



Střední průmyslová škola
Chrudim

Školní vzdělávací program

Mechanik strojů a zařízení

23 – 44 – L/01 Mechanik strojů a zařízení

Identifikační údaje

Předkladatel: Střední průmyslová škola Chrudim

Kontakty pro komunikaci se školou:

Adresa školy: SPŠ Chrudim, Čáslavská 973,
537 01 Chrudim

Ředitel školy: Ing. František Mihulka

Koordinátor pro tvorbu ŠVP: Ing. Petr Melichar
e-mail: melichar.petr@sps-chrudim,
sps@sps-chrudim.cz
telefon: 469 688 623, 469 688 624

Webové stránky: <https://www.sps-chrudim.cz>

Zřizovatel: Pardubický kraj

Název ŠVP: Mechanik strojů a zařízení

Kód a název oboru vzdělání: 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení

Dosažený stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Délka a forma studia: 4 roky, denní studium

Platnost ŠVP: od 1. září 2019

Ing. František Mihulka v. r.

Obsah

Profil absolventa.....	5
Charakteristika vzdělávacího programu.....	11
Rámcové rozvržení obsahu vzdělávání	27
Učební osnova předmětu český jazyk a literatura.....	31
Učební osnova předmětu německý jazyk.....	45
Učební osnova předmětu anglický jazyk.....	58
Učební osnova předmětu občanská nauka.....	82
Učební osnova předmětu dějepis.....	91
Učební osnova předmětu fyzika	97
Učební osnova předmětu chemie	103
Učební osnova předmětu člověk a příroda	108
Učební osnova předmětu matematika	113
Učební osnova předmětu tělesná výchova	125
Učební osnova předmětu zdravotní tělesná výchova	142
Učební osnova předmětu informační a komunikační technologie	145
Učební osnova předmětu ekonomika	154
Učební osnova předmětu technické kreslení	159
Učební osnova předmětu strojnictví.....	167
Učební osnova předmětu mechanika.....	175
Učební osnova předmětu elektrotechnika	180
Učební osnova předmětu automatizace.....	187
Učební osnova předmětu technologie	191
Učební osnova předmětu programování CNC strojů	205
Učební osnova předmětu odborný výcvik.....	209
Učební osnova předmětu měření a diagnostika.....	219
Učební osnova předmětu technologická cvičení	223
Učební osnova nepovinného předmětu německý jazyk 2	227

Přílohy:

- č. 1 [Školní řád](https://www.sps-chrudim.cz/dokumenty) - <https://www.sps-chrudim.cz/dokumenty>
- č. 2 [Kritéria pro přijetí](https://www.sps-chrudim.cz/prijimacky/obory-s-maturitou) – <https://www.sps-chrudim.cz/prijimacky/obory-s-maturitou>

Identifikační údaje:

Název instituce:	Střední průmyslová škola Chrudim
Adresa:	Čáslavská 973, 537 01 Chrudim
Zřizovatel:	Pardubický kraj
Název ŠVP:	Mechanik strojů a zařízení
Kód a název oboru vzdělání:	23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení
Dosažený stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka a forma studia:	4 roky v denní formě vzdělávání Školní vzdělávací program je určen pro chlapce a dívky se zájmem o techniku
Způsob ukončení vzdělávání:	maturitní zkouška
Doklad dosaženého vzdělání:	maturitní vysvědčení

Profil absolventa

1 Pracovní uplatnění absolventa

Absolventi jsou připraveni sestavovat, oživovat, zkoušet a revidovat složité strojírenské výrobky a zařízení, seřizovat, řídit, obsluhovat a ošetřovat je, diagnostikovat jejich technický stav, lokalizovat závady a odstraňovat je. Uvedenými výrobky mohou být např. složité výrobní aj. stroje, celky a zařízení (a to i pro nestrojírnická odvětví) apod., jejich systémy, agregáty, komponenty a součásti.

Absolventi se mohou uplatnit především v povolání strojírenský technik (v typové pozici servisní technik). Mohou se také uplatnit při vykonávání náročných pracovních činností v povoláních strojní zámečnický, provozní zámečnický a montér nebo mechanik strojů a zařízení, popř. vykonávat činnosti těchto povolání ve složitých podmínkách, např. na externích montážích. Kromě toho se mohou absolventi uplatnit při práci ve středních technickohospodářských funkcích v odvětví strojírenství a v příbuzných technických oborech při zajišťování technologické stránky a řízení výrobního procesu, v údržbě a provozu strojů a zařízení, obchodně-technických službách, apod.

Absolventi oboru vzdělávání jsou připraveni i k terciárnímu vzdělávání technických a ekonomických oborů, tzn. pro vzdělávání ve všech oborech na technických a ekonomických fakultách vysokých škol, ale i ke vzdělávání v příbuzných oborech na jiných podobně zaměřených vysokých školách a vyšších odborných školách.

Absolvent bude vzdělán tak, aby získal vědomosti, dovednosti a návyky potřebné nejen pro terciární vzdělávání, ale i pro celoživotní vzdělávání a uplatnění na trhu práce.

2 Očekávané výsledky vzdělávání - odborné kompetence

Vzdělávání v oboru směřuje v souladu s cíli středního odborného vzdělávání k tomu, aby si žáci vytvořili, v návaznosti na základní vzdělávání a na úrovni odpovídající jejich schopnostem a vzdělávacím předpokladům, následující odborné kompetence.

a) 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 orýsovali 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.

b) 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 součásti 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.

c) 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.

d) 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 zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji 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.

- e) Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb, tzn., aby absolventi:**
- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
 - dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
 - dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana).
- f) 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.

3 Očekávané výsledky vzdělávání - klíčové kompetence

Vzdělávání v oboru směřuje k tomu, aby si žáci vytvořili následující klíčové kompetence.

a) Kompetence k učení

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn., že absolventi by měli:

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

b) Kompetence k řešení problémů

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn., že absolventi by měli:

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

c) Komunikativní kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích, tzn., že absolventi by měli:

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata;
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.);
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě);
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení.

d) Personální a sociální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů, tzn., že absolventi by měli:

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti;
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých;
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

e) Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi uznávali hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržovali je, jednali v souladu s udržitelným rozvojem a podporovali hodnoty národní, evropské i světové kultury, tzn., že absolventi by měli:

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu;
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých;
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu;
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

f) Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni optimálně využívat svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení, tzn., že absolventi by měli:

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze;
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady;
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání;
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle;
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi.

g) Matematické kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, tzn., že absolventi by měli:

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru;
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení;

- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru;
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

h) Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky ICT a využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi, tzn., že absolventi by měli:

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením;
- učit se používat nové aplikace;
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace;
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet;
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

4 Způsob ukončení vzdělávání, stupeň dosaženého vzdělání

Absolvent oboru středního vzdělání s maturitní zkouškou ukončuje vzdělávání maturitní zkouškou. Dokladem o získání středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce. Konání maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím předpisem.

