřezového tématu:

Občan v demokratické společnosti – k vědomí vlivu praktické činnosti na člověka, asertivnímu způsobu komunikace, toleranci v různosti názorů, přístupu k médiím, jako důležitému zdroji informací, znalosti základních práv občana, respektování morálních a etických norem, respektování principů demokratické společnosti.

Člověk a svět práce – k sebepoznání potenciálních možností a potřeb, dovednosti vyjadřovat se ústně i písemně, vytvářet podmínky pro komunikaci, projekci vlastní kariéry, odhad svých možností na trhu práce, orientace v kritériích přijímacích pohovorů a výběrových řízení, znalosti náležitostí pracovněprávních vztahů, založit firmu, schopnosti realizovat výrobu ve strojírenském průmyslu, manuální zručnosti a trpělivosti při vlastní práci, tréninku cílevědomosti při dosahování cíle.

Člověk a životní prostředí – k vědomí vlivu pracovní činnosti na člověka, na pracovní a životní prostředí a ohrožení zdraví člověka, vyplývající z jeho činnosti, používání vhodných postupů, materiálů a technologií, při zachování udržitelného rozvoje.

Člověk a digitální svět – k tomu, aby pracoval s komunikačními prostředky, rozvíjel schopnost vyhledávat si příslušné informace, pracoval s informacemi, dokázal informace třídit podle míry závažnosti a orientoval se v těchto informacích, používal digitální technologie bezpečně, eticky a odpovědně v souvislosti s obsahem předmětu, chránil osobní údaje a digitální identitu, rozpoznal rizika (dezinformace, kyberšikana, zneužití dat) a volil vhodné strategie prevence.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů:

Konstruování v CAD využívá poznatků získaných v matematice a technické dokumentaci, tyto poznatky zde žáci vhodně aplikují a využívají při přípravě výkresové dokumentace.

Popis strategií výuky:

Ve výuce konstruování 3D programů je hromadné vyučování využíváno zejména v oblasti získávání základních informací o prostorovém zobrazování 2D a 3D, technických možnostech řešení jednotlivých úloh. Zde se uplatňují zejména metody informačně receptivní (výklad, ukázka řešení neproblémových úloh). Po získání základních znalostí v příslušné oblasti CAD programů navazuje samostatná práce žáků provázaná se smíšenou a individuální formou výuky, a to zejména při hledání konstrukčních řešení úkolů. Po zvládnutí základních konstrukčních postupů je využita forma skupinová, zaměřená na vysvětlení a obhájení zvolených postupů řešení. Samostatná i skupinová práce je využita při tvorbě projektů. Z metod informačně receptivních se využívá zejména výklad, instruktáž, řešení neproblémových úloh.

Preferovaný způsob hodnocení výuky:

Kritéria hodnocení jsou dána pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků jako součást Školního řádu SPS Hranice. Převažuje formativní hodnocení, které probíhá současně se sumativním hodnocením. Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží ústní, písemné a praktické zkoušení, průběžně jsou dovednosti ověřovány dotazy, zkoušením, hodnocením dílčích operací, hodnocením 2D skic a postupů řešení, hodnocením 3D modelování, které vychází z postupů technického řešení tvorby dílů a sestav, přesnosti řešení, zohlednění ekonomické a ekologické zátěže řešení a výkresové dokumentace. Učivo pro pololetí je rozděleno do bloků. Ty jsou uzavírány procvičením, soubornou prací a hodnoceny známkou. Na konci 3. ročníku odevzdají žáci souhrnnou ročníkovou práci z tvorby sestav a technické dokumentace v programu Solidworks. V případě neodevzdání nebude žák na konci ročníku hodnocen.

Předpokládané výsledky vzdělávání a rozvržení vzdělávacího obsahu

2. ročník: 2 hodiny týdně (zkrácená forma studia 2 hodiny týdně)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - vysvětlí základní koncepce kreslení a modelování v CAD programech, - používá možnost nastavení systému, - nastaví a upraví prostředí aplikace. - navrhne postup tvorby skici, - provede volbu skicovací roviny, - používá k plnému určení vztahy skici, - provede zakótování určených entit a nastavení vzhledu kót, - zhodnotí stav geometrie skici. - provede tvorbu jednoduchých skic ze základních tvarů, - používá všechny možnosti úpravy skici (zrcadlení, kruhové a lineární pole, zaoblování, zkosení). - používá příkazy referenční geometrie, - provede tvorbu pracovních rovin dle požadavků pro modelování, - vytváří pracovní osy a referenční body dle požadavků pro modelování. - stanoví postup tvorby dílu, - provede tvorbu dílu, - používá nástroje pro tvorbu děr, zkosení, zaoblení, - nastavuje vzhled dílu, - volí použitá materiály, - vyhodnocuje fyzikální vlastnosti dílu. - provádí úpravy dílů, - používá příkazy pro úpravu dílů, - nastavuje rovnice pro úpravu kót, - provádí kombinaci těl, rozdělení a spojování dílů, jejich přesouvání, - nastavuje uživatelské vlastnosti dílu, - zjistí fyzikální hodnoty dílu, - posoudí náročnost pracovního postupu při výrobě dílu - provede tvorbu výkresové dokumentace, - používá příkazy pro tvorbu výkresů, řezů a detailů, - aplikuje normy pro tvorbu výkresové dokumentace.	Úvod - koncepce 2D a 3D modelování v aplikačních programech, - opakování 2D výkresové dokumentace a zásad kótování, - nastavení prostředí. Skica - skica, otevření skici, volba skicovací roviny, - režimy skicování, - manipulace s entitami, - kóty ve skice, - vztahy skici, - stav geometrie skici. Tvorba skic - tvorba skic, - kreslení základních tvarů. Referenční geometrie - příkazy referenční geometrie, - tvorba rovin, - tvorba os a referenčních bodů. Díly - prvky, příkazy, - tvorba modelu, - přidání vysunutím, odebrání vysunutím, - úprava prvku, - úprava skicovací roviny a skici, - přidání a odebrání rotací, - zaoblování, - zkosenování, kosmetický závit, - průvodce dírami, - úprava vzhledu, barva, materiál, - přidání, odebrání spojením profilů, - přidávání, odebrání tažením po křivce. Úprava dílů - tvorba úkosů - skořepina, - žebro, - lineární a kruhové pole, - zrcadlení, - pole řízené křivkou, vyplněním, - kombinace těl, - konfigurace, - rovnice, - rozdělení dílu, - přesouvání, kopírování těl, - uživatelské vlastnosti. - Výkresová dokumentace - tvorba výkresu, - příkazy pro tvorbu výkresů, - zobrazování dílu na výkrese, řezy, detaily, popisky. - tvorba složitých dílů. - tvorba úplné výkresové dokumentace.

3. ročník: 2 hodiny týdně (zkrácená forma studia 1 hodina týdně)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - vytváří modely svařovaných konstrukcí, - používá různé druhy profilů a svárů, - vytvoří vlastní profil - zpracuje výkresovou dokumentaci svařované konstrukce, - vytvoří a nataví tabulku přířezů, - používá podestavy svařované konstrukce, - navrhuje základní tvar rozloženého dílu, - určí místa a způsoby ohybů, - vypočítá přídavky na ohyby, lemy, - určí způsoby odlehčení, - zpracuje výkresovou dokumentaci plechových dílů, - navrhne postup a způsob výroby, plechového dílu, provedení spojů a rohů,	Svařence - postup tvorby svařované konstrukce, - vkládání profilů, - ořezat, prodloužit - koutový svár, vyztužení, - výkresy svařované konstrukce, - tabulky přířezů, záslepka, - podsvařování. Plech - Prostředí plechových dílů, základní plech, přídavek na ohyb - Rozložit, lem z hrany, změna tvaru profilu lemu - Oříznutí, uzavřený roh, odlehčení - Úprava plechových dílů, výkresy plechových dílů - Základní plechy, přídavky na ohyb - Rozložení plechového dílu - Lemy, hrany, změna tvaru profilu - Odlehčení - Zrcadlení plechových částí - Ohyby ve skici - Výkresy plechových dílů

4. ročník: 2 hodiny týdně (zkrácená forma studia 1 hodina týdně – 2. ročník)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - sestaví sestavu z dílů, - nastaví vazby - provádí opravu a modelování dílů v sestavě - analyzuje meze volnosti, - používá knihovny normalizovaných součástí, - vytváří rozložené pohledy sestav, - vyhledá místa kolizí, - zpracuje výkresovou dokumentaci sestav, sestavení, - k plnému určení používá řezy sestav a popisky, - zpracuje kusovník sestavy, - používá šablony na tvorbu kusovníku, - provádí požadované pevnostní zkoušky, - navrhuje tvorbu sítě pro výpočet namáhání, - analyzuje výstupy výpočtů pevnostních zkoušek, - vyhodnotí možnosti použití daného dílu, - na základě analýz zkoušek pevnosti navrhuje úpravy dílu k optimalizaci nákladů výroby - upraví díly tvorbou, úpravou povrchů, - vytváří modely svařovaných sestav, - používá různé druhy profilů a svárů, - zpracuje výkresovou dokumentaci svařované sestavy, - vytvoří a nataví tabulku přířezů, - používá podestavy svařované sestavy, - používá příkazy ke tvorbě povrchů, - vytvoří a upraví povrchy, - používá příkazy pro tvorbu forem,	Sestavy - příkazy pro tvorbu sestav, - tvorba sestav, Vkládání dílů, - vazby sestavy, - simulace pohybu, - modelování dílu v sestavě, - knihovny normalizovaných součástí, - úprava dílu, rozložený pohled. Výkresy sestav - tvorba výkresů sestavení, - řez sestavou, - poziční čísla, popisky, - kusovník, - šablony kusovníku. Zkoušky - pevnostní, dynamické, pádové, tepelné, proudění. Svařované sestavy - Tvorba svařovaných sestav - Tvorba a značení svarů - Výkresová dokumentace svařovaných sestav Povrchy - příkazy pro tvorbu povrchů, - výsuvný, rovinný povrch, - přímková plocha, - tažený, sešitý povrch, - povrch spojený z profilů, záplata, rotovaná plocha, rozšířit povrch.



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

- navrhuje formy, - vytvoří formu z dílu, - používá uživatelské prostředí, - převede a upraví vzhled dílů a sestav, - importuje data pro jiné aplikace, - prezentuje a sdílí data, - vypočítá ekonomickou zátěž, - odhadne výrobní náklady, - určí stupeň ekologické zátěže	Formy - příkazy pro tvorbu forem, - návrh forem, - tvorba dělicích povrchů, - tvorba jádra. EDRAWINGS - režimy uživatelského prostředí, - zobrazení dílů a sestav, - úprava vzhledu. Export, import a sdílení dat - import dat pro jiné aplikace, - prezentace, sdílení dílů a sestav. Ekologické a ekonomické posouzení - výpočty ekonomické náročnosti výroby dílu, - stanovení ekologické zátěže výrob dílu.
---	---



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

POČÍTAČOVÉ ŘÍZENÍ VÝROBY

Obor vzdělání: 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení
(zaměření Mechanik počítačově řízených strojů)

Obor vzdělávání: 23-51-H/01 Strojní mechanik
(zaměření CNC obrábění)

Týdenní počet vyučovacích hodin				
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	za studium 4leté (3leté)
-	-	2	2	4 (2)
Zkrácené studium				
1. ročník	2. ročník	za studium 2leté (1leté)		
-	4	4 (0)		

Pojetí vyučovacího předmětu

Obsahový cíl:

Cílem vyučovacího předmětu počítačové řízení výroby je získání praktických návyků při tvorbě obráběcích operací a tvorbě NC kódu v CAM programech. Učivo obsahově navazuje na znalosti žáků z předmětu aplikovaná výpočetní technika, technologie. Rozsah výuky je zaměřen na teoretické objasnění zásad tvorby obráběcích operací a vytváření NC kódu v CAM programech, získání praktických zkušeností při navrhování obráběcích operací a tvorbě NC kódu s využitím aplikačních nástaveb pro automatický výpočet drah a optimalizaci obráběcích operací.

Didaktické pojety předmětu:

Výuka předmětu počítačové řízení výroby, je uskutečňována formou frontálního výkladu teoretického učiva, ukázkou praktických návodů navrhování obráběcích operací s následným praktickým procvičením a ověřením při práci na počítači. Vyučovací hodiny probíhají ve specializovaných učebnách s individuálními počítačovými pracovišti žáků, kde se naučí navrhovat obráběcí operace, vytvářet NC kódy a provádět jejich kontrolu. Provádět opravy a úpravy hotových obráběcích operací. Významnou částí odborného předmětu je samostatné zpracování postupů výroby složitých dílů včetně kontroly a optimalizace obráběcích operací a NC kódu. Předmět počítačové řízení výroby se vyučuje ve 3. a 4. ročníku a je zaměřen na získání znalostí navrhování a programování postupu výroby dílů, tvorby a kontroly NC kódu při využití aplikovaných CAM programů.

Přínos k realizaci klíčových kompetencí:

Řešení problémů – kompetence je rozvíjena zejména rozvojem logického myšlení žáků, rozvojem jejich představivosti a technického citění. Navrhováním vlastních způsobů a variant řešení, jejich odůvodněním. Ověřováním správnosti zvoleného postupu a dosažením optimálního výsledku.

Komunikativní – kompetence je rozvíjena učením technického a odborného vyjadřování, pečlivosti a přesnosti.

Personální a sociální kompetence – kompetence je rozvíjena nutností ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory ostatních. Hlavní úkoly jsou řešeny v malých kolektivech, to vede k schopnosti pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních činností, přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly, podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám – kompetence je rozvíjena vedením k odpovědnosti k vlastnímu profesnímu růstu, a tedy i vzdělání, na základě dynamického rozvoje si uvědomění významu celoživotního učení a přizpůsobování měnícím se pracovním podmínkám.

Matematické – kompetence se rozvíjí zejména prováděním výpočtů drah, řešením geometrických úloh.

Digitální kompetence – v průběhu vzdělávání žák:

- nastavuje uživatelské prostředí CAM programu, přizpůsobuje panely nástrojů a efektivně spravuje výrobní dokumenty,

- definuje nulové body obrábění, správně volí upnutí a připravuje polotovary v digitálním prostředí pro výrobu dílu,
- vytváří a upravuje 2D a 2,5D frézovací operace včetně definice kontur, kapes a drážek,
- nastavuje technologické parametry obrábění jako jsou posuvy, otáčky, nájezdy a odjezdy nástroje,
- používá funkce automatického výběru děr, nastavuje vrtací cykly a vytváří vnitřní i vnější závity,
- provádí simulaci obrábění, kontrolu kolizí a optimalizaci výrobního procesu před generováním NC kódu,
- navrhuje komplexní postup výroby dílu s více nulovými body a více upnutími a synchronizuje jednotlivé operace,
- využívá 3D skici a tažené plochy pro tvorbu pokročilých 3D obráběcích operací včetně hrubování a dokončování,
- optimalizuje dráhy nástroje, nastavuje tolerance a korekce a provádí kontrolu přesnosti obrobení,
- generuje a kontroluje NC program pro frézování a soustružení a připravuje data pro počítačově řízenou výrobu..

Přínos k realizaci průřezových témat:

Žák je veden v rámci průřezového tématu

Občan v demokratické společnosti: k rozvoji osobní odpovědnosti a s tím spojeným sebevědomím. Učení se ekonomického nazírání na svět. Hledáním konstrukčních a technologických řešení zejména s ohledem na ekonomiku výroby a ekologické dopady výroby. Učení se přesnosti, schopnosti odolávat myšlenkovým manipulacím a nezodpovědným řešením. Práci ve skupinách je veden k zvládnutí komunikace, hledání řešení, vyjednávání a řešení konfliktů.

Člověk a životní prostředí: při návrzích pracovních postupů mít na paměti trvale udržitelný rozvoj. Posuzovat ekologickou zátěž použitých materiálů a postupu výroby. Učit se používat materiály a technologie ohleduplně k životnímu prostředí. Osvojovat si principy navrhování nových způsobů výroby z hlediska šetrného a ekologicky odpovědného přístupu k životnímu prostředí. Posuzování celkové ekonomické a ekologické zátěže navrhovaného řešení. Celková ekonomická a ekologická výhodnost přípravy výroby s využitím výpočetní techniky, možnosti funkčnosti a trvanlivosti provedeného návrhu. Seznámení s ekologicky nešetrnými materiály a postupy.

Člověk a svět práce: k odpovědnosti za vlastní výsledky práce a odpovědnému přístupu k vlastnímu životu. Motivace ke vzdělání a dalšímu vzdělávání jako základu úspěšné osobní kariéry. Rozvíjení schopnosti posuzovat vzdělávací i profesní nabídky a příležitosti, využití odborných znalostí a dovedností při posuzování alternativ pracovního poměru i s ohledem na práva a povinnosti.

Člověk a digitální svět – k tomu, aby pracoval s komunikačními prostředky, rozvíjel schopnost vyhledávat si příslušné informace, pracoval s informacemi, dokázal informace třídit podle míry závažnosti a orientoval se v těchto informacích, používal digitální technologie bezpečně, eticky a odpovědně v souvislosti s obsahem předmětu, chránil osobní údaje a digitální identitu, rozpoznal rizika (dezinformace, kyberšikana, zneužití dat) a volil vhodné strategie prevence.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů:

Předmět počítačové řízení výroby navazuje na znalosti z předmětu Aplikovaná výpočetní technika, technologie. Při zpracování návrhů řešení úzce spolupracuje s poznatky předmětů strojírenská technologie, strojnictví, technická dokumentace, technická mechanika a odborný výcvik. V rámci předmětu je trvale využíváno znalostí získaných v předmětu informatika.

Znalosti získané v předmětu Aplikovaná výpočetní technika jsou využívány zejména v předmětech odborný výcvik a technologie.

Popis strategií výuky:

Hromadné vyučování je využíváno zejména v oblasti získávání základních informací o nastavení a možnostech CAM programů a obráběcích operací, technických možnostech řešení jednotlivých úloh. Zde se uplatňují zejména metody informačně receptivní (výklad, ukázka řešení neproblémových úloh). Po získání základních znalostí v příslušné oblasti CAM programů navazuje samostatná práce žáků provázaná se smíšenou a individuální formou výuky, a to zejména při hledání konstrukčních řešení úkolů. Po zvládnutí základních konstrukčních postupů je využita forma skupinová, zaměřená na vysvětlení a obhájení zvolených postupů řešení. Samostatná i skupinová práce je využita při tvorbě projektů. Z metod informačně receptivních se využívá zejména výklad, instruktáž, řešení neproblémových úloh.



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

Preferovaný způsob hodnocení

Kritéria hodnocení jsou dána pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků jako součást Školního řádu SPŠ Hranice. Převažuje formativní hodnocení, které probíhá současně se sumativním hodnocením.

Žáci jsou hodnoceni ve třech oblastech:

- oblast přípravy dílu – hodnocení vychází zejména z hodnocení přípravy dílu, polotovaru a skic pro stanovení drah nástroje, postupů řešení.
- oblast tvorby obráběcích operací – hodnocení vychází z postupů technického řešení obráběcích operací, přesnosti řešení, zohlednění ekonomické a ekologické zátěže řešení,
- oblast tvorby výrobního postupu – hodnocení vychází z úplnosti a bezchybnosti výrobního postupu dílu, optimalizace výrobních procesů.

Předpokládané výsledky vzdělávání a rozvržení vzdělávacího obsahu

3. ročník: 2 hodiny týdně (zkrácené studium 2 hodiny týdně – 2. ročník)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - nastaví prostředí a ovládání programu, - zvolí a připraví polotovar pro výrobu dílu, - používá správce nulových bodů, - ovládá práci s operacemi, - provádí simulaci a kontrolu operací.	1. Uživatelské prostředí, příprava k obrábění - Prostředí a ovládání, základní koncepce, tvorba dokumentů, základní pojmy, panely nástrojů, - volba nulových bodů, - nastavení prostředí, - příprava a volba polotovarů, - přidávání a rušení (potlačování) operací, - kopírování operací, - synchronizace a výpočty operací, - nastavení a provedení simulace a kontrola operací.
- zvolí a nastaví nulové body pro obrábění, - definuje polotovar a jeho uchycení, využívá všechny způsoby definice, - definuje obrobky.	2. 2D a 2,5D frézování - definování D a nulových bodů, - definování polotovarů, - definování obrobků.
- určí konturu nástroje, - nastaví pracovní roviny a úrovně posuvů, - určí a nastaví technologii obrábění, - stanoví podmínky pro nájezd a odjezd nástroje.	3. Čelní frézování - definice kontury, nástroje, - definice pracovních rovin a posuvů, - nastavení technologie, nájezdů a odjezdů, - kontrola a simulace.
- definuje a nastavuje jednotlivé druhy kontur všemi způsoby, - nastavuje vlastnosti kontur, - stanoví technologii obrábění, nastaví obráběcí operace, - používá možnosti obrobení zbytkového materiálu včetně sražení hran.	4. Kontura - definování geometrie kontury, úpravy geometrie, - uzavřená, otevřená geometrie, nastavení vlastností kontury, - ostrovy, stanovení způsobů obrobení, - nastavení technologie, obráběcí operace, nastavení dat pro obrábění, - zbytkový materiál, - sražení hran, - kontrola a simulace.
- definuje a nastavuje geometrii kapsování - používá otevřenou kapsu, - nastavuje postupy pro obrobení ostrovů,	5. Kapsování - definování geometrie kapsy, úpravy geometrie, - uzavřená, otevřená kapsa, nastavení vlastností kapsy - ostrovy,

- stanoví technologii obrábění a nastaví obráběcí operace, - provede dokončení obrobení Z roviny pomocí finálních řezů.	- nastavení technologie, obráběcí operace, nastavení dat pro obrábění, - kontrola a simulace.
- používá technologii drážkování, - určí a nastaví geometrii drážky, - nastaví technologie obráběcích operací včetně řezu, - provede simulaci a kontrolu operace.	6. Drážkování - definování geometrie drážka, - T- drážkování, nastavení nástroje a technologie, - drážkování v horní Z rovině konstantní, řez, - nastavení technologie obráběcích operací, - kontrola a simulace.
- používá všechny druhy výběru děr, - stanovuje podmínky pro automatický výběr, - nastavuje technologii vrtání včetně předvrtání, vrtacích cyklů, sražení hran, - stanovuje technologii vytvoření vnitřních a vnějších závitů.	7. Vrtání, závitování - výběr děr, stanovení přejezdů, - automatický výběr děr, vynechání děr podle průměrů, - navrtávání, vrtání, stanovení vrtacího cyklu, - tvorba závitů.
- stanoví a nastaví způsob kompletní výroby dílu dvoustupňovým obráběním, - určí a nastaví nulové body, upnutí, technologie obrábění, - optimalizuje proces výroby, - provádí finální simulaci výrobního procesu a kontrolu kolizí.	8. Souhrnné příklady frézování - obrobení dílu s více nulovými body, - obrobení dílu s více upnutími, - upínky, nástroje na uchopení dílu nebo nástroje - simulace upnutí, - komplexní příklady obrábění.