Charakteristika vzdělávacího programu

1 Pojetí a cíle vzdělávacího programu

Podmínky pro přijetí ke studiu:

V souladu s § 59 školského zákona budou ke studiu přijímáni uchazeči ze ZŠ s ukončenou povinnou školní docházkou, kteří úspěšně absolvovali 9. ročník ZŠ nebo úspěšně ukončili základní vzdělávání před splněním povinné školní docházky a podali **v předepsaném termínu** přihlášku ke studiu na SPŠ Chrudim. O přijetí uchazeče ke vzdělávání ve střední škole rozhoduje ředitel této školy; uchazeč je přijat, pokud:

- Splní podmínky přijímacího řízení m. j. prokázáním vhodných schopností, vědomostí, zájmů. [Přesné podmínky a kritéria pro přijetí](#) vyhlašuje ředitel školy vždy v průběhu prvního pololetí příslušného školního roku. [Podmínky a kritéria jsou přílohou](#) tohoto ŠVP.
- Splní podmínky zdravotní způsobilosti uchazečů o studium daného oboru stanovené vládním nařízením.

Zdravotní podmínky

Pro zdravotní způsobilost uchazečů platí kritéria uvedená [v odst. 2\), 4\), 5\), 7a\), 9a\), 19](#) v Příloze č. 2 k nařízení vlády č. 211/2010 Sb. „Onemocnění nebo zdravotní obtíže pro účely stanovení podmínek zdravotní způsobilosti uchazeče ke vzdělávání – Kategorizace“.

Zdravotní způsobilost uchazeče o studium posuzuje lékař; v případě, že uchazeč má ZPS, musí jeho zdravotní způsobilost posoudit i posudkový lékař.

Cíle a prostředky – metodické přístupy

Cílem vzdělávacího programu je připravit žáka na úspěšný, smysluplný a odpovědný osobní, občanský i pracovní život v podmínkách neustále a stále rychleji se měnícího světa. Struktura cílů vychází z konceptů čtyř cílů vzdělávání pro 21. století, tj.:

- a) učit se poznávat
- b) učit se pracovat a jednat
- c) učit se být
- d) učit se žít společně.

Vzdělávací program má připravit flexibilního absolventa jak v oblasti všeobecného, tak v oblasti obecně odborného vzdělání na takové úrovni, která umožňuje jeho úspěšné uplatnění v daném nebo příbuzném oboru, jeho další vzdělávání v různých specializačních či rekvalifikačních kurzech i další vzdělávání vedoucí k dosažení vyšší úrovně vzdělání. Podmínky k dosažení takto připraveného absolventa jsou dány především velkým podílem všeobecného vzdělávání, široce profilovaným základním odborným vzděláním a cíleným rozvojem klíčových dovedností.

Metody a formy vzdělávání volí vyučující se zřetelem k charakteru předmětu, ke konkrétní situaci ve vyučovacím procesu.

Při výuce jsou využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu.

Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, demonstrace intelektuální i psychomotorické dovednosti a způsobilosti, procvičování pod dohledem učitele, drilu a učení pro zapamatování) se zavádějí také:

- dialogická metoda;
- diskuse;
- skupinová práce žáků (diskusní skupiny, brainstorming, skupinové semináře, obhajoba a obžaloba, empatie);
- semináře;
- projekty a samostatné práce (teoretické i praktické řešení problému, praktická činnost týkající se skutečného života, cvičení dovedností, tvořivá činnost);
- učení se z textu a vyhledávání informací;
- učení se ze zkušeností;
- samovzdělávání a domácí úkoly;
- návštěvy, exkurze a jiné metody;
- využívání prostředků ICT.

Výuka je co nejvíce propojena s reálným prostředím mimo školu.

Další způsoby rozvoje občanských a klíčových kompetencí ve výuce:

Občanské, odborné klíčové kompetence budou rozvíjeny také následujícími způsoby:

- sportovní a turistické kurzy, zážitkové programy;
- besedy a exkurze;
- zapojení do sportovních a vědomostních soutěží a do soutěží zručnosti;
- individuální odborná praxe.

2 Charakteristika obsahových složek

Vzdělávací program je koncipován ve třech rovinách. Jednu tvoří všeobecně vzdělávací základ se zastoupením všeobecně vzdělávacích předmětů, který je povinný pro všechny žáky středních odborných škol, druhou část představuje učivo odborných předmětů. Třetí rovinou je praktická aplikace učiva odborných předmětů, jejíž snahou je přispět k dobré připravenosti žáků pro praxi.

Mezi všeobecně vzdělávacími předměty jsou zastoupeny český jazyk a literatura, cizí jazyk, dějepis, občanská nauka, tělesná výchova, matematika, fyzika, chemie, člověk a příroda, ekonomika a informační a komunikační technologie.

Odbornou složku vzdělávání tvoří strojírenské předměty, se zaměřením zejména na technologickou složku strojírenské výroby, která je doplněna o základní znalosti a principy v oblasti technického kreslení, mechaniky, strojnictví, elektrotechniky, automatizace a měření.

Podstatná část vzdělávání je praktická aplikace teoretických poznatků ve strojírenské praxi, která je náplní předmětu odborný výcvik.

2.1 Jazykové vzdělávání

Rozvíjí především komunikativní dovednosti žáků a učí je kultivovaně se vyjadřovat ústně i písemně v českém jazyce nebo v cizím jazyce a efektivně pracovat s textem jako zdrojem

informací i jako formativním prostředkem. Rozvíjí čtenářskou gramotnost žáků, učí je vstupovat do vzájemných kontaktů s druhými lidmi a pomáhá jim uplatnit se ve společnosti. Zprostředkovává jim potřebné informace a přibližuje kulturní a jiné hodnoty.

Jazyk jako důležitý nástroj myšlení pomáhá žákům k rozvoji jejich kognitivních schopností a logického myšlení, přispívá ke třibení jazykového a estetického cítění a k celkové kultivaci osobnosti žáka. V neposlední řadě napomáhá i k jejich lepšímu porozumění těm národům, jejichž jazyk ovládají.