4. ročník: 2 hodiny týdně (zkrácené studium 2 hodiny týdně – 2. ročník)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - používá 3D skici pro operace 3D obrábění, - nastaví technologii a určí postup výroby, - provede kontrolu a optimalizaci drah nástroje	1. 3D skica - volba a zadání geometrie, - použití 3D skic, - nastavení technologie a postupu výroby, - kontrola dráhy nástroje.
- definuje 3D geometrii tažené plochy, - stanoví postup obrobení, hrubování, gravírování, - nastaví technologie a postup operací, - kontroluje přesnost operací, nastavuje postupy pro obrobení zbytkového materiálu, - provádí simulaci a kontrolu výrobního procesu.	2. Tažená plocha - volba a zadání geometrie, - tvorba plochy, gravírování, - nastavení technologie a postupu obrobení, - obrobení zbytkového materiálu, - simulace procesu, kontrola přesnosti obrobení.
- provádí volbu geometrie a operace, - nastavuje parametry hrubování, - kontroluje přesnost obrobení, nastavuje operace pro začištění rovin a obrobení zbytkového materiálu, - nastavuje tolerance obrábění a korekce nástrojů, - provádí simulaci a kontrolu výrobního procesu.	3. 3D operace - volba geometrie a operace, - hrubování, - začištění rovin, - obrobení zbytkového materiálu, - nastavení tolerance a korekce, - simulace procesu, kontrola přesnosti obrobení.
- nastavuje geometrie, vybírá použité nástroje, - navrhuje úrovně operací,	4. HSS - nastavení geometrie a nástroje, - nastavení úrovně,



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

- vypočítává a nastavuje dráhy nástroje, - optimalizuje dráhy přejezdů, - provádí kontrolu kolizí, - nastavuje přídatné parametry.	- výpočet a nastavení dráhy nástroje, - propojení drah mezi operacemi, - kontrola kolizí, - hrubování, - nastavení přídatných parametrů.
- nastavuje geometrie, vybírá použité nástroje, - určuje hranice operací a volí nástroje, - optimalizuje dráhy přejezdů, - nastavuje přídatné parametry.	5. Soustružení (soustružení a frézování) - nastavení geometrie a nástroje, - volba hranice a drah nástroje, - propojení drah mezi operacemi, - nastavení přídatných parametrů.

ZÁKLADY AUTOMATIZACE

Obor vzdělání: 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení
(zaměření Mechanik počítačově řízených strojů)

Obor vzdělávání: 23-51-H/01 Strojní mechanik
(zaměření CNC obrábění)

Týdenní počet vyučovacích hodin				
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	za studium 4leté (3leté)
-	1	1	-	2 (2)
Zkrácené studium				
1. ročník	2. ročník	za studium 2leté (1leté)		
1	-	1 (1)		

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:

Cílem předmětu je poskytnout žákům přehled o automatizaci, automatizačních procesech a prostředcích, jejich vazbě na elektroniku a elektrotechniku s důrazem na význam automatizační techniky v moderním výrobním procesu. Žák má porozumět procesům řízení a regulace, aktivně je prakticky používat, řešit a navrhovat jednodušší regulační a řídicí obvody, popsat a rozumět principu snímačů, regulátorů a číslicových obvodů, umět pracovat s učebnicí, odbornou literaturou a časopisy, umět najít informace na internetu. Rovněž zvládne vypracovat krátké pojednání na dané téma s využitím informací z různých zdrojů.

Didaktické pojetí předmětu:

Teoretické hodiny elektroniky navazují na vědomosti a dovednosti z elektrotechniky, elektroniky a odborného výcviku a rozvíjí je. Cílem je prohloubit nabyté vědomosti a posunout je na vyšší úroveň. Žáci jsou vedeni k praktické aplikaci teoretických znalostí v návaznosti na studijní obor.

Přínos k realizaci klíčových kompetencí:

Řešení problémů – při řešení úloh a pozorování jevů či experimentů s elektronickými součástkami a obvody žáci uplatňují získané vědomosti různými metodami myšlení.

Personální a sociální – žáci pracují ve skupinách při řešení úloh a problémů.

Matematické – žáci aplikují základní matematické postupy při řešení příkladů a při zpracovávání výsledků projektů.

Digitální kompetence – v průběhu vzdělávání žák:

- vysvětluje rozdíl mezi ovládáním, řízením a regulací pomocí digitálních výukových materiálů a interaktivních schémat,
- vytváří jednoduchá bloková schémata různých druhů řízení v kreslicích nebo simulačních programech,
- porovnává mechanické, hydraulické, pneumatické a elektrické řízení pomocí digitálních prezentací a tabulek,
- provádí převody mezi desítkovou a dvojkovou soustavou pomocí tabulkového procesoru nebo výukových aplikací,
- řeší základní aritmetické operace v různých číselných soustavách s využitím digitálních nástrojů,
- navrhuje jednoduché logické obvody pomocí softwaru pro simulaci logických funkcí a Boolovy algebry,
- využívá simulační programy k pochopení činnosti elektrických strojů a přístrojů,
- vyhledává technické údaje o elektromotorech, transformátorech a rozvaděčích v online databázích výrobců.
- zpracovává digitální schémata elektrických rozvodů a rozvaděčů s důrazem na bezpečnost a elektromagnetickou kompatibilitu,
- dodržuje zásady bezpečné práce s digitální dokumentací a chrání technická data při práci s automatizačními systémy.



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

Přínos k realizaci průřezových témat:

Žák je veden v rámci průřezového tématu

Občan v demokratické společnosti – k posílení vzájemné komunikace při práci ve skupinách.

Člověk a svět práce – k sebepoznání potenciálních možností a dovedností při uplatnění na trhu práce.

Člověk a životní prostředí – k tomu, aby si uvědomil, jaký dopad na životní prostředí mají technické vymoženosti společnosti.

Člověk a digitální svět – k tomu, aby pracoval s komunikačními prostředky, rozvíjel schopnost vyhledávat si příslušné informace, pracoval s informacemi, dokázal informace třídit podle míry závažnosti a orientoval se v těchto informacích, používal digitální technologie bezpečně, eticky a odpovědně v souvislosti s obsahem předmětu, chránil osobní údaje a digitální identitu, rozpoznal rizika (dezinformace, kyberšikana, zneužití dat) a volil vhodné strategie prevence.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů:

Výuka ve vyučovacím předmětu automatizační směřuje k tomu, aby žák dále rozvinul poznání pojmy, zákony, teorie a metody z elektrotechniky a elektroniky, využil získané poznatky pro praxi, interpretoval výsledky řešení úloh a projektů, porovnal je s teorií, řešil přiměřeně obtížné úlohy a problémy z běžného života i technické praxe. Výuka předmětu vyžaduje aplikaci vědomostí a dovedností získaných v předmětech matematika (aplikace vzorců a řešení rovnic), fyzika (aplikace obecných fyzikálních zákonů v elektrotechnice), technická dokumentace (čtení a rýsování technických schémát), elektrotechnika (aplikuje elektrotechnické zákony), elektronika (polovodičové součástky a elektronické obvody), odborný výcvik (měření obvodových veličin) a informatika (zpracování dat).

Popis Strategii výuky:

Vzhledem k charakteru učiva věnuje vyučující část časové dotace výkladu. Výklad je doprovázen obrazovým materiálem, názornými pomůckami, demonstračními pokusy, případně modelováním jednotlivých obvodů žáky. Pro další rozvíjení vědomostí a dovedností je významné řešení problému výpočtem na konkrétním příkladu a realizace regulačního obvodu se skutečnými součástkami nebo s matematickým modelem. Při řešení úloh se klade důraz na techniku samostatného učení a práce žáků a zároveň na ty formy práce, kdy žáci aktivně spolupracují ve skupinách. Žáci umí racionálně a logicky zdůvodnit výsledky své práce a obhájit je.

Preferovaný způsob hodnocení výuky:

Kritéria hodnocení jsou dána Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků jako součásti školního řádu SPŠ Hranice. Převažuje formativní hodnocení, které probíhá současně se sumativním hodnocením.

Kontrola vědomostí a dovedností probíhá formou písemného a ústního zkoušení.

Předpokládané výsledky vzdělávání a rozvržení vzdělávacího obsahu

2. ročník: 1 hodina týdně (zkrácené studium 0,5 hodiny týdně – 1. ročník)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - rozliší pojmy ovládání, řízení a regulace, - vymezí jednotlivé druhy řízení, - zařadí je podle fyzikální podstaty.	1. Úvod do předmětu - pojem ovládání, řízení a regulace, - fyzikální realizace řízení.
- určí jednotlivé druhy automatického řízení, - vysvětlí rozdíly a společné znaky, - zdůvodní použití jednotlivých druhů, - porovná jejich vlastnosti, - zdůvodní jejich použití v praxi.	2. Automatické řízení - řízení mechanické, - řízení hydraulické, - řízení pneumatické, - řízení elektrické, - řízení kombinované, - binární a číslicové řízení.

- užívá číselné soustavy, - provádí převody mezi číselnými soustavami, - vypočítá základní aritmetické operace pod různými číselnými soustavami.	3. Číselné soustavy a kódy - číselné soustavy, - desítková číselná soustava, - dvojková číselná soustava, - aritmetické operace a převody mezi soustavami.
- rozpozná logické proměnné, - vymezí jejich použití, - aplikuje logické proměnné při sestavování základních logických funkcí, - rozliší základní logické funkce.	4. Algebra logiky - logické proměnné, - logické funkce, - funkce OR, AND, NOT, - Boolova algebra.

3. ročník: 1 hodina týdně (zkrácené studium 0,5 hodiny týdně – 1. ročník)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - rozliší elektrické stroje a přístroje, - popíše a vysvětlí fyzikální podstatu elektrických strojů a přístrojů, - objasní konstrukci elektrických strojů a přístrojů, - aplikuje znalosti na praktické realizace zařízení.	1. Elektrické stroje a přístroje - elektrické stroje, - transformátory, - asynchronní elektromotory, - synchronní stroje, - stejnosměrné stroje, - komutátorové stroje, - obsluha elektromotorů, - elektrické přístroje, - elektrické spínací přístroje nn, - pojistky a jističe.
- rozpozná ekologická rizika při provozu elektrických strojů, - popíše a vysvětlí konstrukci rozvaděčů, - objasní význam jednotlivých prvků rozvaděče, - popíše příčiny a důsledky elektromagnetického rušení, - vysvětlí podstatu ochrany proti rušení.	2. Elektrické rozvody strojů - OČMS, ekologické havárie, - požadavky na rozvaděče, - konstrukce rozvaděčů, - požadavky na elektrické rozvaděče, - rušení, druhy rušení, - ochrana proti rušení, - elektromagnetická kompatibilita.



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

AUTOMATIZACE

Obor vzdělání: 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení
(zaměření Mechanik počítačově řízených strojů)

Obor vzdělávání: 23-51-H/01 Strojní mechanik
(zaměření CNC obrábění)

Týdenní počet vyučovacích hodin				
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	za studium 4leté (3leté)
-	-	-	4	4 (0)
Zkrácené studium				
1. ročník	2. ročník	za studium 2leté (1leté)		
-	3	3 (0)		

Pojetí vyučovacího předmětu

Obsahový cíl:

Cílem předmětu je poskytnout žákům přehled o automatizaci, automatizačních procesech a prostředcích, jejich vazbě na elektroniku a elektrotechniku s důrazem na význam automatizační techniky v moderním výrobním procesu. Žák má porozumět procesům řízení a regulace, aktivně je prakticky používat, řešit a navrhovat jednodušší regulační a řídicí obvody, popsat a rozumět principu snímačů, regulátorů a číslicových obvodů, umět pracovat s učebnicí, odbornou literaturou a časopisy, umět najít informace na internetu. Rovněž zvládne vypracovat krátké pojednání na dané téma s využitím informací z různých zdrojů.

Didaktické pojetí předmětu:

Teoretické hodiny elektroniky navazují na vědomosti a dovednosti z elektrotechniky, elektroniky a odborného výcviku a rozvíjí je. Cílem je prohloubit nabyté vědomosti a posunout je na vyšší úroveň. Žáci jsou vedeni k praktické aplikaci teoretických znalostí v návaznosti na studijní obor.

Přínos k realizaci klíčových kompetencí:

Řešení problémů – při řešení úloh a pozorování jevů či experimentů s elektronickými součástkami a obvody žáci uplatňují získané vědomosti různými metodami myšlení.

Personální a sociální – žáci pracují ve skupinách při řešení úloh a problémů.

Matematické – žáci aplikují základní matematické postupy při řešení příkladů a při zpracovávání výsledků projektů.

Digitální kompetence – v průběhu vzdělávání žák:

- vyhledává a porovnává technické parametry senzorů v digitálních katalogích a databázích výrobců a navrhuje jejich vhodné použití pro konkrétní aplikaci,
- vytváří blokové a funkční schémata řídicích a regulačních obvodů pomocí specializovaného softwaru,
- simuluje činnost kinematických, hydraulických a pneumatických mechanismů v digitálním prostředí a vyhodnocuje jejich parametry,
- provádí výpočty převodových poměrů, tlaků a průtoků pomocí tabulkového procesoru a prezentuje výsledky graficky,
- navrhuje a modeluje řízení elektrických pohonů včetně nastavení zpětné vazby rychlostní a polohové,
- používá software pro návrh a simulaci regulace pohonů os a vřeten v automatizovaných systémech,
- programuje základní pohyby průmyslového robota v simulačním prostředí a nastavuje trajektorii, interpolaci a pracovní osy,
- využívá digitální nástroje pro modelování uchopovacích modulů a senzorového navádění robotů,
- zpracovává laboratorní měření do elektronických tabulek, vytváří grafy V A charakteristik a vyhodnocuje chyby měření,
- vypracovává digitální laboratorní protokoly a prezentace výsledků při dodržení zásad bezpečnosti práce a ochrany technických dat.



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

Přínos k realizaci průřezových témat:

Žák je veden v rámci průřezového tématu

Občan v demokratické společnosti – k posílení vzájemné komunikace při práci ve skupinách.

Člověk a svět práce – k sebezpoznání potenciálních možností a dovedností při uplatnění na trhu práce.

Člověk a životní prostředí – k tomu, aby si uvědomil, jaký dopad na životní prostředí mají technické výdobytky společnosti.

Člověk a digitální svět – k tomu, aby pracoval s komunikačními prostředky, rozvíjel schopnost vyhledávat si příslušné informace, pracoval s informacemi, dokázal informace třídit podle míry závažnosti a orientoval se v těchto informacích, používal digitální technologie bezpečně, eticky a odpovědně v souvislosti s obsahem předmětu, chránil osobní údaje a digitální identitu, rozpoznal rizika (dezinformace, kyberšikana, zneužití dat) a volil vhodné strategie prevence.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů:

Výuka ve vyučovacím předmětu automatizační směřuje k tomu, aby žák dále rozvinul poznání pojmů, zákony, teorie a metody z elektrotechniky a elektroniky, využil získané poznatky pro praxi, interpretoval výsledky řešení úloh a projektů, porovnal je s teorií, řešil přiměřeně obtížné úlohy a problémy z běžného života i technické praxe. Výuka předmětu vyžaduje aplikaci vědomostí a dovedností získaných v předmětech matematika (aplikace vzorců a řešení rovnic), fyzika (aplikace obecných fyzikálních zákonů v elektrotechnice), technická dokumentace (čtení a rýsování technických schémat), elektrotechnika (aplikuje elektrotechnické zákony), elektronika (polovodičové součástky a elektronické obvody), odborný výcvik (měření obvodových veličin) a informatika (zpracování dat).

Popis Strategii výuky:

Vzhledem k charakteru učiva věnuje vyučující část časové dotace výkladu. Výklad je doprovázen obrazovým materiálem, názornými pomůckami, demonstračními pokusy, případně modelováním jednotlivých obvodů žáky. Pro další rozvíjení vědomostí a dovedností je významné řešení problému výpočtem na konkrétním příkladu a realizace regulačního obvodu se skutečnými součástkami nebo s matematickým modelem. Při řešení úloh se klade důraz na techniku samostatného učení a práce žáků a zároveň na ty formy práce, kdy žáci aktivně spolupracují ve skupinách. Žáci umí racionálně a logicky zdůvodnit výsledky své práce a obhájit je.

Preferovaný způsob hodnocení výuky:

Kritéria hodnocení jsou dána Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků jako součásti školního řádu SPŠ Hranice. Převažuje formativní hodnocení, které probíhá současně se sumativním hodnocením.

Kontrola vědomostí a dovedností probíhá formou písemného a ústního zkoušení.

Předpokládané výsledky vzdělávání a rozvržení vzdělávacího obsahu

4. ročník: 4 hodiny týdně (zkrácené studium 3 hodiny v 2. ročníku)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - popíše funkci snímačů v řídicím a regulačním procesu, - porovná technické parametry jednotlivých senzorů, - vymezí oblast využití jednotlivých druhů senzorů v závislosti na jejich fyzikálním principu, - navrhne pro danou praktickou aplikaci vhodný typ snímače.	1. Snímače a převodníky fyzikálních veličin - funkce senzorů v řídicím regulačním procesu, - technické parametry senzorů, - fyzikální principy senzorů, - senzory pro snímání polohy, délky a dráhy, - senzory pro měření síly a tlaku, - senzory pro měření teploty, - senzory pro snímání otáček a úhlu natočení.
- rozlišuje druhy převodů a mechanismů, zná jejich	2. Mechanismy - kinematické mechanismy

složení, principy činnosti, možnosti použití; - charakterizuje funkční principy, kinematických a tekutinových mechanismů, popíše jejich hlavní části; - vypočítává základní parametry mechanismů (např. převodový poměr, tlak a množství tekutin apod.)	- hydraulické a pneumatické mechanismy - elektrická zařízení - prvky a systémy automatického řízení
- užívá základní pojmy teorie řízení motorů a vysvětlí jejich význam, - rozpozná jednotlivé druhy pohonů a jejich vlastnosti, - objasní vývoj pohonů, - vymezí oblast použití pohonů os a vřeten, - teoreticky sestaví vhodný elektrický pohon na základě znalosti mechaniky, - navrhne řízení elektrického pohonu, - používá a vysvětlí pojmy zpětné vazby u elektrických pohonů.	3. Regulace pohonů - základní pojmy, teorie řízení pohonů, - druhy pohonů, - vlastnosti pohonů, - vývoj pohonů, - elektrické pohony os a vřeten, - mechanika elektrického pohonu, - řízení elektrických pohonů, - zpětná vazba rychlostní a polohová.
- rozliší jednotlivé druhy průmyslových robotů na základě jejich vnějších znaků, - schematicky znázorní jejich kinematickou konstrukci, - popíše jednotlivé druhy uchopovacích modulů a jednoznačně je rozliší, - aplikuje teoretické znalosti při modelování činnosti robotů, - používá IKT při simulování nastavení robota a jeho činnosti.	4. Robotizované výrobní systémy - druhy robotů, - kinematická konstrukce robotů, - uchopovací moduly, - programování robotů, - určování dráhy pohybu, - nastavení v osách, - interpolace, - zaoblení a kmitání, - senzorové navádění.
- dodržuje zásady bezpečnosti práce s elektrickým proudem, - měří základní elektrické a neelektrické veličiny, naměřené hodnoty zaneše do tabulek, nakreslí grafy a vyhodnotí výsledky, vypracuje protokol a výsledky prezentuje.	5. Laboratorní cvičení - bezpečnost práce s elektrickým proudem, - teorie chyb, - teorie měření, - spoje v elektrotechnice a zapojení elektronických součástek, - měření odporu užitím Ohmova zákona, - měření odporu a kapacity přímou metodou, - měření V-A charakteristiky elektrotechnických součástek, - měření výkonu střídavého proudu, - měření na základních funkcích na integrovaném obvodu MH 7400, - měření napětového děliče, - měření stabilizátoru tvořeného Zenerovou diodou - měření na integrovaných stabilizátorech řady MA 7805 a MA 7812.



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE

Obor vzdělání: 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení
(zaměření Mechanik počítačově řízených strojů)

Obor vzdělávání: 23-51-H/01 Strojní mechanik
(zaměření CNC obrábění)

Týdenní počet vyučovacích hodin				
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	za studium 4leté (3leté)
1	1	1	-	3 (3)
Zkrácené studium				
1. ročník	2. ročník	za studium 2leté (1leté)		
2	-	2 (2)		

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:

Vyučovací předmět strojírenská technologie je základním odborným předmětem, který vytváří a dále rozvíjí vztah žáka k technickým materiálům s širokým spektrem vlastností a použití. Učivo obsahově představuje nauku o materiálu, základní vlastnosti technických materiálů, jeho fyzikální a mechanické vlastnosti. Rozsah výuky má seznámit žáky s technickými materiály a jejich vlastnostmi jako surovinami pro budoucí zpracování na hotové výrobky. Důležitým cílem je osvojení základních technologických postupů ve výrobě s využitím technických materiálů, což je předpoklad zvládnutí dalších odborných předmětů, které na tento předmět navazují. Odborný předmět klade důraz nejen na praktické upotřebení technických materiálů, ale především na chápání tohoto materiálu v širších souvislostech z hlediska environmentálního pojetí.

Didaktické pojetí předmětu:

Učivo předmětu strojírenská technologie je sestaveno tak, aby žák získal ucelený přehled informací o technických materiálech, jejich vlastnostech a použití. Předmět se zaměřuje na použití technických materiálů, vhodnými technickými prostředky pro výuku jsou multimediální prostředky, prostřednictvím kterých si žák lépe upevňuje své znalosti a dovednosti. Zároveň se může aktivně podílet na přípravě prezentačních materiálů formou domácí přípravy.

Přínos k realizaci klíčových kompetencí:

Učení – žák s porozuměním poslouchá mluvené projevy a pořizuje si poznámky, využívá různé informační zdroje k sebevzdělávání.

Řešení problémů – žák porozumí zadání úkolu, získá potřebné informace, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení, zdůvodnit je, vyhodnotit správnost zvoleného postupu, spolupracovat při týmovém řešení.

Komunikativní – žák formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně, dodržuje odbornou terminologii.

Personální a sociální – žák je odpovědný ve svém vztahu ke zdraví, posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání, plní zodpovědně svěřené úkoly, předchází osobním konfliktům, reaguje adekvátně na hodnocení, je schopen přijímat kritiku.