2.2 Společenskovední a ekonomické vzdělávání

Učivo je zahrnuto v předmětech Občanská nauka, dějepis, ekonomika a doplňuje se i v dalších předmětech. Toto vzdělávání rozvíjí historické vědomí žáků, aby na základě poznání minulosti lépe porozuměli současnosti a jejím problémům. Učí je nejen porozumět sobě, ale i orientovat se ve společnosti a světě, v němž žijí a budou i v budoucnu žít. Rozvíjí jejich právní vědomí. Cílem je připravit žáky na aktivní občanský život v demokratické společnosti, vybavit je mediální gramotností a poznatky o životě v multikulturní společnosti.

Klade si za cíl i oblast filozofie, etiky a ekonomického vědomí žáků, aby se dovedli co nejlépe chovat v prostředí tržní ekonomiky, pochopili filozofické a ekonomické otázky doby nejen jako občané, ale i budoucí pracovníci. Rozvíjí i jejich hledání cesty k efektivnímu využití přírodních podmínek a zdrojů, k jejich ochraně, obnově a zachování pro další generace.

2.3 Matematické vzdělávání

Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci uměli využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě (při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatky o geometrických útvech), aplikovat matematické poznatky a postupy v odborných předmětech. Žáci by se měli naučit číst s porozuměním matematický text, vyhodnotit informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek a internetu), podrobovat je logickému rozboru a zaujímat k nim stanovisko. Naučit se přesnosti a preciznosti ve vyjadřování i v ostatních činnostech, používat odbornou literaturu, internet, PC, kalkulátor, rýsovací potřeby.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci získali pozitivní postoj k matematice a zájem o ni a její aplikace, motivaci k celoživotnímu vzdělávání, důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci.

2.4 Přírodovědné vzdělávání

Přírodovědné vzdělávání se realizuje především v předmětech fyzika, chemie a člověk a příroda. Výuka přispívá k hlubšímu a komplexnímu pojetí přírodních jevů a zákonů. Žáci se naučí využívat přírodovědné poznatky ve svém dalším profesním a odborném životě.

Vyučování směřuje k tomu, aby se naučili pozorovat a zkoumat přírodu, prováděli pokusy a měření, uměli vyhledávat důležité informace, zpracovávat je a zaujímat k nim stanovisko. Žáci by měli porozumět i postavení člověka v přírodě, porozumět základním ekologickým souvislostem a vlivu chemických látek na životní prostředí.

Vzdělávání směřuje k získání pozitivního postoje k přírodě, přírodovědnému vzdělávání a motivuje žáky k celoživotnímu vzdělávání se v této oblasti.

2.5 Estetické vzdělávání

Estetické vzdělávání přispívá k rozvoji osobnosti žáka. Vychovává ke kultivovanému jazykovému projevu, formuje vztah k materiálním a duchovním hodnotám. Žáci jsou vedeni, aby ve svém životním stylu uplatňovali estetická hlediska, chápali význam umění pro člověka, dovedli nejen vnímat umění a kulturu, ale naučili se toleranci k estetickému cítění druhých a uvědomili si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury.

Vzdělávání prochází všemi předměty, ale především se realizuje v českém jazyce a literatuře, cizím jazyce, občanské nauce a dějepise.

2.6 Péče o vlastní zdraví a tělesnou zdatnost

Tato oblast je zaměřena na podporu fyzického a psychického zdraví žáků, na vytváření pozitivního postoje k vlastnímu zdraví, na posilování fyzické zdatnosti a volných vlastností žáků. Cílem je vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými pro tělesný rozvoj, učit je vyrovnávat se s jednostrannou zátěží a nedostatkem pohybu. Důraz je kladen především na to, aby žáci získali kladný vztah ke sportu a chápali význam pohybových aktivit pro své zdraví. Učivo se realizuje především v tělesné výchově, ale i v občanské nauce a prostupuje i ostatními předměty. S praktickými ukázkami se žáci setkávají především na sportovních kurzech a dalších aktivitách organizovaných školou.

Prevence sociálně patologických jevů

V rámci preventivního programu školy je kladen důraz na zdravý životní styl, komunikaci a spolupráci ve skupině. Jedná se o průběžný program zaměřený na osobnostní a sociální rozvoj a výcvik v sociálně komunikativních dovednostech. Program zasahuje výchovnou i vzdělávací složku vzdělávání během celého školního roku, směřuje k pozitivnímu ovlivnění klimatu třídy a následně i školy, ke změně motivace žáků i pedagogů a změnám vyučovacích metod. Preventivní program je realizován zejména formou besed, přednášek a seminářů za účasti odborníků ze spolupracujících organizací, rozhovorů se žáky a spolupráce s rodiči, pracovníky pedagogicko-psychologické poradny a dalšími odborníky.

Vzdělávání pro zdraví a tělesnou zdatnost

Tato oblast je zaměřena na podporu fyzického a psychického zdraví žáků, na vytváření pozitivního postoje k vlastnímu zdraví, na posilování fyzické zdatnosti a volných vlastností žáků. Cílem je vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými pro tělesný rozvoj, učit je vyrovnávat se s jednostrannou zátěží a nedostatkem pohybu. Důraz je kladen především na to, aby žáci získali kladný vztah ke sportu a chápali význam pohybových aktivit pro své zdraví.

Pro žáky, kteří mají zdravotní oslabení, bude, pokud to dovolí podmínky, vytvořena zdravotní tělesná výchova, kde budou vytvořeny podmínky pro jejich zdravý tělesný vývoj.

Pozornost bude věnována i ochraně člověka za mimořádných situací, protidrogové prevenci a první pomoci.

Nebude se realizovat pouze v předmětech tělesná výchova a člověk a příroda, ale bude propustovat celým vzdělávacím programem školy. S problematikou péče o zdraví a zásadami jednání člověka v situaci osobního ohrožení a za mimořádných situací se žáci budou setkávat ve všech předmětech vzdělávacího programu. V rámci občanské nauky a ekonomiky se seznámí s odpovědností za zdraví své i druhých, se zabezpečením v nemoci i s právy a povin-

nostmi v případě nemoci nebo úrazu. V rámci protidrogové prevence bude uskutečněna celá řada besed jak s odborníky s praxe, tak i s těmi, kteří se vyléčili z drogové závislosti.

S praktickými ukázkami první pomoci se žáci seznámí nejen ve vlastních hodinách tělesné výchovy, ale především na sportovních kurzech a při dalších aktivitách organizovaných školou.

Pozornost budeme věnovat i sexuální výchově a zdravému soužití dvou jedinců. Toto téma se bude probírat nejen v hodinách občanské nauky a člověk a příroda, ale i na přednáškách v rámci programu minimální prevence. Každoročně se žáci zúčastňují cyklu přednášek Sex, AIDS a drogy, Sex AIDS a vztahy.

2.7 Vzdělávání v informačních technologiích

Cílem vzdělávání je naučit žáky pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi. Žáci se naučí na uživatelské úrovni používat operační systém a pracovat s běžným kancelářským a aplikačním programovým vybavením. Nejdůležitějším cílem výuky je, aby uměli efektivně pracovat s informacemi a komunikovat pomocí Internetu.

Vzdělávání se realizuje jednak v rámci předmětu informační a komunikační technologie, jednak důsledným využíváním prostředků informačních a komunikačních technologií v celém vzdělávacím procesu.

Cílem je připravit žáky, aby se dokázali přizpůsobovat změnám ve vývoji těchto prostředků a dokázali pracovat i s jednotlivými aplikacemi.

2.8 Obsahový okruh výroby

Cílem obsahového okruhu je zejména seznámit žáky se strojírenskými výrobky a zařízeními, s jejich mechanismy, funkčními skupinami, agregáty a systémy. Žáci si osvojí konstrukční i funkční principy výrobků, jejichž znalost je nezbytná pro uvědomělé vykonávání činností, uvedených v obsahovém okruhu montáž, servis a opravy výrobků, tj. pro jejich sestavování, seřizování, servisní činnosti, diagnostiku technického stavu, lokalizaci závad a opravy.

Nejprve si žáci osvojí vědomosti o základních součástech a konstrukčních skupinách výrobků, způsobech a pravidlech jejich zobrazování, materiálech, ze kterých jsou zhotovovány. Naučí se pracovat s dokumentací výrobků, servisními příručkami, katalogy náhradních dílů a podobnými informačními zdroji. Součástí vzdělávání je i řešení základních úloh technické mechaniky, elektrotechniky a automatizace.

Obsahový okruh bude realizován v předmětech technické kreslení, strojírenská technologie, strojnictví, mechanika, elektrotechnika a automatizace.

2.9 Obsahový okruh montáž, servis a opravy výrobků

Cílem obsahového okruhu je poskytnout žákům základní vědomosti a dovednosti o výrobě, montáži, oživování, seřizování a obsluze výrobků a zařízení, o diagnostikování jejich technického stavu a lokalizaci závad, servisních činnostech, údržbě a opravách.

Intelektové i manuální dovednosti si žáci osvojují při výrobě jednotlivých součástí, demontáži a montáži výrobků, jejich dílů, mechanismů, agregátů a systémů; rozšiřují a prohlubují je při

diagnostikování technického stavu, provádění servisních činností, opravách, seřizování, obsluhy a ošetřování. 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.

Praktická část tohoto obsahového okruhu bude realizována v předmětu odborný výcvik, teoretická část bude realizována v předmětech technologie, měření a diagnostika a technologická cvičení.

Při praktických činnostech jsou žáci vedeni k dodržování zásad bezpečné práce, k prevenci úrazů, hašení požárů vhodnými hasebními prostředky a k ekologickému chování.

2.10 Klíčové kompetence

Realizace klíčových kompetencí:

Klíčová kompetence (str. 8)	a	b	c	d	e	f	g	h
Předmět	Plnění kompetencí v předmětech							
Český jazyk	x	x	x	x	x	x		x
Německý jazyk	x	x	x	x	x	x		x
Anglický jazyk	x	x	x	x	x	x		x
Občanská nauka	x	x	x	x	x	x		x
Dějepis	x	x	x	x	x	x		x
Fyzika	x	x	x	x	x	x	x	x
Chemie	x	x	x	x	x	x	x	x
Člověk a příroda	x	x	x	x	x	x		x
Matematika	x	x	x	x	x	x	x	x
Tělesná výchova		x	x	x	x		x	
Informační a komunikační technologie	x	x	x	x	x	x	x	x
Ekonomika	x	x	x	x	x	x	x	x
Technické kreslení	x	x	x	x	x	x	x	x
Strojnictví	x	x	x	x	x	x	x	x
Mechanika	x	x	x	x	x	x	x	x
Elektrotechnika	x	x	x	x	x	x	x	x
Automatizace	x	x	x	x	x	x	x	x
Technologie	x	x	x	x	x	x	x	x
Programování CNC strojů	x	x	x	x	x	x	x	x
Odborný výcvik		x	x	x	x	x	x	x
Měření a diagnostika		x	x	x	x	x	x	x
Technologická cvičení	x	x	x	x	x	x	x	x
Německý jazyk 2	x	x	x	x	x	x		x

2.11 Odborné kompetence

Odborné kompetence se vztahují k výkonu pracovních činností. Odvíjejí se od kvalifikačních požadavků na výkon povolání a vyjadřují způsobilost absolventů k pracovní činnosti. Tvoří je soubor odborných vědomostí a dovedností, postojů a hodnot požadovaných u absolventa vzdělávacího programu.

Realizace odborných kompetencí:

Odborná kompetence (str. 6)	a	b	c	d	e	f
Předmět	Plnění kompetencí v předmětech					
Český jazyk					x	
Německý jazyk			x		x	
Anglický jazyk			x		x	
Občanská nauka				x	x	x
Dějepis					x	
Fyzika				x	x	x
Chemie				x	x	x
Člověk a příroda					x	x
Matematika					x	x
Tělesná výchova				x	x	
Informační a komunikační technologie				x	x	
Ekonomika				x	x	x
Technické kreslení	x	x	x		x	x
Strojnictví	x	x			x	x
Mechanika	x	x			x	x
Elektrotechnika	x	x		x	x	x
Automatizace	x	x		x	x	x
Technologie	x	x			x	x
Programování CNC strojů	x	x		x	x	x
Odborný výcvik	x	x	x	x	x	x
Měření a diagnostika	x	x	x	x	x	x
Technologická cvičení	x	x	x		x	x
Německý jazyk 2			x		x	

2.12 Realizace průřezových témat

Konkrétní realizace jednotlivých průřezových témat je uvedena v učebních osnovách jednotlivých předmětů.