Pracovní uplatnění a podnikatelské aktivity – žák si uvědomuje význam celoživotního vzdělávání a je připraven se přizpůsobit měnícím se pracovním podmínkám.

Matematické – žák správně používá a převádí běžné jednotky, ovládá základní algebraické úkony.

Digitální kompetence – v průběhu vzdělávání žák:

- vyhledává technické informace o vlastnostech materiálů v digitálních databázích, normách a materiálových listech,



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

- zpracovává přehledy fyzikálních, mechanických a technologických vlastností materiálů v tabulkovém procesoru a porovnává jejich vhodnost pro použití,
- využívá digitální zdroje k identifikaci materiálů podle označení, struktury a způsobu výroby,
- sleduje a analyzuje technologické postupy výroby kovů, slitin a nekovových materiálů prostřednictvím výukových videí,
- vytváří digitální schémata technologických procesů jako je odlévání, tváření nebo tepelné zpracování,
- používá simulační nebo výpočtové nástroje k návrhu jednoduchých forem a k posouzení vlivu technologie na vlastnosti materiálů,
- vyhledává informace o vhodných pomocných a provozních materiálech a zpracovává jejich ekologické a bezpečnostní charakteristiky,
- zpracovává digitální dokumentaci k technologii svařování včetně volby nástrojů a parametrů pro různé materiály,
- analyzuje příčiny koroze pomocí digitálních materiálů a navrhuje ochranná opatření formou elektronické prezentace nebo zprávy,
- dodržuje zásady bezpečné práce s technickou dokumentací a správně archivuje digitální podklady k materiálům a technologiím..

Přínos k realizaci průřezových témat:

Žák je veden v rámci průřezového tématu:

Občan v demokratické společnosti – k osvojení si faktické, věcné a normativní stránky jednání odpovědného aktivního občana.

Člověk a svět práce - k úspěšnému prosazení na trhu práce i v životě, přizpůsobení se podmínkám trhu i společnosti.

Člověk a životní prostředí – k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a k úctě k životu ve všech jeho formách

Člověk a digitální svět – k tomu, aby pracoval s komunikačními prostředky, rozvíjel schopnost vyhledávat si příslušné informace, pracoval s informacemi, dokázal informace třídit podle míry závažnosti a orientoval se v těchto informacích, používal digitální technologie bezpečně, eticky a odpovědně v souvislosti s obsahem předmětu, chránil osobní údaje a digitální identitu, rozpoznal rizika (dezinformace, kyberšikana, zneužití dat) a volil vhodné strategie prevence.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů:

Předmět strojírenská technologie se vyučuje pouze v 1. ročníku oboru. Jeho obsah vytváří základ odborných kompetencí a dále se rozvíjí ve všech navazujících odborných předmětech vyšších ročníků. Tento odborný předmět využívá znalostí získaných ve všeobecně vzdělávacích předmětech, především v matematice, fyzice, ekologii a chemii a informatice. Nutným předpokladem dalšího studia je dovednost aplikovat odbornou terminologii a názvosloví v ostatních odborných předmětech.

Popis strategií výuky:

Při výuce předmětu strojírenská technologie převládá forma hromadné výuky doplněná skupinovou výukou s aktivizačními prvky. Odborný výklad je doplněn názornými ukázkami vzorků a modelů s využitím počítače, projektoru i vizualizace pomocí video ukázek. Žáci jsou do vyučování zapojováni tak, aby si určitou část látky osvojili vlastní činností a využili dříve nabytých poznatků a zkušeností.

Preferovaný způsob hodnocení

Kritéria hodnocení jsou dána pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků jako součást Školního řádu SPŠ Hranice. Převažuje formativní hodnocení, které probíhá současně se sumativním hodnocením.

Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží písemné a ústní zkoušení, průběžně jsou znalosti ověřovány orientačním a frontálním zkoušením. Učivo pro pololetí je rozděleno do bloků dle tematických celků, ty jsou uzavírány procvičením a písemným zkoušením. Při hodnocení je kladen důraz na vyjadřování odbornou terminologií. Součástí hodnocení je také přístup k předmětu, aktivita v hodinách, týmová práce a práce s prostředky IKT.

Předpokládané výsledky vzdělávání a rozvržení vzdělávacího obsahu

1. ročník: 1 hodina týdně (zkrácené studium 1 hodina týdně – 1. ročník)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - rozlišuje technické vlastnosti materiálů, - respektuje při používání a údržbě nástrojů jejich vlastnosti,	1. Základní vlastnosti technických materiálů - fyzikální a chemické vlastnosti, - mechanické a technologické vlastnosti, - zkoušení technických materiálů.
- rozeznává a určuje jednotlivé druhy materiálů podle vzhledu a označení apod. - posuzuje vhodnost běžných materiálů pro dané použití, - rozlišuje technologie výroby jednotlivých materiálů, - postupuje při zpracování materiálů s ohledem na jejich vlastnosti, způsob prvotního a tepelného zpracování, apod. - posuzuje vhodnost běžných materiálů pro dané použití - respektuje při používání a údržbě nástrojů jejich vlastnosti, materiál a způsob tepelného zpracování - volí podle způsobu a účelu použití vhodné pomocné materiály (lepidla, tmely, těsnicí hmoty, maziva, chladiwa, brusiva, čisticí prostředky apod.) a provozní hmoty; řídí se technologickými zásadami pro jejich použití a zpracování - používá a likviduje použité pomocné a provozní materiály s ohledem na ekologická hlediska - volí vhodný druh a rozměr výchozích polotovarů pro výrobu nenáročných součástí - rozlišuje technologie, kterými byly vyrobeny součásti výrobků či jejich polotovary - volí způsob čištění a úpravy ploch součástí.	2. Technické materiály - druhy, označování, použití - vlastnosti a jejich zkoušení - kovy a slitiny - výroba železných kovů, - lehké a těžké kovy a jejich slitiny - základy metalografie a tepelného zpracování - nekovové materiály - materiály nestrojírenského charakteru - pomocné materiály a provozní hmoty - druhy polotovarů, jejich vlastnosti, použití a výroba

2. ročník: 1 hodina týdně (zkrácené studium 0,5 hodiny týdně – 1. ročník)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - vyjmenuje způsoby odlévání, - navrhne jednoduchou formu,	1. Slévárnictví - význam slévárnictví, - způsoby odlévání, - výroba forem, - tavení, odlévání, - čištění a úprava odlitků, - zvláštní způsoby lití.
- rozlišuje technologie výroby polotovarů a jejich vliv na vlastnosti materiálů.	2. Tváření - tváření za tepla - kování, válcování, - tváření za studena - tažení, lisování, - tváření plastů.



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

3. ročník: 1 hodina týdně (zkrácené studium 0,5 hodiny týdně – 1. ročník)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - rozlišuje druhy svařování, - zhodnotí vhodnost tohoto spoje pro jednotlivé materiály, - používá správné nástroje a pomocné materiály.	1. Svařování - druhy svařování, - svařování plamenem, - svařování elektrickým obloukem, - svařování odporové.
- rozlišuje druhy koroze a navrhuje způsoby ochrany součástí proti korozi - volí vhodný způsob čištění a úpravy ploch součástí.	2. Koroze a ochrana proti korozi - druhy koroze, ochrana proti korozi

STROJNICTVÍ

Obor vzdělání: 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení
(zaměření Mechanik počítačově řízených strojů)

Obor vzdělávání: 23-51-H/01 Strojní mechanik
(zaměření CNC obrábění)

Týdenní počet vyučovacích hodin				
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	za studium 4leté (3leté)
1	1	1	-	3 (3)
Zkrácené studium				
1. ročník	2. ročník	za studium 2leté (1leté)		
2	-	2 (2)		

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:

Cílem vyučovacího předmětu strojnictví je poskytnout žákům základní vědomosti o strojních součástech a strojním zařízení ve strojírenství. Učivo navazuje na technické předměty ze základní školy a je členěno na obecné strojnictví a stroje. Žáci vysvětlí základní strojní součásti a spoje, rozpoznají mechanismy, potrubí, armatury, stroje a zařízení.

Didaktické pojetí předmětu:

Výuka předmětu strojnictví je uskutečňována převážně teoretickou formou a je doplněná praktickými ukázkami strojních součástí a spojů. Žáci ve výuce využívají odborné učebnice, technické tabulky, strojírenské výkresy, platné odborné normy, firemní prospekty, kalkulačky a další pomůcky k naplnění obsahu vzdělávání. Předmět strojnictví se vyučuje v 1. ročníku a je zaměřen na zvládnutí základních strojních zařízení.

Přínos k realizaci klíčových kompetencí:

Řešení problémů – žáci aplikují základní matematické postupy při řešení technických výpočtů.

Komunikativní – výuka podporuje logické myšlení a směřuje k tomu, aby žáci dovedli aktivně využívat získané vědomosti a dovednosti při dalším vzdělávání či odborné praktické přípravě.

Matematické – žáci aplikují základní matematické postupy při řešení technických výpočtů.

Digitální kompetence – v průběhu vzdělávání žák:

- vyhledává normalizované strojní součásti v online katalozích a normách a správně uvádí jejich označení pro objednávku,
- pracuje s digitální výrobní a servisní dokumentací a určuje druh, velikost a počet spojovacích součástí v konstrukčním celku,
- vytváří jednoduchá technická schémata rozebíratelných a nerozebíratelných spojů pomocí kreslicího nebo CAD programu,
- používá tabulkový procesor k výpočtu převodového poměru, krouticího momentu a dalších veličin souvisejících s přenosem pohybu,
- využívá simulační nástroje k pochopení funkce hřídelů, ložisek, spojek a převodů,
- zpracovává digitální přehledy a srovnání strojů podle energetické náročnosti, účinnosti a ekologických hledisek,
- vytváří funkční schémata mechanismů a pracovních strojů v elektronické podobě a prezentuje jejich princip činnosti,
- vyhledává technické parametry zdvihacích, dopravních a čerpacích zařízení v online databázích výrobců,
- zpracovává digitální prezentaci o principech činnosti hnacích strojů,
- orientuje se v digitálních zdrojích informací o jaderných elektrárnách a hodnotí jejich přínosy a rizika z hlediska životního prostředí.



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

Přínos k realizaci průřezových témat:

Žák je veden v rámci průřezového tématu

Občan v demokratické společnosti – k samostatné i týmové práci, zodpovědnosti za své jednání a chování, pomoci druhým po stránce svých technických znalostí a vážit si hodnot lidské práce. Učivo přiblíží žákům svět techniky, strojních součástí a strojů jako prostředků usnadňujících život lidské společnosti.

Člověk a svět práce – k využití strojů a zařízení v provozu při dodržování bezpečnosti práce a stanovených norem.

Člověk a životní prostředí – k hodnocení použití strojů a zařízení s ohledem na životní prostředí a spotřebě pohonných hmot.

Člověk a digitální svět – k tomu, aby pracoval s komunikačními prostředky, rozvíjel schopnost vyhledávat si příslušné informace, pracoval s informacemi, dokázal informace třídit podle míry závažnosti a orientoval se v těchto informacích, používal digitální technologie bezpečně, eticky a odpovědně v souvislosti s obsahem předmětu, chránil osobní údaje a digitální identitu, rozpoznal rizika (dezinformace, kyberšikana, zneužití dat) a volil vhodné strategie prevence.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů:

Vazby na ostatní vyučovací předměty se projevují zejména v navazujícím učivu technologie a technické dokumentace. Učivo strojnictví úzce navazuje na učivo fyziky, při výuce se dále využívá veškerých vědomostí a dovedností, které žáci získali v matematice a využívají svých poznatků z ekologie a chemie.

Popis strategií výuky:

Při výuce předmětu strojnictví převládá forma frontálního vyučování doplněná aktivizačními metodami výuky v teoretické části. Základní organizační formou odborné výuky je vyučovací hodina, kde učitel využívá všech dostupných moderních metod a učebních pomůcek v souladu s charakterem probíraného učiva.

Preferovaný způsob hodnocení

Kritéria hodnocení jsou dána pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků jako součást Školního řádu SPŠ Hranice. Převažuje formativní hodnocení, které probíhá současně se sumativním hodnocením.

Vědomosti a dovednosti žáků jsou v předmětu strojnictví hodnoceny v každém klasifikačním období výslednou známkou, která je posuzována s přihlédnutím k individuálním zvláštnostem žáků dílčími ukazateli.

- výsledky ústního přezkoušení – minimálně jednou za pololetí ověření předpokládaných výsledků vzdělávání,
- výsledky písemných prací – minimálně jednou z tematického celku probraného učiva,
- výsledky plnění úkolů – minimálně jednou za pololetí se vyhodnotí vedení poznámek, úkolů, aktivita,
- výsledky sebeevaluace žáka (portfolio) – minimálně jednou za školní rok žák posoudí své studijní výsledky i mimoškolní aktivity.

Předpokládané výsledky vzdělávání a rozvržení vzdělávacího obsahu

1. ročník: 1 hodina týdně (zkrácené studium 1 hodina týdně - 1. ročník)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - rozlišuje druhy spojovacích součástí - vyjadřuje identifikační údaje potřebné pro objednávku normalizovaných součástí - určuje podle výrobní či servisní dokumentace druh, velikost a počet spojovacích aj. normalizovaných součástí v daném konstrukčním celku či skupině - zvažuje použitelnost součástí pro spojování a pojišťování dílů výrobků, volí v jednoduchých	1. Spoje - spoje rozebíratelné, - spoje nerozebíratelné, - spojovací součásti - spoje potrubí a armatur, - utěsňování spojů.

případech jejich náhradu - rozlišuje druhy rozebíratelných a nerozebíratelných spojů, popíše jejich typické vlastnosti a způsoby použití - volí vhodný druh spojení, spojovacích součástí, pomocných materiálů apod. pro rozebíratelné a nerozebíratelné spoje - volí způsob kontroly spojovaných materiálů před spojením a po spojení - popíše způsoby utěšňování spojů nepohyblivých i pohybujících se součástí	
- popíše součásti strojů užívané k přenosu kroutícího momentu vysvětlí jejich použití - vypočítá veličiny související s přenosem otáčivého pohybu – převodový poměr a kroutící moment - charakterizuje různé způsoby uložení a použití hřídelů, čepů, ložisek a spojek	2. Strojní součásti umožňující pohyb - hřídele, - hřídelové čepy, - spojení hřídele s nábojem, - klínové a perové spoje - nalisované a čepové spoje, - ložiska – význam, rozdělení, - kluzná ložiska, - valivá ložiska, - hřídelové spojky – rozdělení, princip, - hřídelové spojky – mechanicky ovládané a neovládané - brzdy - utěšňování součástí a prvků - převody – druhy, podstata, použití, - převody řemenové, třecí a ozubenými koly.

2. ročník: 1 hodina týdně (zkrácené studium 0,5 hodiny týdně v 1. ročník)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - rozlišuje druhy převodů a mechanismů, zná jejich složení, principy činnosti, možnosti použití - charakterizuje funkční principy kinematických a tekutinových mechanismů, popíše jejich hlavní součásti - vypočítává základní parametry mechanismů (např. převodový poměr, tlak a množství tekutin apod.)	1. Mechanismy - kinematické mechanismy, - hydraulické a pneumatické mechanismy - elektrická zařízení - prvky y systémy automatického řízení
- rozlišuje základní skupiny strojů - popíše funkční principy strojů a možnosti jejich využití; - provede srovnání strojů dané skupiny z hlediska možného využití, energetické náročnosti, ekologických hledisek apod. a rozhodne pro dané využití o optimálním výběru - kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz - rozeznává typické součásti strojů, zná jejich žádoucí vlastnosti - vysvětlí princip práce strojů a zařízení, vyjmenuje základní parametry a podmínky pro jejich používání,	2. Stroje - jednoduché stroje, pracovní stroje - fyzikální základy pracovních strojů - zdvihací a dopravní stroje - zdviháky, navíječky, - kladkostroje, - visuté kočky, - jeřáby, - výtahy, - dopravníky, - hydraulická a pneumatická doprava, mechanizace, - stroje pro dopravu látek kapalných a plyných, - čerpadla,



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

- znázorní funkčními schématy principy strojů.	
--	--

3. ročník: 1 hodina týdně (zkrácené studium 0,5 hodiny týdně v 1. ročník)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - vysvětlí princip práce strojů a zařízení, vyjmenuje základní parametry a podmínky pro jejich používání, - znázorní funkčními schématy principy strojů. - vysvětlí princip práce jaderných elektráren, - se orientuje v problematice využití jaderné energie.	1. Hnací stroje - vodní díla, - vodní turbíny, - parní generátory, - plynové turbíny - spalovací motory, - zážehový motor, - vznětový motor, - chlazení, mazání, údržba motorů Stroj a ŽP a pracovní prostředí člověka - jaderné reaktory, - jaderná elektrárna, - využití jaderné energie.



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

TECHNOLOGIE

Obor vzdělání: 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení
(zaměření Mechanik počítačově řízených strojů)

Obor vzdělávání: 23-51-H/01 Strojní mechanik
(zaměření CNC obrábění)

Týdenní počet vyučovacích hodin				
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	za studium 4leté (3leté)
3	2	2	2	9 (7)
Zkrácené studium				
1. ročník	2. ročník	za studium 2leté (1leté)		
5	2	7 (5)		

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:

Učivo předmětu dává žákům ucelený teoretický odborný přehled o pracovních činnostech, které jsou obsahem budoucího povolání.

Výchovně vzdělávací cíle a didaktické pojetí předmětu:

Cílem předmětu je seznámit žáky s teoretickými základy ručního a strojního zpracování kovů a nekovů, s používáním měřidel, s mechanizovaným nářadím, se stroji pro automatizovanou výrobu, s výrobou různých typů strojírenských produktů, se servisními postupy a opravárenstvím a řešením praktických úloh technologie. Cílové vědomosti spočívají v teoretickém zvládnutí seřizování, kontroly, obsluhy a údržby běžných a programově řízených konvenčních i automatizovaných strojů, zařízení a systémů. Dále se žáci seznámí s tvorbou a rozбором technologických postupů. Cílové dovednosti spočívají ve správném používání technické dokumentace, technických norem, tabulek a odborné literatury a ve vypracování a rozboru technologických postupů. Předmět patří mezi základní odborné předměty. Pro žáky je předmětem novým, převážně popisného charakteru. Navazuje na poznatky žáků získané ve vyučovacích předmětech strojírenská technologie, strojnictví, technická dokumentace a technická mechanika. Obsah předmětu úzce navazuje na odborný výcvik

Přírůstek k realizaci klíčových kompetencí:

Řešení problémů a problémových situací – zadávání úloh problémovým způsobem, postupným snižováním vstupních informací a žáci potřebné informace vyhledávají v potřebných materiálech. Žáci jsou schopni porozumět zadání úkolu, samostatně získávat potřebné informace, zpracovat je a prezentovat.

Komunikativní – vyžadování u žáků důsledné používání normalizovaného názvosloví ze strojírenství. Žáci jsou schopni formulovat své myšlenky srozumitelně, odborně a jazykově správně. Samostatně zpracovávají jednoduché texty, rozvíjejí své vyjadřovací schopnosti, kultivují své vyjadřování.

Personální a sociální – jsou připraveni konstruktivně spolupracovat, pracovat v týmu, zodpovědně plnit svěřené úkoly, využívat k učení znalosti jiných lidí, pracovat na vytváření dobrých mezilidských vztahů.

Matematické – zadávání úloh, kdy je úkolem žáků stanovit např. výpočet řezných sil při obrábění, stanovení řezných podmínek při obrábění.

Digitální kompetence – v průběhu vzdělávání žák:

- vytváří digitální myšlenkové mapy a schémata znázorňující etapy výrobního procesu a jejich vzájemné vazby,
- používá digitální katalogy nástrojů a materiálů k volbě vhodných technologických prostředků pro konkrétní operace,
- zpracovává technologické výpočty (řezné podmínky, časy operací, spotřebu materiálu) pomocí tabulkového procesoru,
- vytváří digitální pracovní postupy a kontrolní seznamy pro montáž, demontáž a servis výrobků,



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

- používá digitální technickou dokumentaci k volbě technologických postupů ručního i strojního zpracování materiálů,
- navrhuje technologický postup výroby v textovém editoru nebo specializovaném softwaru a upravuje jej podle typu výroby,
- zpracovává elektronické záznamy o měření, tolerancích a jakosti povrchu a interpretuje je pomocí grafů,
- vyhledává aktuální trendy v oblasti automatizace, robotizace a fyzikálních technologií obrábění a kriticky je hodnotí,
- vyhledává a porovnává moderní fyzikální technologie obrábění a automatizované výrobní systémy pomocí odborných online zdrojů,
- dodržuje zásady kybernetické bezpečnosti při práci s výrobní dokumentací a sdílení technologických dat v digitálním prostředí.

Přínos k realizaci průřezových témat:

Žák je veden v rámci průřezového tématu

Občan v demokratické společnosti – k samostatné i týmové práci, zodpovědnosti za své jednání a chování, pomoci druhým po stránce svých technických znalostí a vážit si hodnot lidské práce. Učivo přiblíží žákům svět techniky a strojírenské výroby usnadňujících život lidské společnosti.

Člověk a svět práce – k využití strojů a zařízení v provozu při dodržování bezpečnosti práce a stanovených norem.

Člověk a životní prostředí – k hodnocení použití strojů a zařízení s ohledem na životní prostředí, spotřebu výrobního materiálu a energií.

Člověk a digitální svět – k tomu, aby pracoval s komunikačními prostředky, rozvíjel schopnost vyhledávat si příslušné informace, pracoval s informacemi, dokázal informace třídit podle míry závažnosti a orientoval se v těchto informacích, používal digitální technologie bezpečně, eticky a odpovědně v souvislosti s obsahem předmětu, chránil osobní údaje a digitální identitu, rozpoznal rizika (dezinformace, kyberšikana, zneužití dat) a volil vhodné strategie prevence.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů:

Předmět vychází z poznatků fyziky, které aplikuje na konkrétní úlohy poznané ve strojírenství, především v předmětu strojírenství a technologie. Zadané úlohy nelze řešit bez návyků získaných v matematice. Tímto učivo předmětů rozvíjí a prohlubuje.

Popis strategií výuky:

Výuka technické mechaniky je prováděna formou smíšeného vyučování. Ve výuce se používají tyto metody:

- metody učení a zpracování informací – výklad učiva, řízený dialog na aktuální téma, diskuse, samostatná práce (skupinová i individuální), samostatná domácí příprava, projektová výuka
- multimediální metody – využití videa, využití DVD, využití PC, dataprojektoru, magnetofonu, CD přehrávače apod.
- další metody – zadávání a řešení úloh

Průběžně jsou do výuky zařazovány testy a domácí úlohy. Je dodržován individuální přístup k žákům, dle potřeby jsou využívány individuální konzultace a pomoc vyučujících. Speciální péče je věnována žákům se SPUCH.