Občan v demokratické společnosti

Toto téma je realizováno v předmětech občanská nauka, dějepis a ekonomika, ale prostupuje napříč všemi předměty, neboť jeho úkol je především formativní, spočívá v budování občan-

ské gramotnosti žáků, vede je k tomu, aby byli odpovědnými aktivními občany, což nelze dosáhnout bez vhodného klimatu školy a kvalitní spolupráce s rodiči a širokou veřejností.

Cílem je vychovávat žáky k tomu, aby především byli zodpovědní za své názory, uměli uvažovat o existenčních otázkách, učili se být kriticky tolerantní, uměli odolávat myšlenkové manipulaci (včetně médií), uměli komunikovat a hledat kompromis, aby se dokázali angažovat, vážili si materiálních i duchovních hodnot, chránili životní prostředí.

Člověk a životní prostředí

Toto téma je realizováno ve vyučovacím předmětu člověk a příroda. Dosažené znalosti napomáhají žákům pochopit zásadní význam přírody a životního prostředí pro člověka, získat podvědomí o základních ekologických zákonitostech a negativních dopadech působení člověka na přírodu a životní prostředí. Žáci si budují takové postoje a hodnotovou orientaci, na jejichž základě si budou utvářet svůj budoucí životní styl v intencích udržitelného rozvoje a ekologicky přijatelných hledisek.

Člověk a svět práce

Toto téma je realizováno nejen v předmětech občanská nauka, ekonomika, český jazyk, v cizích jazycích, ale i v odborných předmětech tak, aby se absolvent dokázal co nejlépe uplatnit na trhu práce i v životě. Získané znalosti a kompetence mu mají umožnit aktivní pracovní život a úspěšnou kariéru tak, aby byl kdykoliv schopen adaptovat se na změněné podmínky, procházet rekvalifikacemi, přizpůsobit se světu práce po všech stránkách. Nedílnou součástí realizace tématu je spolupráce s úřadem práce, exkurze v zaměstnaneckých organizacích a odborná praxe.

Informační a komunikační technologie

Průřezové téma je realizováno ve vyučovacích předmětech informační a komunikační technologie a konstruování pomocí počítače. Dosažené znalosti a dovednosti žáci využívají ve všech ostatních předmětech. Jsou připravováni tak, aby se jim počítač stal běžným pracovním nástrojem. Pracují s kancelářským softwarem (textový editor, tabulkový procesor, relační databáze), vytvářejí prezentace, používají software pro práci s grafikou, získávají informace z celosvětové sítě, zvládají různé způsoby komunikace na internetu. Jsou vedeni k tomu, aby dokázali dosažené znalosti aktivně využívat v dalším studiu i v praktickém životě.

3 Organizace výuky

Vzdělávání je organizované jako čtyřleté denní formě a probíhá ve čtrnáctidenním cyklu.

Teoretická výuka probíhá v budově v Čáslavské ulici 973. Žáci využívají kromě klasických učeben laboratoře elektrotechniky, kontroly a měření, automatizace a učebny výpočetní techniky, neboť zde probíhají praktická cvičení a měření, jejichž obsah je uveden v osnovách příslušných předmětů. Pro výuku tělesné výchovy jsou k dispozici dvě tělocvičny a posilovna.

Předmět odborný výcvik se vyučuje v dílnách a laboratořích v Čáslavské ulici 973 a v dílnách pro výuku předmětu odborný výcvik v Čáslavské ulici – Starý závod Transporta, kde jsou dílny a učebna programování CNC strojů.

Součástí praktického vyučování je i odborná praxe, která probíhá na pracovištích našich sociálních partnerů a v dalších strojírenských firmách, jež jsou v místech bydliště našich žáků. Tato praxe probíhá ve druhém a třetím ročníku a její absolvování se promítne v hodnocení předmětu odborný výcvik. Každý žák odevzdá po skončení praxe příslušnému vyučujícímu

zprávu o průběhu praxe a o činnostech, které v rámci praxe vykonával. Žákům je také umožněno, obvykle ve 4. ročníku, absolvovat část výuky odborného výcviku u externích firem – smluvních organizací, jejichž odborné zaměření je v souladu s náplní výuky tohoto oboru.

Průběh vzdělávání je koncipován tak, aby nastal soulad mezi teoretickým vyučováním, praktickým vyučováním i výchovou mimo vyučování. Osvěta, výchova a vzdělávání v oblasti životního prostředí a výchovy ke zdraví budou vedeny v souladu se Státním programem environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty a s národním programem Zdraví pro 21. Století.

Nedílnou součástí vzdělávání žáků je i příprava k volbě povolání. Její pojetí a způsob realizace jsou dány metodickým pokynem MŠMT k zařazení učiva Úvod do světa práce, které vydalo MŠMT na základě usnesení vlády ČR č. 325 ze dne 3. dubna 2000 k „Opatření ke zvýšení zaměstnanosti absolventů škol“. Vybrané prvky jsou zapracovány do učebních dokumentů. V rámci výuky žáci čtvrtého ročníku navštěvují Úřad práce v Chrudimi, kde se seznamují s problematikou hledání zaměstnání a s volnými pracovními místy v našem regionu.

Zvýšená pozornost je věnována bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a k dodržování pracovních předpisů a problematice ochrany člověka za mimořádných událostí ve smyslu pokynu MŠMT, č. j. 13586/03-22, ze dne 4. 3. 2003. Těmito otázkami se zabývají všichni učitelé v rámci svých předmětů a výchovného působení na žáky.

Důraz je kladen i na výchovu a péči o zdraví. V rámci hodin tělesné výchovy projdou všichni žáci kurzem první pomoci. V prvním ročníku pořádáme lyžařský kurz, kde se žáci zdokonalí ve sjezdovém i běžeckém lyžování, a ve druhém ročníku sportovní kurz, který je podle zájmu věnován vodní turistice, vysokohorské turistice, cykloturistice nebo turistickým výletům po regionu. Účast na lyžařském a sportovním kurzu není povinná. Žáci, kteří se těchto kurzů nemohou z nějakých důvodů zúčastnit, mají náhradní program ve škole.

V rámci předmětů odborný výcvik, měření a diagnostika, elektrotechnika a automatizace jsou žáci seznámeni s bezpečnostními předpisy pro dané pracoviště a s předepsanými ochrannými pomůckami.

Jednou za školní rok probíhá metodické cvičení, které je věnováno chování člověka za mimořádných událostí a cvičné evakuaci školy.