Preferovaný způsob hodnocení

Kritéria hodnocení jsou dána pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků jako součást Školního řádu SPŠ Hranice. Převažuje formativní hodnocení, které probíhá současně se sumativním hodnocením. Známkování probíhá na základě plně klasifikační stupnice s přihlédnutím k individuálním odlišnostem žáků. Je kombinováno s ústním hodnocením a sebehodnocením. Součástí je hodnocení ústního i písemného projevu. Znalost každého tematického celku ověřena písemnou prací, ústní zkoušení je průběžné.

Předpokládané výsledky vzdělávání a rozvržení vzdělávacího obsahu

1. ročník: 3 hodiny týdně (zkrácená forma studia 3 hodiny týdně – 1. ročník)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - uvádí význam a části technologie, - popíše výrobní procesy ve strojírenství, - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti, - uvede příklady bezpečnostních rizik a nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci, - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu.	1. Úvod do technologie - význam a rozdělení technologie, - výrobní proces ve strojírenství, - bezpečnost a ochrana zdraví při práci, - těžká metalurgie, - strojírenská metalurgie, - strojírenská technologie.
- používá zásady měření a jednotky, - volí vhodný způsob měření a kontroly, - popíše způsob měření a orýsování, - určí chyby měření, - používá měřidla pro měření délek a úhlů, - určí přesnost a drsnost ploch při obrábění, - zhodnotí význam lícování, - používá pojmy lícování, - provede rozbor uložení, - určí význam a druhy kalibrů.	2. Měřidla, měření, kontrola ve výrobě - zásady měření, jednotky, - způsoby měření, chyby měření, - měřidla používaná ve strojírenství pro měření délek a úhlů), - přesnost a drsnost ploch při obrábění, - lícování, - kalibry.
- rozlišuje běžné technické materiály podle vzhledu a označení, popíše jejich vlastnosti a respektuje je při zpracování; - volí vhodné technologické postupy ručního zpracování materiálů; - volí a používá nástroje, nářadí, pomůcky a měřidla potřebná pro provedení dané operace - popíše ruční zpracování kovů, - volí vhodné technologické postupy ručního zpracování kovů, - volí nástroje, nářadí, pomůcky a měřidla pro operace ručního zpracování kovů, - volí vhodné technologické postupy pro vrtání a výrobu přesných děr a nástroje pro jejich výrobu, - volí vhodné řezné podmínky pro vrtání, vyhrubování a vystružování, - volí vhodné technologické postupy pro ruční řezání závitů, - volí nástroje, nářadí, pomůcky a měřidla pro řezání závitů, - popíše způsoby a použití spojování součástek. - rozměřuje a orýsovává polotovary před opracováním, - volí vhodný způsob a prostředky úprav a dělení	3. Ruční zpracování tech. materiálů - měření a orýsování, - dělení materiálu (řezání), - zpracování materiálu (pilování, stříhání, tváření), - zhotovování děr (vrtání, výroba přesných děr), - řezání závitů, - spojování materiálů a součástek – pájení, lepení.

materiálů a polotovarů, - ručně zpracovává materiály včetně jejich přípravy před zpracováním, - lepí a tmelí kovové a nekovové materiály, - připravuje materiály a součástky k pájení, - spojuje součástky měkkým pájením, - volí a aplikuje prostředky k ochraně součástí proti škodlivým vlivům prostředí, - vrtá otvory a provádí jejich tvarovou a rozměrovou úpravu, - upravuje dosedací plochy součástí a součásti slícovává, - řeže vnitřní a vnější spojovací závity; spojuje součásti rozebíratelnými a nerozebíratelnými spoji.	
- popíše práci s mechanizovaným nářadím, - určí nástroje a postup při práci s mechanizovaným nářadím.	4. Práce s mechanizovaným nářadím - druhy mechanizovaného nářadí, - zásady použití a práce.
- stanoví význam teorie obrábění, - používá pojmy teorie obrábění, - popíše tvoření a druhy třísek, - popíše průvodní jevy při obrábění, - určí řezné podmínky, - popíše řezný nástroj, - určí geometrii, tvar a materiál nástroje, - popíše mechanismy opotřebení nástrojů, - posoudí trvanlivost břitů nástroje, - vymezí optimalizaci řezného procesu, - popíše a zhodnotí obráběcí stroje, - určí upínání obrobků a nástrojů.	5. Teorie obrábění - pojmy, pohyby, tvorba třísky, průvodní jevy, řezné podmínky, - operace, - řezné nástroje – geometrie, materiály, tvar, - opotřebení nástrojů, trvanlivost břitů nástroje, - optimalizace řezného procesu, - obráběcí stroje, - upínání obrobků a nástrojů.

2. ročník: 2 hodiny týdně (zkrácená forma studia 2 hodiny týdně – 1. ročník)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - určí etapy technologické přípravy výroby, - volí polotovary a technologickou základnu obrobku, - zhodnotí význam technologických postupů v různých typech výroby, - popíše členění, části a tvorbu technologického postupu, - určí podklady pro vypracování technologického postupu, - vypracuje technologické postupy.	1. Výrobní postupy - etapy technologické přípravy výroby, - volba polotovaru a technologické základny, - členění a tvorba technologických postupů, - druhy výrobních postupů, - podklady a zásady vypracování, - ekonomické hodnocení a směry ekonomického hodnocení, - varianty výrobních postupů, - vypracování výrobního postupu.
- vysvětlí pojem, důvody, podmínky, prostředky a stupně automatizace, - uvádí a hodnotí vlastnosti obráběcích strojů, - vysvětlí princip číslicového řízení, - popíše rozdělení, využití a vývoj NC strojů, - sestaví program pro NC stroj,	2. Obráběcí stroje pro automatizovanou výrobu - automatizace, způsoby automatizace, - vlastnosti obráběcích strojů, - číslicově řízené obráběcí stroje, - rozdělení, využití, vývoj, - podstata NC řízení, - souřadné systémy,

- popíše činnost řídicího systému, - popíše seřízení a ovládání NC stroje, - uvede provedení a použití jednoúčelových a stavebnicových obráběcích strojů, - zhodnotí jednotlivé typy obráběcích strojů, - popíše a zhodnotí automatizované výrobní linky, - popíše význam a použití výpočetní techniky v technologii.	- stavba NC programu, - způsoby programování, - vnitřní zpracování dat, - seřízení a ovládání NC stroje, - ovládání řídicího systému CNC stroje, - jednoúčelové a stavebnicové obráběcí stroje, - automatizované výrobní linky, - výpočetní technika v technologii.
- popíše druhy strojního obrábění a jejich použití a technologické možnosti, - volí řezné podmínky obrábění, - volí pracovní nástroje a jejich upnutí, - popíše seřízení a obsluhu obráběcího stroje, - volí vhodné technologické postupy pro obrábění.	3. Obrábění - soustružení, - vrtání a vyvrtávání, - frézování, - hoblování a obrážení, - broušení.
- určuje vzájemnou polohu součástí a dílů a jejich uložení, - volí vhodné pomůcky a přípravky pro montážní práce.	4. Montáž strojírenských výrobků a zařízení - montáž a demontáž spojů, součástí a mechanismů, - externí montáž a její specifika, organizace montážních prací, - kontrola a třídění demontovaných součástí, - kontrola montáže, - manipulace s výrobky, manipulační prostředky.
- řeší specifická měření používaná při kontrole součástí v dané skupině výrobků, - popíše jednotlivé typy měřidel a význam a způsob jejich použití.	5. Metrologie - geometrické tolerance a jejich kontrola, - měření jakosti povrchu, - číselníkové úchylkoměry, mechanické a optické měřicí přístroje, - dílenský mikroskop a projektor, - specifická měřidla, měřicí přístroje.

3. ročník: 2 hodiny týdně (zkrácená forma studia 1 hodina týdně – 2. ročník)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - popíše způsoby výroby polotovarů, jejich možnosti a využití, - zhodnotí typy polotovarů.	1. Polotovary a jejich výroba - výroba polotovarů tvářením, - výroba polotovarů odléváním, - výroba polotovarů svařováním, - výroba polotovarů dělením materiálu, - výroba polotovarů z plastů, - výroba polotovarů slinováním.
- popíše jednotlivé způsoby fyzikální technologie obrábění a jejich použití a technologické možnosti, - zhodnotí použití metod fyzikálních technologií obrábění.	2. Fyzikální technologie obrábění - elektroerozivní obrábění, - elektrochemické obrábění, - chemické obrábění, - obrábění ultrazvukem, - plazmová technologie, - obrábění elektronovým paprskem, - obrábění iontovým paprskem, - obrábění laserem, - obrábění kapalinovým paprskem.
- popíše druhy strojního obrábění a jejich použití a	3. Strojní obrábění kovů a dokončovací operace obrábění - hoblování a obrážení,

technologické možnosti, - volí řezné podmínky obrábění, - volí pracovní nástroje a jejich upnutí, - volí způsob upnutí obrobku, - popíše seřízení a obsluhu obráběcího stroje, - volí vhodné technologické postupy pro obrábění.	- protahování a protlačování, - výroba ozubených kol, - honování, lapování, - superfinišování, - leštění, omílání, - válečkování, kuličkování a otryskávání.
- popíše druhy strojního obrábění a jejich použití a technologické možnosti, - volí řezné podmínky obrábění, - volí pracovní nástroje a jejich upnutí, - volí způsob upnutí obrobku, - popíše seřízení a obsluhu obráběcího stroje, - volí vhodné technologické postupy pro obrábění.	4. Strojní obrábění dřeva, plastů a kompozitních materiálů - soustružení, - frézování, - vrtání, - hoblování.
- volí odpovídající technologický postup montáže, seřízení nebo opravy výrobků.	5. Servisní postupy - zkoušení NC obráběcích strojů, - technologický postup montáže a oprav, - diagnostika technického stavu výrobků, jejich celků, agregátů a systémů.

4. ročník: 2 hodiny týdně (zkrácená forma studia 1 hodina týdně – 2. ročník)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - popíše mechanismy koroze, - popíše a zhodnotí způsoby ochrany proti korozi.	1. Povrchové úpravy – koroze, ochrana proti korozi - druhy koroze, - způsoby protikorozní ochrany.
- vysvětlí pojem, důvody, podmínky, prostředky a stupně robotizace, - uvádí a hodnotí vlastnosti a kinematiku manipulátorů a robotů, - popíše princip robotů, - popíše rozdělení, využití a vývoj robotů, - zhodnotí jednotlivé typy manipulátorů a robotů.	2. Automatizovaná výroba - manipulátory a roboty, - bezobslužné obráběcí stroje, - výrobní soustavy, - tok informací ve výrobním závodě, - pružné výrobní systémy.
- volí vhodné diagnostické metody a prostředky pro zjištění technického stavu a lokalizaci závad výrobku, - popíše lokalizaci závady a určuje jejich možné příčiny, - stanoví způsob opravy a jejich rozsah, - volí způsob kontroly součástí a dílů, - volí způsob seřízení a přezkoušení funkce výrobků a jejich částí, - popíše seřízení a přezkoušení funkce výrobků a jejich částí, - vysvětlí provádění záznamů o údržbě, servisních činnostech a opravách v dokumentaci výrobků.	3. Opravárenství - revize výrobku, - diagnostika technického stavu výrobku, lokalizace závad, - stanovení způsobu a rozsahu oprav, - renovace součástí, - seřizování, přezkoušení a předání opraveného výrobku.
- aplikuje získané poznatky z technologie.	4. Strojírenská výroba a její řízení
- aplikuje získané poznatky z technologie.	5. Řešení praktických úloh z technologie



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

ODBORNÝ VÝCVIK

Obor vzdělání: 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení
(zaměření Mechanik počítačově řízených strojů)

Obor vzdělávání: 23-51-H/01 Strojní mechanik
(zaměření CNC obrábění)

Týdenní počet vyučovacích hodin				
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	za studium 4leté (3leté)
6	12	12	9	39 (30)
Zkrácené studium				
1. ročník	2. ročník	za studium 2leté (1leté)		
18	18	36 (18)		

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:

Výuka odborného výcviku má za cíl, aby si žáci osvojovali intelektové a manuální dovednosti si žáci osvojují při výrobě jednotlivých součástí, při ručním zpracování technických materiálů, strojním obrábění, při základech práce v elektronice, základech CNC techniky, programování, servisní činnostech a vybavit žáky praktickými dovednostmi potřebnými při výrobě.

Cílem předmětu je poskytnout žákům základní vědomosti a dovednosti o výrobě, demontáži a montáži výrobků, jejich dílů, ožívování, seřizování a obsluhu výrobků a zařízení, o diagnostikování jejich technického stavu a lokalizaci závad, servisních činnostech, údržbě a opravách, naučit žáky základní praktické orientaci při volbě způsobu opracování. Pracovat s výkresovou a technologickou dokumentací, servisními příručkami, a to i v elektronické podobě. Při vykonávání praktických činností jsou žáci vedeni k dodržování zásad bezpečné práce, k prevenci úrazů, hašení požárů vhodnými hasebními prostředky a k ekologickému chování.

Dále jsou žáci vedeni k hospodaření s materiálem a šetrnost k životnímu prostředí. Učí se dovednostem, které tyto informace prakticky ověří na jednoduchých činnostech a postupných montážních cílech. Zpracovává a obrábí materiály kovové i nekovové. Tyto zvolené postupy se učí následně sami prakticky realizovat. V předmětu jsou vedeni k samostatnému myšlení a tvůrčímu řešení nastolených problémů.

Intelektové i manuální dovednosti osvojují při montáži mechanismů, agregátů a prohlubují je v opravách.

Při výrobě, montáži a servisních úkonech používají žáci vhodné komunální i speciální nástroje, nářadí, pomůcky, měřidla, měřicí a diagnostické pomůcky a zařízení, ošetřují je a udržují je v dobrém technickém stavu.

Výchovně vzdělávací cíle a didaktické pojaty předmětu

Výuka předmětu odborný výcvik je pojata převážně jako praktická s využitím všech teoretických znalostí o tématu. Didaktické metody výuky jsou v návaznosti na didaktické pojaty charakteru praktického i pobídkového. Výuka probíhá ve školních dílnách, dílnách elektro, EMCO, hydraulika i ve výrobních firmách, ve skladech i přilehlých prostorách. Žáci k výuce používají školní skripta, tabulky, katalogy, měřicí přístroje, CNC stroje, výpočetní techniku, ruční mechanizované nářadí, obráběcí stroje, mechanické, technické a další pomůcky potřebné k vlastní práci. Vzdělávací obsah odborného výcviku je rozdělen do základních témat, která zahrnují poznatky z názvosloví, materiálů, ručního a strojního opracování kovů, výrobních postupů, řízení výroby, poznatků z elektroinstalací. Výuka probíhá postupně v prvním, druhém, třetím a čtvrtém ročníku a témata se stále prolínají a doplňují. Významnou částí odborného předmětu je samostatné zpracování postupů konstrukce složitých dílů a sestavy včetně výkresové dokumentace.

K výuce se využívá Google učebna, případně Edookit při zadávání testů, cvičení, ukládání studijních textů, podkladů, materiálů apod.

Přínos k realizaci klíčových kompetencí

Kompetence k učení - žák je veden k efektivnímu učení. Dokáže vyhodnotit dosažené výsledky. Má pozitivní vztah ke vzdělávání. Uplatňuje různé způsoby práce s textem, efektivně vyhledává potřebné informace. Zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

Školní vzdělávací program

od 1. 9. 2026

Mechanik strojů a zařízení

- 134 -



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

Řešení problémů – žák rozumí zadanému úkolu, dokáže zhodnotit potřebné informace, kriticky je vyhodnotit a zdůvodnit, rozumí seřízení CNC strojů, programování, řešení praktických úkolů, část z nich dokáže prakticky provést nebo je řídit. Žák navrhuje vlastní způsoby a varianty řešení, odůvodní je. Ověří správnost zvoleného postupu dosažením optimálního výsledku.

Komunikativní – žák správně používá odborné pojmy, vyjadřuje se verbálně i písemně přesně, umí navrhnout výrobu a řídit efektivně kolektiv pracovníků, respektuje spolupracovníky a chápe vztahy nadřízených a podřízených.

Personální a sociální – žák si uvědomuje principy týmové práce, tolerance a solidarity, váží si hodnot lidské práce, preferuje demokratické hodnoty a respektuje lidská práva ve všech oblastech pracovního procesu. Žák efektivně aplikuje získané poznatky, ovládá přípravu výroby a propočty materiálů, včetně množstevních a cenových kalkulací.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám – kompetence je rozvíjena vedením k odpovědnosti k vlastnímu profesnímu růstu, a tedy i vzdělání, na základě dynamického rozvoje si uvědomění významu celoživotního učení a přizpůsobování měnícím se pracovním podmínkám.

Matematické – kompetence se rozvíjí zejména prováděním výpočtů při tvorbě skic, řešením geometrických úloh.

Digitální kompetence – v průběhu vzdělávání žák:

- používá digitální školení BOZP a elektronické testy k ověření znalostí bezpečnostních pravidel a pravidelně aktualizuje své záznamy o proškolení,
- vyhledává v online návodech a databázích výrobce bezpečné postupy obsluhy, údržby a čištění strojů a porovnává je s interními předpisy dílny,
- zapisuje výsledky měření do tabulkového procesoru, provádí základní výpočty odchylek a zpracuje přehlednou tabulku kontroly rozměrů a tolerance,
- používá digitální katalogy materiálů k identifikaci základních technických materiálů a vyhledá jejich vlastnosti potřebné pro volbu zpracování,
- vytváří jednoduché digitální pracovní postupy ručního zpracování (kroky, nástroje, kontrolní body) a sdílí je ve třídním prostředí,
- využívá mobilní aplikaci nebo online převodníky jednotek pro rychlou kontrolu rozměrů, úhlů a technologických hodnot při práci,
- vyhledává v digitálních tabulkách doporučené řezné podmínky, volí vhodný nástroj a porovnává zadané parametry s možnostmi stroje,
- zapisuje průběh a výsledky strojního obrábění do elektronického protokolu a doplňuje poznámky o chybách, opravách a zlepšeních postupu,
- pracuje s digitální dokumentací montáže (výkres, kusovník, návod), kontroluje úplnost dílů a eviduje montážní kroky,
- vyhledá správné zapojení a parametry měřicích přístrojů v online zdrojích a bezpečně provede elektrická měření v souladu s instrukcemi,
- čte elektrotechnická schémata v PC nástroji, upraví jednoduché schéma a uloží ho ve správném formátu pro další použití.

Přínos k realizaci průřezových témat:

Žák je veden v rámci průřezového tématu:

Občan v demokratické společnosti – k vědomí vlivu praktické činnosti na člověka, asertivnímu způsobu komunikace, toleranci v různosti názorů, přístupu k médiím, jako důležitému zdroji informací, znalosti základních práv občana, respektování morálních a etických norem, respektování principů demokratické společnosti.

Člověk a svět práce – k sebepoznání potenciálních možností a potřeb, dovednosti vyjadřovat se ústně i písemně, vytvářet podmínky pro komunikaci, projekci vlastní kariéry, odhad svých možností na trhu práce, orientace v kritériích přijímacích pohovorů a výběrových řízení, znalosti náležitostí pracovněprávních vztahů, založit firmu, schopnosti realizovat výrobu ve strojírenském průmyslu, manuální zručnosti a trpělivosti při vlastní práci, tréninku cílevědomosti při dosahování cíle.

Člověk a životní prostředí – k vědomí vlivu pracovní činnosti na člověka, na pracovní a životní prostředí a ohrožení zdraví člověka, vyplývající z jeho činnosti, používání vhodných postupů, materiálů a technologií, při zachování udržitelného rozvoje.

Člověk a digitální svět – k tomu, aby pracoval s komunikačními prostředky, rozvíjel schopnost vyhledávat si příslušné informace, pracoval s informacemi, dokázal informace třídit podle míry závažnosti a orientoval se v těchto informacích, používal digitální technologie bezpečně, eticky a odpovědně v souvislosti s obsahem předmětu,



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

chránil osobní údaje a digitální identitu, rozpoznal rizika (dezinformace, kyberšikana, zneužití dat) a volil vhodné strategie prevence.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů:

Odborný výcvik využívá poznatků získaných ve všech teoretických předmětech, tyto poznatky zde žáci vhodně aplikují a využívají při přípravě výroby i při výrobě samotné.

Popis strategií výuky:

Výuka předmětu odborný výcvik je prováděna formou smíšeného vyučování. Teoretický výklad, vysvětlení látky, příprava výroby a praktické ukázky předcházejí vlastnímu praktickému řešení žáky a praktické realizaci jako cíle. Toto probíhá ve skupinkách i jednotlivě, dle možností a požadavků jednotlivých témat. Žáci jsou zapojováni tak, aby si určitou část látky osvojili vlastní činností. Aby využili dříve nabytých poznatků a zkušeností a tyto završili vlastní, pokud možno co nejvíce samostatnou, praktickou činností.

Při výuce je především kladen důraz na samostatnost žáka, jak při navrhování a řešení problémů, tak při jejich realizaci. Využívá se diskuse, skupinová i samostatná práce, praktické ukázky. Je dodržován individuální přístup k žákům, samozřejmostí jsou individuální konzultace a pomoc vyučujícího.

Preferovaný způsob hodnocení výuky:

Kritéria hodnocení jsou dána pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků jako součást Školního řádu SPŠ Hranice. Převažuje formativní hodnocení, které probíhá současně se sumativním hodnocením. Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží ústní, písemné a praktické zkoušení, průběžně jsou dovednosti ověřovány dotazy, zkoušením, hodnocením dílčích operací. Učivo pro pololetí je rozděleno do bloků. Ty jsou uzavírány procvičením, soubornou prací a hodnoceny známkou. Průběžné hodnocení probíhá každou praxí, s důrazem na samostatnost, přesnost, uplatňování správných technologických postupů a bezpečnosti při práci. Součástí hodnocení je také přístup k předmětu, aktivita, schopnost samostatné a týmové práce.

Předpokládané výsledky vzdělávání a rozvržení vzdělávacího obsahu

1. ročník: 6 hodin týdně (zkrácená forma studia 6 hodiny týdně)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce; - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování; - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy; - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu	1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení - bezpečnostní značky a piktogramy

- volí vhodný způsob měření a kontroly délkových rozměrů, úhlů, tvaru, jakosti povrchu, volí potřebná měřidla; - měří délky, úhly a geometrický tvar součástek pevnými, posuvnými a mikrometrickými měřidly; - měří délkové rozměry, úchytky geometrického tvaru součástí apod. - číselníkovými úchylkoměry, mechanickými a optickomechanickými měřicími přístroji; - realizuje specifická měření, používaná při kontrole součástí v dané skupině výrobků; - měří a zjišťuje (např. porovnáváním) jakost povrchu součástí.	2. Měření - měření ve strojírenství, lícování - způsoby měření, chyby měření - měření a měřidla délek - měření úhlů, úhloměry - geometrické tolerance a jejich kontrola - měření jakosti povrchu
- rozlišuje běžné technické materiály podle vzhledu a označení, popíše jejich vlastnosti a respektuje je při zpracování; - volí vhodné technologické postupy ručního zpracování materiálů; - volí a používá nástroje, nářadí, ruční mechanizované nářadí a jeho příslušenství a správně je používá, pomůcky a měřidla potřebná pro provedení dané operace; - upravuje dosedací plochy součástí a součástí slícovává - rozměřuje a orýsovává polotovary před opracováním; - volí vhodný způsob a prostředky úprav a dělení materiálů a polotovarů; - ručně zpracovává materiály včetně jejich přípravy - lepí a tmelí kovové a nekovové materiály; - připravuje materiály a součástky k pájení; - spojuje součástky měkkým pájením; - volí a správně aplikuje prostředky k ochraně součástí proti škodlivým vlivům prostředí; - vrtá otvory a provádí jejich tvarovou a rozměrovou úpravu; - řeže vnitřní a vnější spojovací závity; spojuje součásti rozebíratelnými a nerozebíratelnými spoji; - pojišťuje rozebíratelné spoje - vykonává základní úkony při ručním zpracování kovových a vybraných nekovových materiálů - měří délkové rozměry pevnými, posuvnými a mikrometrickými měřidly a jednoduchými měřicími přístroji; - měří úhly úhelníky a úhloměry, kontroluje tvar šablonami a provádí základní měření vzájemné polohy ploch a jejich geometrického tvaru; - dohotovuje a upravuje součásti po strojním obrábění; - připravuje k práci základní ruční nástroje, nářadí, měřidla a další pomůcky; - ošetřuje nástroje a nářadí; ručně ostří jednoduché nástroje a nářadí.	3. Ruční zpracování kovů a vybraných nekovových technických materiálů - měření a orýsování - dělení materiálů - zpracování materiálů - zhotovování otvorů - řezání závitů - pájení, lepení, tmelení, nýtování - dokončovací práce a úpravy povrchu - obrábění - pilování, zpracování materiálů, vlastnosti a značení materiálů, - sekání, probíjení, stříhání, rovnání, netepelné tváření - broušení, ostření nástrojů, leštění, - základy práce s mechanizovaným nářadím, - souborná práce.

- ohřívá polotovary v jednoduchých zařízeních pro ohřev a se žhavými polotovary manipuluje; - odhaduje teplotu žhavých kovů; - provádí jednoduché kovářské práce a zhotovuje jednoduché výrobky ručním kováním; - tepelně zpracovává jednoduché součásti, nářadí či nástroje.	4. Tváření a tepelné zpracování kovů - ruční kování - základy metalografie - tepelné a chemicko-tepelné zpracování ocelí - strojní kování - výroba polotovarů válcováním (plechu a trub) tažení drátů
- popíše druhy strojního obrábění, jejich použití a technologické možnosti; - volí (popř. vyhledává v tabulkách) na strojích nastavuje technologické podmínky obrábění, volí pracovní nástroje pro provedení jednoduchých technologických operací strojního obrábění způsob upnutí nástrojů a obrobků; - ustavuje a bez poškození upíná tvarově nesložitě obrobky a nástroje do standardních upínadel a přípravků; - seřizuje stroje pro provedení jednoduchých technologických operací a obsluhuje používané obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu; obrábí na základních druzích konvenčních obráběcích strojů rotační a rovinné plochy technologicky nenáročných součástí - zhotovuje strojním obráběním jednoduché součástky výrobků, popř. je podle potřeby upravuje; - kontroluje výsledky obrábění měřidly a měřicími přístroji.	5. Strojní obrábění - BP, TTD stroje, popis stroje - práce na konvenčních strojích - soustružení - frézování - vrtací operace
- kontroluje, čistí a v případě potřeby upravuje součásti před jejich montáží; - slícovává součásti před jejich sestavením; - určuje vzájemnou polohu součástí a dílů a jejich uložení; - spojuje součásti a díly, zajišťuje je proti změně polohy; - montuje a demontuje spoje.	6. Montáž výrobků, údržba, opravy a provoz strojů, zařízení a konstrukcí - demontáž a montáž spojů, součástí (šroubové, kolíkové a jiné spoje), - demontáž a montáž mechanismů, - organizace montážních prací, - demontáž a montáž jednotlivých funkčních celků, agregátů a systémů výrobků a zařízení, údržba a opravy kinematických mechanismů - souborná práce

2. ročník: 12 hodin týdně (zkrácená forma studia 12 hodiny týdně – 1. ročník)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce; - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování; - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy; - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci;	1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení - bezpečnostní značky a piktogramy

- poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu.	
- popíše druhy strojního obrábění, jejich použití a technologické možnosti, - volí (popř. vyhledává v tabulkách) technologické podmínky obrábění, volí pracovní nástroje, způsob upnutí nástrojů a obrobků, - ustavuje a bez poškození upíná tvarově nesložité obrobky a nástroje do standardních upínadel a přípravků, - seřizuje a obsluhuje používané obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu, - zhotovuje strojním obráběním jednoduché součástky výrobků. popř. je podle potřeby upravuje, - kontroluje výsledky obrábění měřidly a měřicími přístroji. - seřizuje stroje pro provedení jednoduchých technologických operací a obsluhuje používané obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu; obrábí na základních druzích konvenčních obráběcích strojů rotační a rovinné plochy technologicky nenáročných součástí	2. Strojní obrábění - opakování BP, TTD stroje, volba nástroje, upnutí nástroje a obrobku - soustružení - frézování - broušení - hoblování, obrážení, protahování, protlačování - dokončovací operace metody obrábění - dělení materiálu (řezání a stříhání) - souborná práce
- používá TTD stroje, - používá jednotlivé režimy řídicího systému - upíná nástroje do zásobníků nástrojů - seřizuje nástroje - sestavuje jednoduché programy - obrábí na CNC obráběcích strojích - zhotovuje CNC strojem jednoduché součástky výrobků popř. je podle potřeby upravuje	3. Základy CNC techniky a programování - základy programování - tvorba programu, grafická simulace. - práce na CNC strojích (soustružení, frézování) - souborná práce
- dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji - zvolí vhodný měřicí přístroj - zvolí vhodnou měřicí metodu dle měřeného obvodu - ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin	4. Měření - elektrická měření - měření dalších fyzikálních veličin - souborná práce
- rozezná schémata a schematické značky, poznává elektronické součástky, funkce těchto součástek v jednotlivých obvodech - sestavuje a oživuje jednoduché elektronické obvody - montuje popř. demontuje pohony používané v praxi a reguluje jejich rychlost a směr otáčení	5. Základy automatizace - čtení elektronických schémat - elektronické součástky, provedení, vlastnosti - montáž a regulace pohonů - souborná práce
- provádí základní montážní práce s použitím běžného montážního nářadí, montážních přípravků a pomůcek - sestavuje a demontuje součásti pro přenos pohybu a sil, mechanismy a funkční celky výrobků; - používá vhodné pomůcky a přípravky pro usnadnění montáže a demontáže; - kontroluje úplnost sestavených celků, jejich funkčnost, dodržení vzájemné polohy součástí apod.;	6. Montáž výrobků. údržba, opravy a provoz strojů a zařízení a konstrukcí - montáž, údržba a opravy strojů, zařízení a strojních celků - externí montáž a její specifiká - organizace montážních prací - základy pneumatiky - základy 3D tisku - souborná práce

- montuje a seřizuje pneumatické mechanismy, provádí jejich nepříliš složitou opravu (např. výměnu součástí a prvků); - vyhotovuje jednoduché 3D modely a následně je importuje do 3D tiskárny, ovládá software nastavující parametry pro 3D tisk	
- volí odpovídající technologický postup montáže, seřízení nebo opravy výrobku	7. Servisní postupy - technologické postupy montáže a oprav
- uvede běžné technologie svařování a možnosti jejich využití - připravuje materiál a součásti k pájení a svařování - spojuje součásti měkkým pájením - obsluhuje soupravy pro řezání kyslíkem a zařízení pro ruční svařování elektrickým obloukem - obsluhuje alespoň jednu technologii svařování tj. je jí schopen pod dozorem stehovat, popř. vytvářet nejjednodušší svarové spoje materiálu se zaručenou svařitelností - obsluhuje zařízení pro svařování elektrickým odporem - získá odbornou připravenost k získání svářečského oprávnění v rozsahu základního kurzu pro plamenové svařování (kyslíko-acetylenové) a základního kurzu pro obloukové svařování (obalovanou elektrodou a tavící se elektrodou v aktivním plynu) - upravuje dosedací plochy součástí a součásti slícovává - provádí základní montážní práce s použitím běžného montážního nářadí, montážních přípravků a pomůcek	8. Spojování - svařování - druhy spojů - rozebíratelné spoje a jejich zajištění - speciální metody spojování (tex- šrouby)
- vysvětlí pojem, - využívá různé logické členy při sestavování logických obvodů, - aplikuje pravidla minimalizace logických funkcí na konkrétní problém, - rozpozná jednotlivé druhy kombinačních logických obvodů, - vymezí jejich využití v praxi. - vysvětlí rozdíl mezi kombinačními a sekvenčními obvody, - využívá různé logické členy při sestavování sekvenčních obvodů, - aplikuje pravidla minimalizace logických funkcí na konkrétní problém, - rozpozná jednotlivé druhy sekvenčních logických obvodů, - vymezí jejich využití v praxi. - porovná jednotlivé druhy pamětí, - vysvětlí rozdíly mezi nimi, - vymezí jejich využití v praxi, - objasní vnitřní strukturu mikropočítače, - znázorní jeho architekturu a popíše činnost, - vysvětlí podstatu číslicového řízeného stroje, - objasní vývoj řídicích systémů NC strojů,	9. Automatizace Kombinační logické obvody - kombinační logické obvody, - logický obvod XOR, - poloviční sčítačka, - úplná sčítačka, - generátor parity, - kodéry, dekodéry, - multiplexery, demultiplexory, - binární komparátor. Sekvenční logické obvody - sekvenční logické obvody, - klopný obvod RS, - klopný obvod D, JK, T, - paralelní a sériový registr, - posuvný a kruhový registr, - čítač impulsů. Číslicové řízení - paměti, - mikropočítače – architektura, - procesor, - aritmeticko-logická jednotka, - blokové schéma počítače, - podstata číslicového řízení,

- popíše prvky řídicích systémů NC strojů.	- číslíkově řízený stroj, - vývoj řídicích systému číslíkově řízených strojů, - prvky řídicích systémů.
--	---

3. ročník: 12 hodin týdně (zkrácená forma studia 12 hodiny týdně – 2. ročník)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce; - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování; - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy; - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu.	1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení - bezpečnostní značky a piktogramy
- dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji - zvolí vhodnou měřicí metodu dle měřeného obvodu - změří elektrické parametry elektronických prvků a obvodů - zaznamená a vyhodnotí výsledky uskutečněných měření - realizuje specifická měření, používaná při kontrole součástí v dané skupině výrobků; - měří a zjišťuje (např. porovnáváním) jakost povrchu součástí.	2. Měření - elektrická měření, - měření el. veličin (frekvence, průběhy střídavých veličin, usměrňovače), - měření parametrů polovodičových součástek (tranzistory, tyristory, diody), - souborná práce. - číselníkové úchylkoměry, mechanické a optickomechanické měřicí přístroje - dílenský mikroskop a projektor - specifická měřidla, měřicí přístroje a postupy měření rozměrů, používaná v dané skupině výrobků
- kontroluje, čistí a v případě potřeby upravuje součásti před jejich montáží, - spojuje součásti a díly, zajišťuje je proti změně polohy, - používá vhodné pomůcky a přípravky pro usnadnění montáže a demontáže, - kontroluje úplnost sestavených celků, jejich funkčnost, dodržení vzájemné polohy součástí apod. - diagnostikuje závady strojů a zařízení z oblasti manipulace s materiálem, výrobních, pracovních a hnacích strojů, uplatňuje hlavní zásady jejich obsluhy, provozu, údržby, servisu a oprav; - provádí nejrůznější montážní a demontážní práce ocelových konstrukcí, částí a agregátů strojů a zařízení, při opravách vyměňuje součásti, popř. s provedením nezbytných menších mechanických úprav	3. Montáž výrobků. Údržba, opravy a provoz strojů a zařízení a konstrukcí - kontrola montáže - manipulace s výrobky, manipulační prostředky - montáž, údržba a opravy ocelových konstrukcí - provoz strojů a zařízení, značení dílů a skupiny

- kontroluje, doplňuje a vyměňuje provozní hmoty a kapaliny - provádí běžnou údržbu, ošetření a revize strojů a zařízení; - uskutečňuje po provedené montáži nebo po dokončení opravy potřebná měření a zkoušky, provádí o nich záznamy; - předává po opravě stroje a zařízení uživatelům, seznamuje je se způsobem obsluhy; - obsluhuje vybraná strojní zařízení s ne příliš složitou obsluhou.	
- stanovuje způsob a postup seřízení výrobku či výrobního zařízení, potřebné nářadí, nástroje, měřidla a další materiálně-technické zabezpečení; - seřizuje výrobky a výrobní zařízení; - obsluhuje seřízené výrobní zařízení.	4. Seřizování a obsluha - zásady pro seřizování výrobků nebo výrobních zařízení a jeho postup - zásady řízení a obsluhy - souborná práce.
- přečte a vytvoří elektrotechnická schémata na PC - poznává elektronické součástky aktivní i pasivní, vlastnosti těchto součástek a samotné uplatnění v praxi - obsluhuje 3D tiskárny - zná nastavení správných parametrů pro 3D tisk - ovládá montážní úpravy a údržbu 3D tiskáren - má povědomí o významu využití programovatelných automatů při řízení technologických procesů - zná vlastnosti a možnosti využití PLC	5. Automatizace - čtení elektrotechnických schémat - elektronické součástky, provedení, vlastnosti - 3D tisk - programovatelné automaty a jejich využití v řízení technologických procesů - Souborná práce
- používá jednotlivé režimy řídicího systému, - upíná nástroje do zásobníků nástrojů, - seřizuje nástroje, - sestavuje jednoduché programy, - zhotovuje CNC strojem součástky výrobků popř. je podle potřeby upravuje.	6. Strojní obrábění - práce na CNC strojích, - základy programování řídicího systému Heidenhain - souborná práce.
- sestavuje jednoduché programy, - užívá CAM systém, - používá ovládací panel - stanoví správný technologický postup	7. Specifické učivo SolidCAM - nastavení nulových bodů, polotovaru, obrobku, - volba operací SolidCAM, - souborná práce.
- zjišťuje technický stav výrobku diagnostickými a měřicími přístroji a zařízeními a určí potřebu servisních a opravárenských úkonů - stanovuje způsob a rozsah opravy nebo seřízení, potřebné materiálně-technické zabezpečení a odhaduje jejich časovou náročnost	8. Servisní postupy - diagnostika technického stavu výrobků, jejich celků, agregátů a systémů - souborná práce
- zjišťuje technický stav výrobku, lokalizuje závady a určuje jejich možné příčiny; - volí způsob kontroly součástí a dílů; - třídí součásti k repasi či renovaci; - provádí běžné a střední opravy výrobků - přezkouvá funkčnost smontovaných a opravených výrobků a zařízení a jejich mechanismů, funkčních celků, agregátů a systémů	9. Opravárenství - revize výrobku - diagnostika technického stavu výrobku, el. zařízení (agregátu, systému), lokalizace závad - stanovení způsobu a rozsahu opravy - kontrola a třídění demontovaných součástí - renovace součástí - souborná práce

- uvede běžné technologie svařování a možnosti jejich využití - připravuje materiál a součásti k pájení a svařování - obsluhuje soupravy pro řezání kyslíkem a zařízení pro ruční svařování elektrickým obloukem - obsluhuje alespoň jednu technologii svařování tj. je jí schopen pod dozorem stehovat, popř. vytvářet nejjednodušší svarové spoje materiálu se zaručenou svařitelností - obsluhuje zařízení pro svařování elektrickým odporem - získá odbornou připravenost k získání svářečského oprávnění v rozsahu základního kurzu pro plamenové svařování (kyslíko-acetylenové) a základního kurzu pro obloukové svařování (obalovanou elektrodou a tavící se elektrodou v aktivním plynu)	10. Spojování - svařování
- používá získané dovednosti při odborném výcviku.	11. Prohlubování získaných dovedností - prohlubování získaných dovedností.
- porovná vlastnosti dvojpólů a čtyřpólů, - zjistí základní obvodové veličiny, - vysvětlí zpětnou vazbu a její účinky, - rozliší základní vlastnosti součástek. - popíše vlastnosti pasivních obvodových součástek, - vyhledá základní katalogové údaje, - porovná konstrukční provedení součástek, - vypočítá dělicí poměr napětového děliče, - rozliší frekvenčně závislé a nezávislé děliče a vypočítá dělicí poměr, - navrhne pasivní obvod a určí jeho frekvenční charakteristiku. - vysvětlí děje na přechodu PN, - rozliší jednotlivé druhy polovodičových součástek, jejich určení a konstrukční uspořádání, - vyhledá základní katalogové údaje, - z charakteristiky rozliší typ součástky a její vlastnosti, - aplikuje teoretické znalosti o součástkách na praktická zapojení. - navrhne jednoduchá zapojení, - vypočítá obvodové parametry, - porovná vlastnosti a princip činnosti jednotlivých obvodů, - na základě předložených reálných obvodů a jejich vlastností zhodnotí nejvhodnější využití.	12. Automatizace Úvod do ředmětu - elektrický obvod, dvojpóly, čtyřpóly, - obvodové veličiny, - zpětná vazba, - elektronické součástky Pasivní obvody - rezistory, - cívky, - kondenzátory, - napětové děliče, - rezonance, - RC, LC články, Polovodičové součástky - bipolární tranzistor - unipolární tranzistor, - tyristor, diak, triak, - polovodičové součástky řízené světlem, - polovodičové součástky řízené magnetickým polem, - polovodičové součástky řízené teplotou. Elektronické obvody - usměrňovače, - stabilizátory napětí a proudu, - statické měniče – střídače, řízené usměrňovače, frekvenční měniče, - zesilovače.

4. ročník: 9 hodin týdně (zkrácená forma studia 6 hodin týdně – 2. ročník)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce; - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování; - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy; - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu	1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení - bezpečnostní značky a piktogramy
- používá TTD stroje - sestavuje programy na CNC stroji - upíná obrobky a nástroje do zásobníků nástrojů - seřizuje nástroje - provede kontrolu a seřízení stroje, potřeby ho upravuje.	2. CNC technika a programování - programování a ovládání CNC stroje - práce na CNC strojích - ovládání řídicího systému Heidenhain, - souborná práce.
- sestavuje jednoduché programy, - užívá CAM systém, - používá ovládací panel, - stanoví správný technologický postup.	3. Specifické učivo SolidCAM - volba operací SolidCAM, - frézovací funkce, - aplikace CAM programu na stroji, - souborná práce
- montuje a seřizuje elektrohydraulické a elektropneumatické mechanismy, provádí jejich nepříliš složitou opravu (např. výměnu součástí a prvků); - zná základní HW konfiguraci PLC - umí sestavit elektropneumatický nebo elektrohydraulický obvod a propojit ho s PLC autosestavou - zná výhody PLC a jeho využití v praxi	4. Automatizace a automatizační technika - řídicí a automatizační technika, - montáž, údržba a opravy tekutinových mechanismů strojů a zařízení - PLC programování - prohlubování dovedností v elektrotechnice, návrh a stavba elektrických přístrojů, - souborná práce.
- dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji - zvolí vhodnou měřicí metodu dle měřeného objektu - stanovuje způsob a rozsah opravy nebo seřízení, potřebné materiálně-technické zabezpečení a odhaduje jejich časovou náročnost.	5. Servisní postupy - zjištění technického stavu výrobku měřicími přístroji - diagnostiku a stanovuje způsob opravy na zařízeních - Souborná práce
- stanovuje způsob a postup seřízení výrobku či výrobního zařízení, potřebné nářadí, nástroje, měřidla a další materiálně-technické zabezpečení; - seřizuje výrobky a výrobní zařízení; - obsluhuje seřazené výrobní zařízení;	6. Seřizování a obsluha - Seřízení elektropneumatických prvků a obvodů, zásady obsluhy

- řídí se pravidly práce na elektrických zařízeních a je seznámen se zásahy, které může poučená osoba s příslušným oprávněním při údržbě, opravách a obsluze strojů na jejich elektrickém zařízení vykonávat.	7. Zdroje energie - motory a pohony - elektrická zařízení - souborná práce
- volí vhodné diagnostické metody a prostředky pro zjištění technického stavu a lokalizaci (jak mechanických, tak jiných) závad výrobku - volí způsob seřízení a přezkoušení funkce výrobků a jejich částí; - opravuje, udržuje, seřizuje výrobky a zařízení, jejich mechanismy, agregáty a systémy - provádí záznamy o údržbě, servisních činnostech a opravách v dokumentaci výrobků	8. Opravárenství - provoz strojů a zařízení - zajištění provozní spolehlivosti strojů a zařízení - seřizování, přezkoušení a předání opraveného výrobku
- používá získané dovednosti při odborném výcviku.	9. Prohlubování získaných dovedností - Prohlubování získaných dovedností.
- rozliší a popíše jednotlivé zdroje elektrického signálu, - určí chování signálu při přenosu a zpracování, - popíše i matematicky definuje základní vlastnosti impulsního signálu, - popíše a vysvětlí přechodové jevy v obvodu. - používá poznatky a vědomosti o polovodičových součástkách, - vysvětlí chování elektronických obvodů v mezních režimech spínání, - popíše děje při spínání, - sestaví obvod nebo jeho model a demonstruje jeho činnost. - objasní význam operačních zesilovačů pro elektroniku, - popíše jednotlivá zapojení obvodů s operačními zesilovači, - sestaví obvod nebo model obvodu s použitím operačních zesilovačů a demonstruje jeho činnost. - vysvětlí základní pojmy teorie řízení pohonů, - aplikuje poznatky na jednoduchém návrhu elektrického pohonu, - objasní podstatu řízení pohonů, - vymezí možnosti a význam použití frekvenčních měničů pro řízení pohonů.	10. Automatizace Zdroje a zpracování signálu - zdroje elektrického signálu, - přenos a zpracování signálu, - impulsní signál, - přechodové jevy. Spínací obvody - spínací obvody, - polovodičové spínače, - spínací obvody s tranzistory, - spínání ohmické, indukční a kapacitní zátěže, - klopné obvody. Obvody s operačními zesilovači - operační zesilovač a jeho využití - obvody s operačními zesilovači, - integrační, derivační obvod, - klopné obvody s operačními zesilovači, - komparátory, - generátory signálů. Řízení pohonů - základní pojmy, teorie řízení pohonů, - mechanika elektrického pohonu, - řízení elektrických pohonů - frekvenční měniče, - zpětné vazby při řízení pohonů.