Aby se žáci v průběhu vzdělávání seznámili s moderní technikou, navštěvují také vybrané výstavy strojírenské a elektrotechnické techniky a dny otevřených dveří vysokých škol. Pořádáme exkurze do firem v blízkém i vzdáleném okolí školy, v nichž se využívá moderní technika, se kterou se žáci seznamují v teoretickém vyučování.

Škola bude organizovat a podporovat účast žáků v soutěžích různého typu, budou podporováni mimořádně nadaní žáci ve všech oblastech.

4 Hodnocení žáka a diagnostika

Prospěch žáka se v průběhu klasifikačního období posuzuje podle kritérií a hledisek, která jsou součástí Pravidel pro klasifikaci, obsažených ve [školním řádu](#) (je [přílohou tohoto ŠVP](#)).

Hodnocení žáků je prováděno formou ústní i písemnou. Kromě faktických znalostí se hodnotí i forma vyjadřování a vystupování. U písemných prací a cvičení se zohledňuje i grafická úprava. Dále se hodnotí samostatné domácí práce, referáty a aktivita žáků při vyučování. Do hodnocení žáka v odborném výcviku se promítá také dodržování ochrany zdraví a bezpečnosti práce.

Způsoby hodnocení klíčových kompetencí

Hodnocení klíčových kompetencí se provádí v jednotlivých vyučovacích předmětech. Jedná se především o posouzení a hodnocení toho, jak žák komunikuje, jak využívá prostředky informačních technologií, numerické znalosti a jak je schopen své znalosti a dovednosti prezentovat. Sleduje se, zda je schopen pracovat v kolektivu.

Způsoby hodnocení průřezových témat

V každém předmětu, včetně odborného výcviku, bude žák hodnocen formou ústního ocenění jeho postojů, pochopení probíraného tématu. Usoudí-li vyučující, že je třeba ocenění promítnout do klasifikace, učiní tak.

8 Personální a materiální podmínky školy

8.1 Základní materiální podmínky

- odborné učebny pro výuku jednotlivých předmětů vybavené základní didaktickou technikou, která bude jednak neustále doplňována a modernizována a jednak bude doplňována o nový výukový software;
- laboratoře fyziky, chemie s klasickým vybavením;
- laboratoře elektrotechniky s moderní měřicí technikou a se soupravou pro měření na točivých elektrických strojích od firmy De Lorenzo;
- laboratoře automatizace s elektropneumatickou soupravou Festo řízenou volně programovaným automatem a se dvěma pracovišti elektroniky rc2000;
- laboratoře kontroly a měření s moderním systémem měření firmy Zeiss, s digitálním dílenským mikroskopem, se soupravou pro měření tvrdosti od firmy Prosec a celou další řadou moderních měřidel;
- odborná učebna pro výuku hydrauliky s úplným hydropraktikátorem firmy Bosch Rexroth;
- laboratoř CNC techniky se dvěma CNC frézkami, jedním CNC soustruhem a se softwarem MTS;
- čtyři počítačové učebny (každá po 16 počítačích spojených v síti) vybavené moderní didaktickou a IC technikou včetně softwarového vybavení;
- dílny zámečnické, soustružnické, frézárna, montážní a kovárna v budově v Čáslavské ulici 973;
- dílny elektrotechnické, učebna programování CNC techniky a obrobna se soustruhem a frézou CNC v budově Čáslavská ulice – Starý závod Transporta.

Teoretická výuka probíhá v budově v Čáslavské ulici 973, kde je k dispozici 34 učeben, mezi kterými jsou 4 učebny pro výuku cizích jazyků, 4 učebny výpočetní techniky a 5 laboratoří.

8.2 Personální podmínky

Předměty jsou vyučovány pedagogickými pracovníky, z nichž převážná většina má odbornou kvalifikaci pro přímou pedagogickou činnost. Učitelé většinou odborných předmětů, kteří nemají požadované pedagogické vzdělání, si ho doplňují v souladu se zákonnými požadavky. Všichni pedagogičtí pracovníci procházejí systémem dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků a dalšími kurzy, které organizují vysoké školy a pracoviště našich sociálních partnerů.

Vedení školy zajistí soulad vzdělávacích a výchovných činností pedagogických pracovníků s cíli vzdělávání stanovenými zákonem a Rámcovým vzdělávacím programem.

8.3 Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávacích akcích

Škola bude při této činnosti vycházet v plném rozsahu z platných předpisů:

- metodický pokyn k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví dětí, žáků a studentů ve školách a školských zařízeních (č. j. 37014/2005-23 z 22. prosince 2005 – MŠMT);
- přehled rizik ve škole – vnitřní směrnice školy;
- metodický pokyn k prevenci a řešení šikanování mezi žáky školy (MŠMT – č. j. 24 246/2008-6 z prosince 2008);
- metodický pokyn školy „Pro případ ohrožení“;
- traumatologický plán školy ve vnitřní směrnici školy.

9 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných

9.1 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Vzdělávání žáků se SVP vychází z novely školského zákona č.82/2015Sb. a vyhlášky č. 27/2016 Sb., o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami.

Žákem se SVP se rozumí osoba, která k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění nebo užívání svých práv na rovnoprávném základě s ostatními potřebuje poskytnutí podpůrných opatření. Podpůrnými opatřeními se rozumí nezbytné úpravy ve vzdělávání a školských službách odpovídající zdravotnímu stavu, kulturnímu prostředí nebo jiným životním podmínkám žáka. Žáci se SVP mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření školou a školským zařízením.

Podpůrná opatření spočívají v

- a) poradenské pomoci školy a školského poradenského zařízení,
- b) úpravě organizace, obsahu, hodnocení, forem a metod vzdělávání a školských služeb, včetně zabezpečení výuky předmětů speciálně pedagogické péče a včetně prodloužení délky středního nebo vyššího odborného vzdělání až o dva roky,
- c) úpravě podmínek přijímání ke vzdělávání a ukončení vzdělávání,

- d) použití kompenzačních pomůcek, speciálních učebnic a speciálních učebních pomůcek, využívání komunikačních systémů neslyšících a hluchoslepých osob, Braillova písma a podpůrných nebo náhradních komunikačních systémů,
- e) úpravě očekávaných výstupů vzdělávání v mezích stanovených rámcovými vzdělávacími programy a akreditovanými vzdělávacími programy,
- f) vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu,
- g) využití asistenta pedagoga nebo možnosti působení osob poskytujících žákovi po dobu jeho pobytu ve škole nebo školském zařízení podporu podle zvláštních právních předpisů,
- h) poskytování vzdělávání nebo školských služeb v prostorách stavebně nebo technicky upravených.