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

SEMINÁŘ Z MATEMATIKY

Obor vzdělání: 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení
(zaměření Mechanik počítačově řízených strojů)

Týdenní počet vyučovacích hodin				
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	za studium
-	-	-	2	2

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:

Matematické vzdělávání rozvíjí a prohlubuje logické a abstraktní myšlení. Cílem předmětu je dovednost žáků analyzovat text úloh, užívat správné matematické pojmy, numericky počítat a užívat proměnnou, matematizovat reálné situace, zvolit vhodnou metodu řešení problému, diskutovat o výsledcích a prezentovat získané informace.

Didaktické pojetí předmětu:

Předmět Seminář z matematiky je koncipován jako povinně volitelný předmět všeobecně vzdělávacího charakteru vedoucí k přípravě na maturitní zkoušku z matematiky a přijímací zkoušky z matematiky na vysoké školy. Učivo opakuje a navazuje na poznatky, které žáci získali na základní škole a v předchozích třech ročnících středoškolské matematiky. Výuka je pojata jako teoretická s prvky praktického přístupu. Výuka probíhá ve čtvrtém ročníku.

Přínos k realizaci klíčových kompetencí:

Řešení problémů – porozumět zadání úkolu, získat potřebné informace, navrhnout způsob řešení, zdůvodnit jej a vyhodnotit.

Komunikativní – formulovat své myšlenky srozumitelně, odborně a jazykově správně.

Personální a sociální – konstruktivně spolupracovat, odpovědně plnit svěřené úkoly.

Matematické – orientovat se v základních matematických pojmech, rozumět základním vztahům, používat běžné jednotky, efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích, číst a vytvářet různé formy grafických znázornění reálných situací.

Digitální kompetence – v průběhu vzdělávání žák:

- efektivně vyhledává online zdroje pro matematické vzorce, definice a postupy řešení,
- umí vhodně využívat online kalkulátory a nástroje pro matematické výpočty,
- používá vhodné aplikace k zobrazení rovinných geometrických objektů,
- umí využívat online platformy pro sdílení materiálů a úkolů,
- pomocí vhodné aplikace vytvoří tabulky s daty a sestaví spojnicový, sloupčový a kruhový graf,
- s pomocí tabulkového procesoru umí pracovat s posloupnostmi,
- umí použít vhodné aplikace pro výpočet složeného úrokování,
- dodržuje zásady odpovědného a etického využívání digitálních technologií při práci s matematickými daty a informacemi.

Přínos k realizaci průřezových témat:

Žák je veden v rámci průřezového tématu

Občan v demokratické společnosti – k rozvoji své osobnosti, schopnosti komunikace a řešení problémů, cílevědomému úsilí o dobré znalosti a dovednosti (prolíná se celou výukou).

Člověk a svět práce – k rozvoji logického myšlení, práci s informacemi – jejich vyhledáním, zpracováním a vyhodnocením.

Člověk a životní prostředí – k řešení problémových úkolů a příkladů týkajících se vztahu člověka a okolního prostředí (řešení rovnic a jejich soustav, goniometrie, posloupnosti).

Člověk a digitální svět – k tomu, aby pracoval s komunikačními prostředky, rozvíjel schopnost vyhledávat si příslušné informace, pracoval s informacemi, dokázal informace třídit podle míry závažnosti a orientoval se



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

v těchto informacích, používal digitální technologie bezpečně, eticky a odpovědně v souvislosti s obsahem předmětu, chránil osobní údaje a digitální identitu, rozpoznal rizika (dezinformace, kyberšikana, zneužití dat) a volil vhodné strategie prevence.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů:

Matematika je teoretickým základem pro mnoho aplikací v různých dalších předmětech (fyzika, chemie, ekonomika, technické kreslení, elektrotechnika a automatizace, odborné předměty).

Popis strategií výuky:

Výuka předmětu Seminář z matematiky je prováděna formou smíšeného vyučování. Výklad a vysvětlení látky je současně spojeno s odvozováním vztahů a prováděním důkazů. Do této činnosti jsou žáci zapojováni tak, aby si převážnou část látky osvojili vlastní činností a využili již dříve nabytých poznatků a zkušeností. Obsah učiva vychází z požadavků ke státní maturitní zkoušce.

Při výuce je kladen důraz především na porozumění učivu a jeho další aplikaci na příkladech a problémových úlohách. Využívá se diskuse, skupinová i samostatná práce, práce s výpočetní technikou. Je dodržován individuální přístup k žákům, dle potřeby jsou využívány individuální konzultace a pomoc vyučujícího.

Preferovaný způsob hodnocení výuky:

Kritéria hodnocení jsou dána Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků jako součásti školního řádu SPŠ Hranice. Jsou kombinována s ústním hodnocením a sebehodnocením. Součástí je hodnocení ústního i písemného projevu.

Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží písemné a ústní zkoušení, testy, cvičné maturitní testy a průběžně jsou znalosti ověřovány orientačním a frontálním zkoušením. Součástí hodnocení je také přístup k předmětu a aktivita v hodinách.

Předpokládané výsledky vzdělávání a rozvržení vzdělávacího obsahu

4. ročník: 2 hodiny týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - provádí početní operace v jednotlivých číselných oborech, - upravuje výrazy, - provádí operace s mocninami a odmocninami.	1. Operace s čísly a výrazy - číselné obory a jejich vlastnosti - algebraické výrazy - mocniny a odmocniny
- načrtne a rozliší jednotlivé funkce a jejich grafy, určí vlastnosti funkcí, - řeší rovnice, nerovnice, soustavy - řeší jednoduché slovní úlohy, v nichž aplikuje řešení jednotlivých typů rovnic a jejich soustav.	2. Funkce, rovnice, nerovnice - definice funkce, definiční obor, obor hodnot, graf funkce, vlastnosti funkce - druhy funkcí - rovnice, nerovnice a jejich soustavy
- řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů, - určí obvod a obsah rovinných útvarů.	3. Planimetrie - řešení trojúhelníků - polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů - obvody a obsahy rovinných obrazců
- určuje povrch a objem základních těles s využitím funkčních vztahů a trigonometrie, - aplikuje poznatky ze stereometrie v praktických úlohách.	4. Stereometrie - základní polohové a metrické vlastnosti těles v prostoru - povrchy a objemy těles
- používá různá analytická vyjádření přímky, - řeší analyticky polohové a metrické vztahy bodů a	5. Analytická geometrie v rovině - vektory - přímka a její analytické vyjádření



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

přímek.	
- počítá s faktoriály a kombinačními čísly, - řeší reálné problémy s využitím kombinatoriky, - užívá základní pojmy pravděpodobnosti a statistiky a řeší jednoduché úlohy z praxe.	6. Kombinatorika, pravděpodobnost, statistika - variace, permutace, kombinace bez opakování - binomická věta - náhodný jev a jeho pravděpodobnost - základy statistiky
- řeší příklady s využitím aritmetické a geometrické posloupnosti, - aplikuje poznatky o posloupnosti ve finanční matematice.	7. Posloupnost - definice a vlastnosti posloupnosti - aritmetická a geometrická posloupnost - finanční matematika



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

SEMINÁŘ Z ANGLICKÉHO JAZYKA

Obor vzdělání: 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení
(zaměření Mechanik počítačově řízených strojů)

Týdenní počet vyučovacích hodin				
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	za studium
-	-	-	2	2

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:

Vzdělávání v cizích jazycích se významně podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti, neboť vede žáky k získání jak obecných, tak komunikativních kompetencí k dorozumění v situacích každodenního osobního i pracovního života. Směřuje k tomu, aby žáci dovedli komunikovat psanou i mluvenou formou o všeobecných i odborných tématech a aby dovedli volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů, rozvíjí jejich schopnost učit se po celý život. Žák je veden k tomu, aby dokázal pracovat s cizojazyčným textem, pracovat s informacemi a zdroji informací. Zároveň se žáci učí získávat informace o světě (především o anglicky mluvících zemích) a využívat získané vědomosti a dovednosti ke studiu dalších jazyků nebo k dalšímu vzdělávání.

Vzdělávací cíl a výstupní požadavky na absolventy jsou formulovány na referenční úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky, tzn. že předpokládají mírně pokročilou úroveň znalostí. Žák by si měl osvojit slovní zásobu v rozsahu přibližně 570 lexikálních jednotek za rok.

Didaktické pojetí předmětu:

Vyučování směřuje k tomu, aby byly u žáka systematicky rozšiřovány a prohlubovány znalosti, dovednosti a návyky získané v průběhu základního vzdělávání, a to v těchto oblastech:

- řečové dovednosti (receptivní, produktivní, interaktivní ústní i písemné)
- jazykové prostředky (výslovnost, slovní zásoba a její tvoření, gramatika, grafická podoba a pravopis)
- tematické zaměření, komunikační situace a jazykové funkce.

Výuka jazyků má být pro žáky zajímavá, má podněcovat žáky k tomu, aby dokázali adekvátním způsobem vyjadřovat své myšlenky a názory, pracovat s cizojazyčnými texty a využívat je jako informačních zdrojů.

Přínos k realizaci klíčových kompetencí:

Řešení problémů – žák je veden k porozumění zadání, volby studijní literatury, týmové práci.

Komunikativní – žák porozumí projevům rodilých mluvčích, má srozumitelnou výslovnost, dodržuje normy v písemném i ústním projevu, je schopen vhodně reagovat, je schopen souvislého projevu, orientuje se v textu, formuluje vlastní myšlenky, získává informace a pracuje s nimi, apod.

Personální a sociální – žák zvládá život v multikulturní společnosti, má znalosti o světě a jiných kulturách, je tolerantní k hodnotám jiných národů, má vztah k životnímu prostředí – rozvíjený v tematických okruzích.

Digitální kompetence – v průběhu vzdělávání žák:

- efektivně používá anglické vyhledávače pro získávání informací o tématech souvisejících s kulturou anglicky mluvících zemí, aktuálním děním, vědou apod.,
- kriticky vyhodnocuje důvěryhodnost anglických webových stránek a zdrojů,
- pracuje s online anglickými slovníky a gramatickými příručkami pro ověřování významu slov, frází, správné gramatiky a výslovnosti,
- vyhledává a analyzuje články z anglických online časopisů,
- sleduje a rozumí anglickým videím a podcastům,
- procvičuje formální i neformální písemnou komunikaci v angličtině,
- využívá textové editory pro psaní esejí, recenzí, příběhů v angličtině s důrazem na kontrolu pravopisu a gramatiky,
- diskutuje o rizicích online prostředí v angličtině.

Přínos k realizaci průřezových témat:



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

Jednotlivá průřezová témata jsou při výuce cizích jazyků zahrnuta v následujících tématech:

Občan v demokratické společnosti – témata zaměřená na realie, cestování, problémy společnosti apod.

Člověk a životní prostředí – témata o počasí a ekologie

Člověk a digitální svět – k tomu, aby pracoval s komunikačními prostředky, rozvíjel schopnost vyhledávat si příslušné informace, pracoval s informacemi, dokázal informace třídit podle míry závažnosti a orientoval se v těchto informacích, používal digitální technologie bezpečně, eticky a odpovědně v souvislosti s obsahem předmětu, chránil osobní údaje a digitální identitu, rozpoznal rizika (dezinformace, kyberšikana, zneužití dat) a volil vhodné strategie prevence.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů:

Cizí jazyk se vztahuje zejména k předmětům společenskovedním. Lze zde uplatnit i dovednosti práce s počítačem (získávání informací) a využít poznatků z jiných předmětů (např. zeměpis, ekologie, odborné předměty apod.). V současné době je také žádoucí integrovat výuku cizího jazyka a odborných předmětů, např. formou výuky slovní zásoby vybraných odborných předmětů v cizím jazyce (metoda CLIL).

Popis strategií výuky:

Ve výuce jsou běžně používány formy a metody jako rozhovor, diskuse, překlad, skupinová a týmová práce, práce s audiovizuální technikou (poslechová cvičení, prezentace) a diagnostické metody (didaktické písemné testy). Je dodržován individuální přístup k žákům, přiměřenost, soustavnost a názornost učiva.

Preferovaný způsob hodnocení výuky:

Kritéria hodnocení jsou dána Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků jako součásti školního řádu SPŠ Hranice. Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží různé formy ústního i písemného zkoušení. Písemné zkoušky sestávají z didaktických testů a souhrnných písemných prací (gramatika, čtení a poslech s porozuměním, strukturované písemné práce). Ústní zkoušení zahrnuje samostatný ústní projev a interakce. Hodnocení didaktických testů je formou bodování. Strukturované písemné práce jsou hodnoceny na základě samostatných kritérií (adekvátnost, věcná správnost, dodržení tématu a stylu, rozsah, logická uspořádanost a srozumitelnost myšlenek). U ústního zkoušení se hodnotí dodržení tématu, rozsah, srozumitelnost, přesnost, plynulost, výslovnost.

V rámci přípravy k maturitní zkoušce bude zařazeno prověřování znalostí a dovedností žáků pomocí didaktických testů a strukturovaných písemných prací. Důraz bude také kladen na princip sebehodnocení dosažené úrovně svých znalostí v oblastech čtení, poslechu, mluvení a psaní s využitím Evropského jazykového portfolia.

Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží ústní a písemné zkoušení, kdy učitel využívá i jiné platformy, a to např. systém Edookit, Google učebna, FB messenger, aplikace Englishme apod.

Předpokládané výsledky vzdělávání a rozvržení vzdělávacího obsahu

4. ročník: 2 hodiny týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu, - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace, - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené, - vypráví jednoduchá příběhy, zážitky, vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru, - zapojí se do odborné debaty nebo argumentace,	1. Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností

- týká-li se známého tématu, - ověří si i sdělí získané informace písemně, - zaznamená vzkazy volajících, - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text na dané téma a ve stanoveném rozsahu, např. formou popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis; - vyjádří písemně svůj názor na text, - přeloží text a používá slovníky (i elektronické), - vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy, - zapojí se do běžného hovoru bez přípravy, - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech, - zapojí se do debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu, - při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele, - vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí, - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení, - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem, - uplatňuje různé techniky čtení textu.	- interakce ústní - interakce písemná
- vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib, - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru.	2. Jazykové prostředky - výslovnost (zvukové prostředky jazyka): intonace, nevyslovované souhlásky, homofony - slovní zásoba a její tvoření: city, pocity, mezilidské vztahy - gramatika (tvarosloví a větná skladba): druhá podmínka, přací věty, tázací dovětky, nepřímá řeč, trpný rod, třetí podmínka - grafická podoba jazyka a pravopis
- vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života i k tématům z oblasti odborného zaměření studia, - vyjadřuje se ústně i písemně k tématům z oblasti zaměření studijního oboru, - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace, - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci.	3. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce - komunikační situace: anotace, diskuze na základě faktů, roleplaying v dialogu, semiformální dopis, argumentace „pro“ a „proti“ - tematické okruhy: osobní údaje, dům a domov, každodenní život, volný čas, zábava, jídlo a nápoje, služby, cestování, mezilidské vztahy, péče o tělo a zdraví, nakupování, vzdělávání, zaměstnání, počasí, Česká republika, země dané jazykové oblasti aj. - tematické okruhy dané zaměřením oboru - komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod. - jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod.



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

- prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země, - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí.	4. Poznatky o zemích - vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí - informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice
--	---



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

SEMINÁŘ Z NĚMECKÉHO JAZYKA

Obor vzdělání: 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení
(zaměření Mechanik počítačově řízených strojů)

Týdenní počet vyučovacích hodin				
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	za studium
-	-	-	2	2

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:

Vzdělávání v cizích jazycích se významně podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti, neboť vede žáky k získání jak obecných, tak komunikativních kompetencí k dorozumění v situacích každodenního osobního i pracovního života. Směřuje k tomu, aby žáci dovedli komunikovat psanou i mluvenou formou o všeobecných i odborných tématech a aby dovedli volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů, rozvíjí jejich schopnost učit se po celý život. Žák je veden k tomu, aby dokázal pracovat s cizojazyčným textem, pracovat s informacemi a zdroji informací. Zároveň se žáci učí získávat informace o světě (především o německy mluvících zemích) a využívat získané vědomosti a dovednosti ke studiu dalších jazyků nebo k dalšímu vzdělávání.

Vzdělávací cíl a výstupní požadavky na absolventy jsou formulovány na referenční úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky, tzn., že předpokládají mírně pokročilou úroveň znalostí. Žák by si měl osvojit slovní zásobu v rozsahu přibližně 570 lexikálních jednotek za rok.

Didaktické pojetí předmětu:

Vyučování směřuje k tomu, aby byly u žáka systematicky rozšiřovány a prohlubovány znalosti, dovednosti a návyky získané v průběhu základního vzdělávání, a to v těchto oblastech:

- řečové dovednosti (receptivní, produktivní, interaktivní ústní i písemné)
- jazykové prostředky (výslovnost, slovní zásoba a její tvoření, gramatika, grafická podoba a pravopis)
- tematické zaměření, komunikační situace a jazykové funkce.

Výuka jazyků má být pro žáky zajímavá, má podněcovat žáky k tomu, aby dokázali adekvátním způsobem vyjadřovat své myšlenky a názory, pracovat s cizojazyčnými texty a využívat je jako informačních zdrojů.

Přínos k realizaci klíčových kompetencí:

Kompetence k učení – žák uplatňuje různé způsoby práce s textem, umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí.

Řešení problémů – žák je veden k porozumění zadání, volby studijní literatury, týmové práci.

Komunikativní – žák porozumí projevům rodilých mluvčích, má srozumitelnou výslovnost, dodržuje normy v písemném i ústním projevu, je schopen vhodně reagovat, je schopen souvislého projevu, orientuje se v textu, formuluje vlastní myšlenky, získává informace a pracuje s nimi apod.

Personální a sociální – žák zvládá život v multikulturní společnosti, má znalosti o světě a jiných kulturách, je tolerantní k hodnotám jiných národů, má vztah k životnímu prostředí – rozvíjený v tematických okruzích.

Digitální kompetence – v průběhu vzdělávání žák:

- efektivně používá německé vyhledávače pro získávání informací o tématech souvisejících s kulturou německy mluvících zemí, aktuálním děním, vědou apod.,
- kriticky vyhodnocuje důvěryhodnost německých webových stránek a zdrojů,
- pracuje s online německými slovníky a gramatickými příručkami pro ověřování významu slov, frází, správné gramatiky a výslovnosti,
- vyhledává a analyzuje články z německých online časopisů,
- sleduje a rozumí německým videím a podcastům,
- procvičuje formální i neformální písemnou komunikaci v němčině,
- využívá textové editory pro psaní esejí, recenzí, příběhů v němčině s důrazem na kontrolu pravopisu a gramatiky,



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

- diskutuje o rizicích online prostředí v němčině.

Přínos k realizaci průřezových témat:

Jednotlivá průřezová témata jsou při výuce cizích jazyků zahrnuta v následujících tématech:

Občan v demokratické společnosti – témata zaměřená na realie, cestování, problémy společnosti apod.

Člověk a svět práce – v tématu práce a zaměstnání, životopis, popř. koníčky.

Člověk a životní prostředí – témata o počasí a ekologii.

Člověk a digitální svět – k tomu, aby pracoval s komunikačními prostředky, rozvíjel schopnost vyhledávat si příslušné informace, pracoval s informacemi, dokázal informace třídit podle míry závažnosti a orientoval se v těchto informacích, používal digitální technologie bezpečně, eticky a odpovědně v souvislosti s obsahem předmětu, chránil osobní údaje a digitální identitu, rozpoznal rizika (dezinformace, kyberšikana, zneužití dat) a volil vhodné strategie prevence.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů:

Cizí jazyk se vztahuje zejména k předmětům společenskovedním. Lze zde uplatnit i dovednosti práce s počítačem (získávání informací) a využít poznatků z jiných předmětů (např. zeměpis, ekologie, odborné předměty apod.).

V současné době je také žádoucí integrovat výuku cizího jazyka a odborných předmětů, např. formou výuky slovní zásoby vybraných odborných předmětů v cizím jazyce (metoda CLIL).

Popis strategií výuky:

Ve výuce jsou běžně používány formy a metody jako rozhovor, diskuse, překlad, skupinová a týmová práce, práce s audiovizuální technikou (poslechová cvičení, prezentace) a diagnostické metody (didaktické písemné testy). Je dodržován individuální přístup k žákům, přiměřenost, soustavnost a názornost učiva.

Preferovaný způsob hodnocení žáků:

Kritéria hodnocení jsou dána Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků jako součásti školního řádu SPŠ Hranice.

Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží různé formy ústního i písemného zkoušení. Písemné zkoušky sestávají z didaktických testů a souhrnných písemných prací (gramatika, čtení a poslech s porozuměním, písemné práce). Ústní zkoušení zahrnuje samostatný ústní projev, interakce a hlasité čtení. Hodnocení didaktických testů je formou bodování. Písemné práce jsou hodnoceny na základě samostatných kritérií (adekvátnost, věcná správnost, dodržení tématu a stylu, rozsah, logická uspořádanost a srozumitelnost myšlenek). U ústního zkoušení se hodnotí dodržení tématu, rozsah, srozumitelnost, přesnost, plynulost, výslovnost.

V rámci přípravy k maturitní zkoušce bude zařazeno prověřování znalostí a dovedností žáků pomocí didaktických testů a písemných prací. Důraz bude také kladen na princip sebehodnocení dosažené úrovně svých znalostí v oblastech čtení, poslechu, mluvení a psaní s využitím Evropského jazykového portfolia.

Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží ústní a písemné zkoušení, kdy učitel využívá i jiné platformy, a to např. učebnu Google.