Podpůrná opatření a) až h) se člení do pěti stupňů podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti. Podpůrná opatření vyššího stupně lze použít, pouze pokud k naplnění vzdělávacích možností žáka a k uplatnění jeho práva na vzdělávání nepostačují podpůrná opatření nižšího stupně. Začlenění podpůrných opatření do jednotlivých stupňů stanoví prováděcí právní předpis.

Podpůrná opatření prvního stupně uplatňuje škola nebo školské zařízení i bez doporučení školského poradenského zařízení. Podpůrná opatření druhého až pátého stupně lze uplatnit pouze s doporučením školského poradenského zařízení. Škola nebo školské zařízení může místo doporučeného podpůrného opatření přijmout po projednání s příslušným školským poradenským zařízením a s předchozím písemným informovaným souhlasem zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka jiné podpůrné opatření stejného stupně, pokud to neodporuje zájmu žáka.

Podmínkou poskytování podpůrného opatření druhého až pátého stupně školou nebo školským zařízením je vždy předchozí písemný informovaný souhlas zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka.

Podpůrné opatření druhého až pátého stupně přestane škola nebo školské zařízení po projednání se zletilým žákem nebo zákonným zástupcem žáka poskytovat, pokud z doporučení školského poradenského zařízení vyplývá, že podpůrné opatření již není nezbytné.

Výchovný poradce si vede evidenci žáků s SVP, ostatní učitelé jsou seznámeni s doporučením ze školského poradenského zařízení a při vzdělávání se řídí pokyny a doporučením školského poradenského zařízení.

Vzdělávání žáků se zdravotním postižením a zdravotním znevýhodněním

Obor vzdělávání mechanik strojů a zařízení mohou studovat i žáci se zdravotním postižením a znevýhodněním. Podmínkou pro jejich přijetí je jednoznačné doporučení pedagogicko-psychologickou poradnou a odborným lékařem. Bude se jednat především o žáky s tělesným a sluchovým postižením a o žáky s vadami řeči. Tito žáci se budou vzdělávat formou individuální integrace podle stupně jejich postižení. V nutných případech bude vypracován individuální vzdělávací plán ve spolupráci s příslušnými učiteli, výchovným poradcem, PPP a rodiči žáka. Cílem bude pomoci žákovi dosáhnout maxima rozvoje vloh v rozsahu, který umožňuje jeho zdravotní postižení.

Vzdělávání žáků se speciálními vývojovými poruchami učení

V poslední době počet těchto žáků neustále stoupá. Budeme proto ve výuce vycházet z dosažené úrovně vědomostí a dovedností z poslední zprávy PPP, z konkrétní identifikace a popisu speciálních vzdělávacích potřeb žáka, přičemž budeme dodržovat principy individualizace a diferenciací vzdělávacího procesu především při organizaci činností, stanovení obsahu, forem i metod výuky, při hodnocení. V závažnějších případech budou pro žáky s výraznými poruchami učení na žádost rodičů vypracovány individuální vzdělávací plány, ve kterých budou upřesněny povolené kompenzační pomůcky a stanoveny povinnosti s přípravou na výuku. Aby se zlepšily podmínky pro jejich vzdělávání, je ve všech třídách WiFi připojení na internet. Každý pedagog, který v dané třídě působí, bude seznámen s výsledky šetření žáka v PPP a návrhy na způsob práce v jednotlivých vyučovacích předmětech.

Vzdělávání žáků se sociálním znevýhodněním

Rozlišujeme žáky, kteří jsou ohroženi sociálně patologickými jevy, a žáky z odlišného sociálně kulturního prostředí. Pro jejich úspěšné vzdělávání zabezpečíme ve škole následující podmínky:

- metodik prevence ve spolupráci s výchovnými poradci a třídními učiteli bude provádět šetření a preventivně pracovat s třídními kolektivy, kde dojde k problémovým projevům chování;
- nasadíme odpovídající výchovné metody a formy práce;
- nabídneme žákům co nejširší nabídku mimoškolní činnosti;
- budeme spolupracovat s PPP, policií, orgány sociální péče a dalšími příslušnými orgány;
- ve výchově budeme klást důraz na tolerantní a bezkonfliktní komunikaci;
- budeme klást důraz na prevenci rasismu, extremismu a xenofobie formou multikulturní výchovy.

9.2 Vzdělávání žáků mimořádně nadaných

Nadaný a mimořádně nadaný žák

Za nadaného žáka se považuje především žák, který při adekvátní podpoře vykazuje ve srovnání s vrstevníky vysokou úroveň v jedné či více oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech.

Za mimořádně nadaného žáka se považuje především žák, jehož rozložení schopností dosahuje mimořádné úrovně při vysoké tvořivosti v celém okruhu činnosti nebo v jednotlivých oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech.

Zjišťování mimořádného nadání včetně vzdělávacích potřeb žáka provádí školské poradenské zařízení ve spolupráci se školou, která žáka vzdělává. Pokud se nadání žáka projevuje v oblastech pohybových, manuálních nebo uměleckých dovedností, vyjadřuje se školské poradenské zařízení zejména ke specifikům žakovy osobnosti, která mohou mít vliv na průběh jeho vzdělávání, a míru žakova nadání zhodnotí odborník v příslušném oboru, jehož odborný posudek žák nebo zákonný zástupce žáka školskému poradenskému zařízení poskytne.

Ředitel školy může vytvářet skupiny, ve kterých se vzdělávají žáci stejných nebo různých ročníků školy v některých předmětech.

Nadaným žákům lze v souladu s vývojem jejich školních dovedností rozšířit obsah vzdělávání nad rámec stanovený vzdělávacím programem nebo umožnit účast ve výuce ve vyšším ročníku.

Nadaní žáci se mohou se souhlasem ředitelů příslušných škol současně vzdělávat formou stáží v jiné škole stejného nebo jiného druhu.

Vzdělávání mimořádně nadaného žáka se může uskutečňovat podle individuálního vzdělávacího plánu, který vychází ze školního vzdělávacího programu školy, ze závěrů psychologického a speciálně pedagogického vyšetření a vyjádření zletilého žáka nebo zákonného zástupce.

IVP je závazným dokumentem pro zajištění vzdělávacích potřeb mimořádně nadaného žáka a je součástí dokumentace žáka ve školní matrice.