Předpokládané výsledky vzdělávání a rozvržení vzdělávacího obsahu

4. ročník: 2 hodiny týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu, - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace, - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu,	1. Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky

- sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené, - vypráví jednoduchá příběhy, zážitky, popíše své pocity, - vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru, - zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu, - ověří si i sdělí získané informace písemně, - zaznamená vzkazy volajících, - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text na dané téma a ve stanoveném rozsahu, např. formou popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis; - vyjádří písemně svůj názor na text, - přeloží text a používá slovníky (i elektronické), - vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy, - zapojí se do běžného hovoru bez přípravy, - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech, - zapojí se do debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu, - při rozhovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele, - vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí, - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení, - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem, - uplatňuje různé techniky čtení textu.	- produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná
- vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib, - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru.	2. Jazykové prostředky - výslovnost (zvukové prostředky jazyka); intonace - slovní zásoba a její tvoření - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - grafická podoba jazyka a pravopis
- vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života i k tématům z oblasti odborného zaměření studia, - vyjadřuje se ústně i písemně k tématům z oblasti zaměření studijního oboru, - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace, - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci.	3. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce - komunikační situace: diskuze na základě faktů, „Rollenspiel“ v dialogu, argumentace „pro“ a „proti“ - tematické okruhy: osobní údaje, rodina, dům a domov, každodenní život, volný čas, zábava, jídlo a nápoje, oblečení, cestování, mezilidské vztahy, péče o tělo a zdraví, vzdělávání, zaměstnání, počasí, Česká republika, země dané jazykové oblasti aj.



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

	- tematické okruhy dané zaměřením studovaného oboru - komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod. - jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod.
- prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země, - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí.	4. Poznatky o zemích - vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí - informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

DALŠÍ CIZÍ JAZYK – NĚMECKÝ JAZYK

Obor vzdělání: 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení
(zaměření Mechanik počítačově řízených strojů)

Obor vzdělávání: 23-51-H/01 Strojní mechanik
(zaměření CNC obrábění)

Týdenní počet vyučovacích hodin				
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	za studium
2	2	2	-	2-6 (2-6)

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:

Vzdělávání v cizích jazycích se významně podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti, neboť vede žáky k získání jak obecných, tak komunikativních kompetencí k dorozumění v situacích každodenního osobního i pracovního života. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů, rozvíjí jejich schopnost učit se po celý život. Žák je veden k tomu, aby dokázal pracovat s cizojazyčným textem, pracovat s informacemi a zdroji informací.

Vzdělávací cíl a výstupní požadavky na absolventy jsou formulovány na referenční úrovni **B1** podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky, tzn. že předpokládají mírně pokročilou úroveň znalostí. Žák by si měl osvojit slovní zásobu v rozsahu přibližně 570 lexikálních jednotek za rok.

Didaktické pojetí předmětu:

Vyučování směřuje k tomu, aby byly u žáka systematicky rozšiřovány a prohlubovány znalosti, dovednosti a návyky získané v průběhu základního vzdělávání, a to v těchto oblastech:

- řečové dovednosti (receptivní, produktivní, interaktivní ústní i písemné)
- jazykové prostředky (výslovnost, slovní zásoba a její tvoření, gramatika, grafická podoba a pravopis)
- tematické zaměření, komunikační situace a jazykové funkce.

Výuka jazyků má být pro žáky zajímavá, má podněcovat žáky k tomu, aby dokázali adekvátním způsobem vyjadřovat své myšlenky a názory, pracovat s cizojazyčnými texty a využívat je jako informačních zdrojů.

Přínos k realizaci klíčových kompetencí:

Řešení problémů – žák je veden k porozumění zadání, volby studijní literatury, týmové práci.

Komunikativní – žák porozumí projevům rodilých mluvčích, má srozumitelnou výslovnost, dodržuje normy v písemném i ústním projevu, je schopen vhodně reagovat, je schopen souvislého projevu, orientuje se v textu, formuluje vlastní myšlenky, získává informace a pracuje s nimi, apod.

Personální a sociální – žák zvládá život v multikulturní společnosti, má znalosti o světě a jiných kulturách, je tolerantní k hodnotám jiných národů, má vztah k životnímu prostředí – rozvíjený v tematických okruzích.

Digitální kompetence – v průběhu vzdělávání žák:

- efektivně používá německé vyhledávače pro získávání informací o tématech souvisejících s kulturou německy mluvících zemí, aktuálním dění, vědou apod.,
- kriticky vyhodnocuje důvěryhodnost německých webových stránek a zdrojů,
- pracuje s online německými slovníky a gramatickými příručkami pro ověřování významu slov, frází, správné gramatiky a výslovnosti,
- vyhledává a analyzuje články z německých online časopisů,
- procvičuje formální i neformální písemnou komunikaci v němčině,
- využívá textové editory pro psaní esejí, recenzí, příběhů v němčině s důrazem na kontrolu pravopisu a gramatiky,
- diskutuje o rizicích online prostředí v němčině.

Přínos k realizaci průřezových témat:

Jednotlivé průřezové témata jsou při výuce cizích jazyků zahrnuta v následujících tématech:



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

Občan v demokratické společnosti – témata zaměřená na realie, cestování, problémy společnosti apod..

Člověk a svět práce – v tématu práce a zaměstnání, životopis, popř. koníčky

Člověk a životní prostředí – témata o počasí a ekologie

Člověk a digitální svět – k tomu, aby pracoval s komunikačními prostředky, rozvíjel schopnost vyhledávat si příslušné informace, pracoval s informacemi, dokázal informace třídit podle míry závažnosti a orientoval se v těchto informacích, používal digitální technologie bezpečně, eticky a odpovědně v souvislosti s obsahem předmětu, chránil osobní údaje a digitální identitu, rozpoznal rizika (dezinformace, kyberšikana, zneužití dat) a volil vhodné strategie prevence.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů:

Cizí jazyk se vztahuje zejména k předmětům společenskovedním. Lze zde uplatnit i dovednosti práce s počítačem (získávání informací) a využít poznatků z jiných předmětů (např. zeměpis, ekologie, odborné předměty apod.).

Popis strategií výuky:

Ve výuce jsou běžně používány formy a metody jako rozhovor, diskuse, překlad, skupinová a týmová práce, práce s audiovizuální technikou (poslechová cvičení, prezentace) a diagnostické metody (didaktické písemné testy).

Preferovaný způsob hodnocení žáků:

Kritéria hodnocení jsou dána Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků jako součásti Školního řádu SPŠ Hranice. Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží různé formy ústního i písemného zkoušení. Písemné zkoušky sestávají z didaktických testů a souhrnných písemných prací (gramatika, čtení a poslech s porozuměním, slohové písemné práce). Ústní zkoušení zahrnuje samostatný ústní projev, interakce a hlasité čtení. Hodnocení didaktických testů je formou bodování. U ústního zkoušení se hodnotí dodržení tématu, rozsah, srozumitelnost, přesnost, plynulost, výslovnost.

Předpokládané výsledky vzdělávání a rozvržení vzdělávacího obsahu

1. ročník: 2 hodiny týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka, vyslovuje co nejlépe přirozené výslovnosti.	1. Výslovnost
- uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy.	2. Grafická podoba jazyka
- u podstatných jmen zachovává jejich rody, reflektuje rozdíly mezi rody v mateřském a cizím jazyce, - tvoří od podstatného jména v jednotném čísle i množné číslo, - používá osobní zájmena v 1. pádě jako zástup za podstatná jména, - používá přivlastňovací zájmena mein- a dein-, - používá základní tázací zájmena: wer, was, wie, wann, warum, - používá základní číslovky, - čte slovesa, - utvoří větu jednoduchou oznamovací, - utvoří větu jednoduchou tázací,	3. Mluvnice - člen určitý a neurčitý - rod podstatných jmen - podstatná jména v jednotném a množném čísle - osobní zájmena - přivlastňovací zájmena - základní tázací zájmena - základní číslovky - přítomný čas základních pravidelných a nepravidelných sloves v jednotném a množném čísle - věta jednoduchá oznamovací - věta jednoduchá tázací - všeobecný podmět - zápor

- používá podmět man, - vyjádří zápornou větu.	
- přivítá se a rozloučí, - sdělí důležité informace o sobě i jiných osobách, - získává informace o ostatních - informuje o budoucím zaměstnání i zaměstnání ostatních, - používá základní zdvořilostní fráze, - vypráví o své škole a třídě, - pojmenuje činnosti týkající se školního života, - pojmenuje školní předměty, - informuje o svém rozvrhu hodin, - vysloví své názory na téma škola, školní předměty, - vyjadřuje zájem a záliby, - pojmenuje a představí členy rodiny, - vypráví o své rodině, - vypráví o domácích zvířatech.	4. Tematické okruhy - osobní údaje a společenský život - škola - rodina
- představí rodinu a přátele.	5. Projekt - představení rodiny a přátel

2. ročník: 2 hodiny týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - uplatňuje znalosti získané v 1. ročníku, - časuje sloveso wissen a další nepravidelná slovesa, - používá fráze: Geh ...!/Gehen Sie...!, - používá vazbu Es gibt... se 4. pádem, - rozlišuje základní předložky: in, mit, zu, bei, von, - vyjádří časový údaj.	1. Mluvnice - opakování gramatiky z 1. ročníku - sloveso wissen a další nepravidelná slovesa - fráze: Geh...! Gehen Sie...! - vazba: Es gibt... - základní předložky - určení času
- aktivně využívá slovní zásobu 1. ročníku, - sdělí informace o místě svého bydliště - popíše svůj byt/dům/pokoj, - vyjádří názor na byt a dům, - pojmenuje názvy potravin, nápojů a hotových jídel, - vypráví o svých stravovacích návycích, - objedná si a zaplatí v restauraci, - pojmenuje místa a instituce ve městě, - popisuje polohu institucí a památek ve městě, - ptá se na cestu a odpovídá na podobné otázky, - pojmenuje obchody a druh zboží, - sdělí informace o nákupech.	2. Tematické okruhy - opakování slovní zásoby z 1. ročníku - bydlení - jídlo a pití - orientace ve městě - nakupování a služby
- představí svůj jídelní lístek.	3. Projekt - sestavení jídelního lístku

3. ročník: 2 hodiny týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - uplatňuje znalosti získané v 2. ročníku, - časuje slovesa, - používá osobní a přivlastňovací zájmena ve všech pádech, - vyjádří časový údaj, - používá všechna způsobová slovesa gramaticky i významově správně.	1. Mluvnice - opakování gramatiky z 2. ročníku - slovesa s odlučitelnou/neodlučitelnou předponou - osobní a přivlastňovací zájmena - určení času - způsobová slovesa - podřadné souvětí



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

- aktivně využívá slovní zásobu 2. ročníku, - určuje čas a denní doby, - pojmenuje činnosti v každodenním životě, - pojmenuje volnočasové aktivity, - popíše a charakterizuje osoby, - vysvětlí vztahy mezi lidmi, - vyjádří své názory, pocity, - pojmenuje části těla, - pojmenuje běžné nemoci, obtíže, - vyjádří prosbu o pomoc, - vyjádří lítost, žádá o dovození.	2. Tematické okruhy - opakování slovní zásoby z 2. ročníku - průběh dne, volný čas - popis a charakteristika osoby - mezilidské vztahy - plány do budoucna, zájmy - vyjádření pocitů a mínění o jiných lidech - zdraví
---	---



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

ZÁKLADY RUSKÉHO JAZYKA

Obor vzdělání: 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení
(zaměření Mechanik počítačově řízených strojů)

Obor vzdělávání: 23-51-H/01 Strojní mechanik
(zaměření CNC obrábění)

Týdenní počet vyučovacích hodin				
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	za studium
2	2	2	-	2-6 (2-6)

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:

Vzdělávání v cizích jazycích se významně podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti, neboť vede žáky k získání jak obecných, tak komunikativních kompetencí k dorozumění v situacích každodenního osobního i pracovního života. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů, rozvíjí jejich schopnost učit se po celý život. Žák je veden k tomu, aby dokázal pracovat s cizojazyčným textem, pracovat s informacemi a zdroji informací.

Vzdělávací cíl a výstupní požadavky na absolventy jsou formulovány na referenční úrovni **B1** podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky, tzn. že předpokládají mírně pokročilou úroveň znalostí. Žák by si měl osvojit slovní zásobu v rozsahu přibližně 570 lexikálních jednotek za rok.

Didaktické pojetí předmětu:

Vyučování směřuje k tomu, aby byly u žáka systematicky rozšiřovány a prohlubovány znalosti, dovednosti a návyky získané v průběhu základního vzdělávání, a to v těchto oblastech:

- řečové dovednosti (receptivní, produktivní, interaktivní ústní i písemné)
- jazykové prostředky (výslovnost, slovní zásoba a její tvoření, gramatika, grafická podoba a pravopis)
- tematické zaměření, komunikační situace a jazykové funkce.

Výuka jazyků má být pro žáky zajímavá, má podněcovat žáky k tomu, aby dokázali adekvátním způsobem vyjadřovat své myšlenky a názory, pracovat s cizojazyčnými texty a využívat je jako informačních zdrojů.

Přínos k realizaci klíčových kompetencí:

Řešení problémů – žák je veden k porozumění zadání, volby studijní literatury, týmové práci.

Komunikativní – žák porozumí projevům rodilých mluvčích, má srozumitelnou výslovnost, dodržuje normy v písemném i ústním projevu, je schopen vhodně reagovat, je schopen souvislého projevu, orientuje se v textu, formuluje vlastní myšlenky, získává informace a pracuje s nimi, apod.

Personální a sociální – žák zvládá život v multikulturní společnosti, má znalosti o světě a jiných kulturách, je tolerantní k hodnotám jiných národů, má vztah k životnímu prostředí – rozvíjený v tematických okruzích.

Digitální kompetence – v průběhu vzdělávání žák:

- efektivně používá vyhledávače pro získávání informací o tématech souvisejících s kulturou ruských mluvčích zemí, aktuálním děním, vědou apod.,
- pracuje s online ruskými slovníky a gramatickými příručkami pro ověřování významu slov, frází, správné gramatiky a výslovnosti,
- vyhledává a analyzuje články z ruských online časopisů,
- sleduje a rozumí ruským videím,
- procvičuje formální i neformální písemnou komunikaci v ruštině,
- využívá textové editory pro psaní esejí, recenzí, příběhů v ruštině s důrazem na kontrolu pravopisu a gramatiky,
- vytváří prezentace s ruským obsahem, doplněných obrázky, videi a zvuky,
- diskutuje o rizicích online prostředí v ruštině.

Přínos k realizaci průřezových témat:



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

Jednotlivé průřezové témata jsou při výuce cizích jazyků zahrnuta v následujících tématech:

Občan v demokratické společnosti – témata zaměřená na realie, cestování, problémy společnosti apod..

Člověk a svět práce – v tématu práce a zaměstnání, životopis, popř. koníčky

Člověk a životní prostředí – témata o počasí a ekologie

Člověk a digitální svět – k tomu, aby pracoval s komunikačními prostředky, rozvíjel schopnost vyhledávat si příslušné informace, pracoval s informacemi, dokázal informace třídit podle míry závažnosti a orientoval se v těchto informacích, používal digitální technologie bezpečně, eticky a odpovědně v souvislosti s obsahem předmětu, chránil osobní údaje a digitální identitu, rozpoznal rizika (dezinformace, kyberšikana, zneužití dat) a volil vhodné strategie prevence.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů:

Cizí jazyk se vztahuje zejména k předmětům společenskovedním. Lze zde uplatnit i dovednosti práce s počítačem (získávání informací) a využít poznatků z jiných předmětů (např. zeměpis, ekologie, odborné předměty apod.).

Popis strategií výuky:

Ve výuce jsou běžně používány formy a metody jako rozhovor, diskuse, překlad, skupinová a týmová práce, práce s audiovizuální technikou (poslechová cvičení, prezentace) a diagnostické metody (didaktické písemné testy).

Preferovaný způsob hodnocení žáků:

Kritéria hodnocení jsou dána Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků jako součásti Školního řádu SPŠ Hranice. Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží různé formy ústního i písemného zkoušení. Písemné zkoušky sestávají z didaktických testů a souhrnných písemných prací (gramatika, čtení a poslech s porozuměním, slohové písemné práce). Ústní zkoušení zahrnuje samostatný ústní projev, interakce a hlasité čtení. Hodnocení didaktických testů je formou bodování. U ústního zkoušení se hodnotí dodržení tématu, rozsah, srozumitelnost, přesnost, plynulost, výslovnost.

Předpokládané výsledky vzdělávání a rozvržení vzdělávacího obsahu

1. ročník: 2 hodiny týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka, vyslovuje co nejbližše přirozené výslovnosti.	1. Výslovnost
- uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy.	2. Grafická podoba jazyka
- používá osobní zájmena v 1., - používá přivlastňovací zájmena, - používá základní tázací zájmena, - používá základní číslovky, - utvoří větu jednoduchou oznamovací, - utvoří větu jednoduchou tázací, - vyjádří zápornou větu.	3. Mluvnice - osobní zájmena - přivlastňovací zájmena - základní tázací zájmena - základní číslovky - věta jednoduchá oznamovací - věta jednoduchá tázací - zápor
- přivítá se a rozloučí, - sdělí důležité informace o sobě i jiných osobách, - získává informace o ostatních - informuje o budoucím zaměstnání i zaměstnání	4. Tematické okruhy - osobní údaje a společenský život - škola - rodina

ostatních, - používá základní zdvořilostní fráze, - vypráví o své škole a třídě, - pojmenuje činnosti týkající se školního života, - pojmenuje školní předměty, - informuje o svém rozvrhu hodin, - vyjadřuje zájem a záliby, - pojmenuje a představí členy rodiny, vypráví o své rodině, vypráví o domácích zvířatech.	
- představí rodinu a přátele.	5. Projekt - představení rodiny a přátel

2. ročník: 2 hodiny týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - uplatňuje znalosti získané v 1. ročníku, - rozlišuje základní předložky, - vyjádří časový údaj.	4. Mluvnice - opakování gramatiky z 1. ročníku - základní předložky - určení času
- aktivně využívá slovní zásobu 1. ročníku, - sdělí informace o místě svého bydliště - popíše svůj byt/dům/pokoj, - pojmenuje názvy potravin, nápojů a hotových jídel, - vypráví o svých stravovacích návycích, - objedná si a zaplatí v restauraci, - pojmenuje místa a instituce ve městě, - popisuje polohu institucí a památek ve městě, - ptá se na cestu a odpovídá na podobné otázky, - pojmenuje obchody a druh zboží, - sdělí informace o nákupech.	5. Tematické okruhy - opakování slovní zásoby z 1. ročníku - bydlení - jídlo a pití - orientace ve městě - nakupování a služby
- představí svůj jídelní lístek.	6. Projekt - sestavení jídelního lístku

3. ročník: 2 hodiny týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - uplatňuje znalosti získané v 2. ročníku, - vyjádří časový údaj, - používá všechna slovesa gramaticky i významově správně.	2. Mluvnice - opakování gramatiky z 2. ročníku - určení času - pořádkné souvětí
- aktivně využívá slovní zásobu 2. ročníku, - určuje čas a denní doby, - pojmenuje činnosti v každodenním životě, - pojmenuje volnočasové aktivity, - popíše a charakterizuje osoby, - vysvětlí vztahy mezi lidmi, - vyjádří své názory, pocity, - pojmenuje části těla, - pojmenuje běžné nemoci, obtíže, - vyjádří prosbu o pomoc, - vyjádří lítost, žádá o dovolení.	3. Tematické okruhy - opakování slovní zásoby z 2. ročníku - průběh dne, volný čas - popis a charakteristika osoby - mezilidské vztahy - plány do budoucna, zájmy - vyjádření pocitů a mínění o jiných lidech - zdraví



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

ŘÍZENÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL

Obor vzdělání: 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení
(zaměření Mechanik počítačově řízených strojů)

Obor vzdělávání: 23-51-H/01 Strojní mechanik
(zaměření CNC obrábění)

Týdenní počet vyučovacích hodin				
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	za studium
0 – 2*	0 – 2*	0 – 2*	0 – 2*	2 (2)
Zkrácené studium				
1. ročník	2. ročník	za studium		
0 – 2*	0 – 2*	2 (2)		

* vyučovací předmět se může vyučovat pouze jedno pololetí školního roku po celou dobu vzdělávání.

Pojetí vyučovacího předmětu

Obsahový cíl:

Obsahovým cílem předmětu Řízení motorových vozidel je připravit žáky k získání řidičského průkazu skupiny B,C, které je nezbytnou a přitom dostačující podmínkou pro obsluhu a řízení osobního nebo nákladního vozidla. Výuka řízení motorových vozidel probíhá podle platných předpisů pro získání řidičského oprávnění skupiny B a C (zákon č.247/2000 Sb., o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti řízení motorových vozidel a zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů).

Výuka směřuje k tomu, aby žák:

- popsal konstrukci a činnost spalovacích motorů, jednotlivých částí motorových vozidel, nejdůležitější poruchy a jejich příčiny, a zásady správné údržby motorových vozidel,
- byl seznámen s pravidly silničního provozu a dovedl je aplikovat v konkrétních dopravních situacích,
- dovedl řídit a ovládat vozidlo při běžném provozu i za ztížených podmínek,
- dokázal provést běžnou údržbu motorových vozidel,
- rozpoznal jednoduché závady a provedl jejich odstranění.

Didaktické pojetí předmětu:

Učivo předmětu Řízení motorových vozidel je součástí nepovinného předmětu pro žáky všech ročníků, kteří splňují požadovaný věk k získání příslušné skupiny ŘP a to dvě hodiny týdně. Předmět je rozdělen do čtyř hlavních celků :

- pravidla silničního provozu,
- konstrukce a údržba motorového vozidla,
- teorie řízení a zásady bezpečné jízdy,
- zdravotní příprava.

Jeho úkolem je seznámit žáky s problematikou motorových vozidel. Tento vyučovací předmět je přirozenou součástí dopravní výchovy.

Přínos k realizaci klíčových kompetencí:

Řešení problémů – žák porozumí zadání úkolu, získá potřebné informace, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení, zdůvodnit je, vyhodnotit správnost zvoleného postupu, spolupracovat při týmovém řešení.

Komunikativní – žák rozvíjí svoje vyjadřovací schopnosti, formuluje svoje myšlenky a názory. Správně používá v mluvených i psaných projevech věcně odbornou terminologii.

Personální a sociální – žák dodržuje základní principy bezpečnosti a hygieny práce s motorovými vozidly, je odpovědný ve svém vztahu ke zdraví, posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání.

Občanské – žák dodržuje zákony v silniční dopravě, uznává hodnotu života, svého i spoluodpovědnost při ochraně života a zdraví ostatních.



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

Matematické – žák vyhodnotí a vyvodí závěry z údajů v tabulkách a grafech.

Digitální kompetence – v průběhu vzdělávání žák:

- vyhledává a studuje aktuální znění pravidel silničního provozu v digitálních zdrojích a online databázích,
- procvičuje dopravní předpisy a řešení dopravních situací pomocí digitálních testových aplikací a vyhodnocuje své výsledky,
- využívá interaktivní simulace dopravních situací k nácviku správného rozhodování při jízdě křižovatkou a při složitějších manévrech,
- sleduje výuková videa a digitální modely konstrukce motorového vozidla pro lepší pochopení jeho částí a funkce,
- vyhledává technické informace o údržbě vozidla v elektronických manuálech a servisních aplikacích,
- používá digitální nástroje k evidenci provozních údajů vozidla, například servisních intervalů nebo spotřeby paliva,
- využívá navigační a mapové aplikace k plánování trasy s ohledem na aktuální dopravní situaci,
- sleduje a vyhodnocuje informace z palubních digitálních systémů vozidla a asistenčních technologií,
- studuje postupy první pomoci prostřednictvím digitálních výukových materiálů a interaktivních kurzů,
- dodržuje zásady bezpečného používání digitálních zařízení během řízení vozidla a minimalizuje riziko rozptýlení.

Přínos k realizaci průřezových témat:

Žák je veden v rámci průřezového tématu

Občan v demokratické společnosti – k pochopení významu pravidel a zákonů pro fungování společnosti, k samostatnosti, toleranci, odpovědnosti a ohleduplnosti v silničním provozu.

Člověk a životní prostředí – k bezpečné, ohleduplné a hospodárné jízdě, k recyklaci umělých hmot, výměně olejů a maziv.

Člověk a digitální svět – k tomu, aby pracoval s komunikačními prostředky, rozvíjel schopnost vyhledávat si příslušné informace, pracoval s informacemi, dokázal informace třídit podle míry závažnosti a orientoval se v těchto informacích, používal digitální technologie bezpečně, eticky a odpovědně v souvislosti s obsahem předmětu, chránil osobní údaje a digitální identitu, rozpoznal rizika (dezinformace, kyberšikana, zneužití dat) a volil vhodné strategie prevence.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů:

Vyučovací předmět Řízení motorových vozidel je koncipován jako nepovinný předmět, který se společně s odbornými předměty podílí na vytváření technické složky odborného vzdělávání žáků. Umožňuje navázat na předmět Matematika. Poznatky získané v tomto předmětu uplatní žáci v dalších odborných předmětech.

Popis strategií výuky:

Výuka teorie probíhá v kmenové učebně za použití audiovizuální techniky ve formě hromadného vyučování. Pro výuku cvičení a výcvik v údržbě vozidel se třída dělí na skupiny. Praktický výcvik v řízení motorových vozidel se provádí individuálně. Problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, jakož i péče o životní prostředí jsou součástí výuky.

Odborný výklad je doplněn názornými ukázkami modelů s využitím počítače, projektoru i vizualizace pomocí video ukázek. Žáci jsou do vyučování zapojováni tak, aby si určitou část látky osvojili vlastní činností a využili dříve nabytých poznatků a zkušeností ze silničního provozu (chodec, cyklista, spolujezdec).

Preferovaný způsob hodnocení žáků:

Kritéria hodnocení jsou dána Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků jako součástí Školního řádu SPS Hranice. Důraz je kladen na znalost a správnou aplikaci pravidel silničního provozu na pozemních komunikacích, adekvátní reakci a řešení dopravních situací. Žáci se hodnotí na základě ústního a písemného zkoušení z teoretické části. Znalost pravidel je zkoušena pomocí zkušebních testů. Závěrečné hodnocení probíhá podle klasifikačního řádu.

Předpokládané výsledky vzdělávání a rozvržení vzdělávacího obsahu

1. nebo 2. ročník: 2 hodiny týdně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - ovládá a dodržuje předpisy o provozu vozidel na pozemních komunikacích, - rozpozná dopravní značky, světelné signály a dopravní zařízení, - dokáže odbočování a jízdu křižovatkou.	1. Pravidla silničního provozu - ustanovení pravidel silničního provozu - dopravní značky a dopravní zařízení - řešení dopravních situací - povinnosti držitele řidičského průkazu - podmínky provozu motorových vozidel
- provádí základní údržbu motorového vozidla, - ovládá konstrukci motorového vozidla, - rozezná základní možné závady a poruchy motorového vozidla, - vyjmenuje povinnou výbavu motorového vozidla.	2. Konstrukce a údržba motorového vozidla - osobní automobil, nákladní automobil - základní části motorového vozidla - motor a jeho příslušenství - převodové ústrojí, podvozek - elektrické zařízení - kontrola výbava vozidla
- používá základní ovládací prvky, - ovládá úkony před jízdou, během jízdy a po jízdě, - bezpečně ovládá základní a složitější jízdní úkony, - řídí motorové vozidlo skupiny B, C, - dodržuje zásady bezpečné jízdy.	3. Teorie řízení a zásady bezpečné jízdy - používání základních ovládacích prvků - úkony před jízdou - základní jízdní úkony - složitější jízdní úkony - základní fyzikální zákonitosti jízdy - vliv člověka a technického stavu motorového vozidla na bezpečnou jízdu
- ovládá základy první pomoci - dovede poskytnout první pomoc při dopravní nehodě.	4. Zdravotnická příprava - obecné zásady jednání při dopravní nehodě - první pomoc při jednotlivých poraněních - výbava a použití autolékárničky
- správně vypracuje testy z pravidel v daném rozsahu a v časovém omezení, - ovládá konstrukci motorového vozidla včetně úkonů praktické údržby, - dokáže řízení motorového vozidla v rozsahu závěrečné zkoušky.	5. Opakování a procvičování učiva - testy z pravidel silničního provozu - praktická údržba



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

6 Základní podmínky pro uskutečňování vzdělávacího programu

6.1 Materiální zajištění výuky

K zajištění výuky bude využito především vybavení pracoviště Studentská 1384 v rozsahu kmenových učeben, multimediálních učeben, jazykových učeben, sportovní haly s tělocvičnou, učeben IKT vč. CAD, vč. audiovizuální technikou, učebními pomůckami kabinetu technologie apod. V dílnách na pracovišti Partyzánská 2220 se realizuje praktická výuka odborného výcviku na rukodílně, strojní dílně, elektro-dílně, dílně programování EMCO, na svařovně, na smluvních pracovištích u firem a v přílehlých manipulačních a komunikačních prostorách.

6.2 Personální zajištění výuky

K zajištění výuky z personálního hlediska budou využiti hlavní autoři učebních osnov jednotlivých vyučovacích předmětů v alternacích s dalšími učiteli stejné odborné aprobace.

Vyučovaný předmět	Kvalif. výuky	Autoři učebních osnov
Český jazyk a literatura	A	Mgr. Lucie Štrajtová
Cizí jazyk - Anglický jazyk	A	Mgr. Eva Menšíková
Cizí jazyk - Německý jazyk	A	Mgr. Blanka Koryčánková
Dějepis	A	Mgr. Lucie Štrajtová
Společenské vědy	A	Mgr. Daniela Grmolcová
Fyzika	A	Mgr. Dalibor Straka
Ekologie a chemie	A	Mgr. Štěpánka Březinová
Matematika	A	Mgr. Blanka Koukalová
Tělesná výchova	A	Mgr. Martina Macháňová
Informatika	A	Mgr. Radek Hoszowski
Ekonomika	A	Ing. Lenka Kandlerová
Technická dokumentace	A	Ing. Antonín Milis
Počítačové řízení výroba	A	Ing. Leopold Voharek
Základy automatizace	A	Mgr. Radek Hoszowski
Automatizace	A	Mgr. Radek Hoszowski
Strojírenská technologie	A	Ing. Antinín Milis
Strojírenství	A	Ing. Antinín Milis
Technologie	A	Ing. Leopold Voharek
Odborný výcvik	A	Libor Mindala, Petr Škrabal, Libor Hynčica, Petr Ševeček, Radek Hoszowski
Seminář z Matematiky	A	Mgr. Blanka Koukalová
Seminář z Anglického jazyka	A	Mgr. Kateřina Březíková
Seminář z Německého jazyka	A	Mgr. Blanka Koryčánková
Další cizí jazyk - Německý jazyk	A	Mgr. Blanka Koryčánková
Základy ruského jazyka	A	Mgr. Čestmír Hrbáček
Řízení motorových vozidel	A	Jan Trčka



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

Legenda k tabulce:

A – plně kvalifikovaná výuka (aprobovaná)

6.3 Spolupráce se sociálními partnery

Sociální partneři se podílí na realizaci vzdělávání podle tohoto programu těmito způsoby: zastoupení ve školské radě, spoluautorizace tvorby a inovace školního vzdělávacího programu, realizace odborného výcviku na svých pracovištích, realizace exkurzí, společné projekty, podpora propagace školy a oboru, finanční podpora prostřednictvím darů nebo reklamy, materiální podpora apod. Jedná se o tyto firmy a instituce:

AVL Cechy, spol. s r.o. — PARTNER ŠVP
Baden, s.r.o. – Hranice
BBA Hranice, spol. s r.o. – www.bbahrance.cz
DAKR, spol. s r.o. – www.dakr.com
Sigma Pumpy Hranice, s.r.o. – www.sigmapumpy.com
SSI Schäfer, s.r.o. – www.ssi-schaefer.cz – PARTNER ŠVP
SV Olšovec, s.r.o. – Josef Pavelka
Tigema, spol. s r.o. – www.tigema.cz
ZAPE, spol. s r.o. – www.zapesro.cz

6.4 Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávacích činnostech

Bezpečnost a ochrana zdraví osob při vzdělávání a při činnostech, které přímo souvisejí se vzděláváním, popřípadě při jiných činnostech je zajišťována podle platných legislativních předpisů prostřednictvím učitelů či jiných osob starších 18 ti let pověřených ředitelem školy. Jejich činnost spočívá v dohledu, odborném dohledu nebo přímém dozoru uvedených osob o přestávkách, praktickém vyučování, sportovních činnostech a ostatních školních akcích.

Vytváření a dodržování zvláštních pracovních podmínek mladistvých, které stanovují právní předpisy ke zvýšení ochrany jejich zdraví, a příznivých podmínek pro všestranný rozvoj jejich tělesných a duševních schopností garantují vedoucí jednotlivých oborů vzdělávání, kteří při tvorbě ŠVP do předmětů s praktickým zaměřením výuky zahrnují pouze činnosti, které jsou přiměřené fyzickému a rozumovému rozvoji žáků. Vyučující jednotlivých předmětů, preventisté pověřeni ŘŠ, osoby určené k dohledu nad žáky a školní poradenské pracoviště vytvářejí účinný prostředek k zajištění ochrany žáků také před násilím, šikanou a jinými společensky negativními jevy.

V průběhu celého studia je žák proškolen a seznamován s novými druhy odborných pracovišť a druhy odborné přípravy. Instruování žáků o možném ohrožení zdraví a možných rizicích při všech činnostech, jichž se účastní v rámci svého vzdělávání, probíhá vždy na začátku školního roku. Součástí instruování žáků je seznámení se školním řádem, proškolení z bezpečnosti práce a požární ochrany pro dané pracoviště a činnost. Proškolení provádí ve školním prostředí učitel odborného výcviku, učitel praxe, ve firmách a v provozech sociálních partnerů osoba smluvně pověřená pro tento druh školení a odborné přípravy. Uvedené proškolení je zaznamenáváno zápisem do třídní knihy a prokazatelně potvrzeno podpisem žáků do formulářů k tomu určených. Soulad časové náročnosti je stanoven na základě příslušných předpisů, je zajištěn rozvrhem hodin, při kurzech daným režimem.

Nezávadný stav objektů, technických a ochranných zařízení a jejich údržbu, pravidelnou technickou kontrolu a revize zajišťuje osoba pověřená ředitelem školy, která odpovídá za pravidelné roční či periodické prohlídky. Pravidelné проверки bezpečnosti práce jsou prováděny odbornou firmou. Zjištěné výsledky umožňují vedení školy reagovat na zlepšování pracovního prostředí podle požadavků hygienických předpisů včetně označení nebezpečných předmětů a částí využívaných prostor v souladu s příslušnými normami.

Nad vytvářením příznivého prostředí a podmínek podporujících zdraví žáků dohlíží při pravidelných kontrolách 1x ročně smluvní lékař školy, ve smyslu národního programu Zdraví pro 21. století škola organizuje prostřednictvím předmětové komise TEV celou řadu sportovních kurzů a soutěží.



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

6.5 Specifické podmínky vzdělávání

6.5.1 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

V souladu s platnou právní úpravou školského zákona v oblasti vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami je dítětem, žákem a studentem se speciálními vzdělávacími potřebami osoba, která k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na vzdělávání na rovnoprávném základě s ostatními potřebuje poskytnutí podpůrných opatření. Tito žáci mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření z výčtu uvedeného v § 16 školského zákona. Podpůrná opatření zajišťuje škola a školské zařízení.

Podpůrná opatření se podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti člení do pěti stupňů. Podpůrná opatření prvního stupně lze uplatnit i bez doporučení školního poradenského zařízení a nemají normovanou finanční náročnost. Podpůrná opatření druhého až pátého stupně může škola uplatnit pouze s doporučením ŠPZ a s informovaným souhlasem zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka nezletilého. Začlenění podpůrných opatření do jednotlivých stupňů stanoví Příloha č. 1 vyhlášky č. 27/2016 Sb. Různé druhy a stupně podpůrných opatření lze kombinovat za podmínek daných ŠZ a vyhláškou.

Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními prvního stupně je ŠVP základem pro zpracování plánu pedagogické podpory (PLPP) a pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními od druhého stupně je podkladem pro tvorbu individuálního vzdělávacího plánu (IVP). PLPP a IVP zpracovává škola.

Speciální vzdělávací potřeby dětí, žáků a studentů zjišťuje školské poradenské zařízení (ŠPZ). Při poskytování podpůrných opatření je možné zohlednit také § 67 odst. 2 ŠZ, který uvádí, že ředitel školy může ze závažných důvodů, zejména zdravotních, na žádost uvolnit žáka zcela nebo zčásti z vyučování některého předmětu. Žák uvedený v § 16 odst. 9 ŠZ může být uvolněn (nebo nemusí být hodnocen) také z provádění některých činností, ovšem nemůže být uvolněn z předmětu rozhodujícího pro odborné zaměření absolventa. Tzn., že žák nemůže být uvolněn z odborných teoretických i praktických předmětů (tj. příslušných cvičení, odborného výcviku, učební a odborné praxe) nezbytných pro dosažení odborných kompetencí a výsledků vzdělávání vymezených příslušným RVP a ŠVP, z předmětů nebo obsahových částí propedeutických pro odborné vzdělávání a pro získání požadovaných gramotností nebo předmětů a obsahových částí závěrečné zkoušky, závěrečné zkoušky s výučním listem a maturitní zkoušky.

Žákům mohou být poskytnuty podle jejich potřeb a na doporučení ŠPZ i další druhy podpůrných opatření, např. využití asistenta pedagoga, speciálního pedagoga a dalších odborníků (tlumočníka českého znakového jazyka, přepisovatele pro neslyšící aj.), poskytnutí kompenzačních pomůcek a speciálních didaktických prostředků, úprava materiálních a organizačních podmínek výuky nebo úprava podmínek přijímání a ukončování vzdělávání. Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními může být v souladu s principy individualizace a diferenciací vzdělávání zařazována do IVP na doporučení ŠPZ speciálně pedagogická intervence²⁰ nebo pedagogická intervence²¹. Počet vyučovacích hodin předmětů speciálně pedagogické péče je v závislosti na stupni podpory stanoven v příloze č. 1 k vyhlášce. Časová dotace na předměty speciálně pedagogické péče je poskytována nad rámec časové dotace stanovené RVP. Podle potřeb žáků lze zvolit odlišnou délku vyučovací hodiny, pokud to umožňuje RVP (§ 26 odst. 1b ŠZ). Ve výjimečných případech může ředitel školy vzdělávání prodloužit, nejvýše však o 2 školní roky (§ 16 odst. 2b ŠZ). Žákovi, který nemůže zvládnout vzdělání v daném oboru, škola nabídne po poradě se ŠPZ a zástupci nezletilého žáka jiný, pro něj vhodnější obor vzdělání (nabídka je učiněna ihned po zjištění závažných překážek ke vzdělání žáka v daném oboru vzdělání).

Nezbytným předpokladem pro přijetí ke vzdělávání a zvládnutí požadavků na odborné vzdělání v jednotlivých oborech je splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů. Požadavky na zdravotní způsobilost jsou stanoveny v příloze Nařízení vlády č. 211/2010 Sb., o soustavě oborů vzdělání v základním středním a vyšším odborném vzdělání, ve znění pozdějších předpisů.

6.5.2 Vzdělávání žáků nadaných

V souladu se zněním ŠZ §17 je povinností škol a školských zařízení vytvářet podmínky pro rozvoj nadání žáků. Výuka by měla podněcovat rozvoj potenciálu žáků včetně různých druhů nadání a být zaměřena na to, aby se tato nadání ve škole projevit a rozvíjet.

Za nadaného žáka se podle §27 odst. 1 vyhlášky považuje žák, který při adekvátní podpoře vykazuje ve srovnání s vrstevníky vysokou úroveň v jedné či více oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních,



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

uměleckých nebo sociálních dovednostech (§27 odst. 2 vyhlášky). I zde se mohou vyskytnout žáci, kteří svými schopnostmi převyšují ostatní a lze je označit za mimořádně nadané.

Zjišťování mimořádného nadání a vzdělávacích potřeb mimořádně nadaného žáka provádí ŠPZ ve spolupráci se školou. Jestliže se u žáka projevuje vyhraněný typ nadání (v oblasti pohybové, umělecké, manuální), vyjadřuje se ŠPZ zejména ke specifickým jeho osobnostem, která mohou mít vliv na průběh jeho vzdělávání, zatímco míru žákova nadání zhodnotí odborník v příslušném oboru. Žákovi s mimořádným nadáním může škola povolit vzdělání podle IVP nebo ho přeradit na základě zkoušek do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku (§17 odst. 3 ŠZ, §28 - §31 vyhlášky).

Nadání se může vztahovat i k výkonům speciálně manuálních nebo kognitivních činností, které žák v základním vzdělání nevykonával a tento typ nadání tudíž nemohl být identifikován. Za nadané je možno považovat i žáky vysoce motivované ke studiu v příslušné oblasti vědy a techniky. Je potřeba jim věnovat zvýšenou pozornost a využívat pro jejich rozvoj i podpůrná opatření vymezená pro vzdělání těchto žáků ŠZ a vyhláškou. Jedná se nejen o vzdělávání podle IVP u žáků s diagnostikovaným mimořádným nadáním, ale také o možnost rozšířit obsah vzdělávání, popř. i výstupy vzdělávání, nad RVP a ŠVP, vytvářet skupiny nadaných žáků z různých ročníků, umožnit žákům účastnit se výuky ve vyšším ročníku, popř. se paralelně vzdělávat formou stáží na jiné škole včetně VOŠ (popř. na vysoké škole) odborných pracovištích např. v rámci programu Erasmus+, zapojovat je do různých školních projektů, soutěží a jiných aktivit rozvíjejících nadání žáků.

6.5.3 Systém péče o žáky se SVP a žáky nadané ve škole

Systém péče zajišťuje Školní poradenské pracoviště, na jehož činnosti se podílejí: dva výchovní poradci (VP), dva metodici prevence sociálně patologických jevů, školní psycholog, speciální pedagog, školní poradce pro vzdělávání, koordinátor pro vzdělávání a koordinátor pro práci s nadanými a mimořádně nadanými žáky, kteří spolupracují s vedením školy a ostatními vyučujícími.

Základem této činnosti je:

- povzbuzovat žáky při případných neúspěších a posilovat jejich motivaci k učení;
- uplatňovat formativní hodnocení žáků;
- poskytovat pomoc při osvojování si vhodných učebních způsobů a postupů se zřetelem k individuálním obtížím jednotlivců;
- spolupracovat s odbornými institucemi, tj. se ŠPZ a odbornými pracovníky školního poradenského pracoviště, v případě potřeby také s odborníky mimo oblast školství (odbornými lékaři nebo pracovníky z oblasti sociálně-právní ochrany žáka apod.);
- spolupracovat s dalšími sociálními partnery školy, zejména s rodiči žáků (jak rodičů žáků se SVP při řešení individuálních zdravotních či učebních obtíží žáků, tak s ostatními rodiči) a také se základními školami, ve kterých žáci plnili povinnou školní docházku (zjistit, jaká podpora byla žákovi poskytována na základní škole);
- spolupracovat se zaměstnavateli při zajišťování praktické části přípravy na povolání (odborného výcviku, učební a odborné praxe) nebo při hledání možností prvního pracovního uplatnění absolventů se zdravotním postižením; se specifiky vzdělávání žáků se SVP a přístupu k nim je vhodné seznámit zaměstnavatele, u něhož se bude realizovat jejich praktická výuka, a zejména instruktora dané skupiny;
- realizovat další vzdělávání učitelů všech předmětů zaměřené na vzdělávání žáků se SVP (i žáků nadaných) a uplatňování adekvátních metod a forem výuky, hodnocení a komunikace s těmito žáky;
- poskytování speciálně pedagogické péče zajišťuje speciální pedagog;
- pozornost nad začleňováním těchto žáků do běžného kolektivu a vytváření pozitivního klimatu ve třídě i škole (školní psycholog);
- nadaní žáci se mohou zúčastnit dalších odborných aktivit (seminární práce, speciální semináře a školení, firemní dny, exkurze, výstavy atd.);
- odborné zahraniční stáže;
- nadaní žáci se mohou individuálně a intenzivně připravovat pod vedením pedagogů na různé odborné soutěže;
- nadaným žákům je doporučováno maturovat z praktických předmětů formou projektové práce s obhajobou;
- skupiny nadaných žáků naší školy mají možnost setkání se skupinami žáků z jiných škol (spolupráce, výměna zkušeností atd.);
- realizace dalšího vzdělávání učitelů zaměřeného na vzdělání žáků se SPV a nadaných;
- výchovní poradci se komplexně věnují vzdělávání žáků se SVP, vyhodnocují podpůrná opatření, komunikují se ŠPZ, rodiči i ostatními vyučujícími, instruktory praktického výcviku, popř. dalšími institucemi;



Střední průmyslová škola Hranice

sídlo: Studentská 1384, Hranice I – Město, 753 01

- pro práci s nadanými žáky je ustanoven pracovník, vyhledávání nadaných a mimořádně nadaných žáků zajišťuje ŠPZ;
- pravidla, postup tvorby, realizace a vyhodnocování PLPP zajišťují VP ve spolupráci s vyučujícími a rodiči podle vyhlášky č. 27/2016 Sb.;
- pravidla, postup tvorby, realizace a vyhodnocování IVP pro žáky s SVP, popř. i pro žáky mimořádně nadané zajišťují VP ve spolupráci s ŠPZ a ostatními vyučujícími podle §16 82/2015 ŠZ.

Úspěchy žáků v reprezentaci školy jsou odměňovány Nadačním fondem SPŠ Hranice.