Zpracování a provádění IVP zajišťuje ředitel školy. IVP se zpracovává ve spolupráci se školským poradenským zařízením, případně školským zařízením, a žákem nebo zákonným zástupcem, není-li žák zletilý.

Základní zásady práce s nadaným žákem:

1. Umožnit pracovat rychlejším tempem.
2. Méně procvičovat, umožnit postup dopředu.
3. Zařadit prvky náročnější výuky.
4. Podporovat nezávislost.
5. Podporovat kreativní myšlení.
6. Podporovat abstraktní myšlení.
7. Umožnit kontakt s intelektovými vrstevníky.
8. Podporovat zkušenostní učení.
9. Podporovat rozvoj vlastní specializace.
10. Zařadit nadstavbové úkoly na základě vlastních zájmů.

V procesu vzdělávání nadaných žáků se využívají tyto postupy:

- a) obohacování učiva;
- b) akcelerace učiva.

Maximální možnou měrou uplatňujeme možnosti inkluzivního vzdělávání, tedy vzdělávání, které se snaží být individualizováno podle možností a potřeb nadaných žáků. Škola využívá kombinaci řady možností, jejichž vhodnost a účelnost se liší dle jednotlivých předmětů, věku žáka a často i podle konkrétního stavu v dané třídě.

Nadaní žáci jsou vybízeni k účasti na různých činnostech organizovaných školou a následně zapojování do různých soutěží, olympiád a středoškolské odborné činnosti.

Hodnocení nadaného žáka

Hodnocení nadaného žáka posiluje vytváření zdravého sebeobrazu žáka a poskytuje mu potřebnou zpětnou vazbu. Při hodnocení nadaných žáků bude přihlédnuto k jejich výrazným specifikům ovlivňujícím hodnocení a sebehodnocení i specifikům ovlivňujícím výkony žáka.

Při hodnocení nadaného žáka bude uplatňován individuální přístup, jeho výkony nebudou porovnávány s ostatními, ale hodnoceny budou pouze jeho vlastní výsledky, bude podporována iniciativa a originalita, vyučující budou akceptovat různé kreativní způsoby řešení úkolů a problémů.

10 Spolupráce se sociálními partnery

Při zpracování školního vzdělávacího programu jsme vycházeli z analýzy trhu práce, kterou provedly Úřady práce v Chrudimi, Pardubicích, Ústí nad Orlicí a v Havlíčkově Brodě. Na základě těchto rozborů jsme s elektrotechnickými a strojírenskými podniky v našem regionu konzultovali obsah našeho školního vzdělávacího programu a zařadili jsme do jeho obsahu všechny důležité připomínky.

Úřady práce v regionu nám spolu se zřizovatelem, kterým je Pardubický kraj, také významně pomáhají při náboru žáků na školu. Vydávají brožury pro žáky základních škol a pořádají pro ně přehlídky středních škol. Pravidelně se účastníme přehlídek středních škol v Chrudimi, Pardubicích, České Třebové, Svitavách a v Havlíčkově Brodě a představujeme rodičům a žákům nabídku našich oborů vzdělávání.

Rodiče jsou pro nás jedním z nejdůležitějších sociálních partnerů. S jejich zástupci ve výboru Sdružení rodičů a přátel školy diskutujeme o všech důležitých oblastech vzdělávání žáků a o problémech, které je trápí.

Dalším významným partnerem je Krajská hospodářská komora Pardubického kraje, která nám v několika společných projektech pomáhá nejen s nábořem nových žáků na školu, ale i ve spolupráci se strojírenskými a elektrotechnickými firmami, jež na území kraje působí. Díky této spolupráci získáváme pro naše žáky možnost exkurzí do těchto podniků a v neposlední řadě i možnost odborné praxe v rámci druhého a třetího ročníku a během žákovských brigád o prázdninách.

Velice úzkou spolupráci máme i s firmou FESTO, která umožňuje učitelům odborných předmětů bezplatně navštěvovat semináře zaměřené na použití hydraulických a pneumatických systémů. Žáci se každoročně zúčastňují dne otevřených dveří v pražské pobočce firmy.

Úzce spolupracujeme i se strojní a elektrotechnickou fakultou ČVUT v Praze. Čerpáme zde nové poznatky pro výuku mechatroniky, a společně se žáky navštěvujeme laboratoře, aby si mohli vyzkoušet přístroje, které škola nemá k dispozici. V poslední době spolupracujeme i s fakultou elektrotechniky a informatiky Univerzity Pardubice, neboť našim žákům umožňuje pracovat s mechatronickými stavebnicemi a pomáhá škole s proškolením učitelů.

Nejdůležitějšími firmami, se kterými spolupracujeme, jsou METROSTAV a.s., ITAX, BOCO PARDUBICE, machines s.r.o., BRÜCK AM, DAKO – CZ, a.s., FOXCONN, JONTECH s.r.o., JTEKT Automotive Czech Pardubice s.r.o., Erwin JUNKER Grinding Technology, a.s., KOMAP DĚDOV s.r.o., KOVOLIS HEDVIKOV, a.s., MARS Svratka, a.s., Michálek s.r.o., Chrudim, NOPO s.r.o., Slatiňany, SVAN, SERVIS – VZV – DLOUHÝ s.r.o., SIAG CZ s.r.o., Synthesia a.s., ŠMAHEL – strojírenská výroba s.r.o., TMT Chrudim s.r.o., TRANZA, a.s., VPS Rosice, a.s., 2 V V s.r.o., ALFA 3 a.s..

11 Maturitní zkouška

Podle školského zákona se maturitní zkouška skládá ze společné a profilové části. Žák získá střední vzdělání s maturitní zkouškou, jestliže úspěšně vykoná obě části maturitní zkoušky. Společná část zkoušky je daná úplným platným zněním Vyhlášky MŠMT č. 177/2009 Sb., o bližších podmínkách ukončování vzdělávání ve středních školách maturitní zkouškou.

Profilová část maturitní zkoušky se skládá z praktické a ústní maturitní zkoušky. Konání praktické maturitní zkoušky může být nahrazeno vypracováním maturitní práce v průběhu 4. ročníku zakončené její obhajobou při ústní maturitní zkoušce.

Praktická maturitní zkouška je jednodenní. Praktická témata zahrnují učivo předmětů odborný výcvik, technologické cvičení, měření a diagnostika, případná teoretická témata zahrnují učivo předmětů technologie, strojnictví, technické kreslení a programování CNC strojů.

Ústní část maturitní zkoušky se skládá z předmětů technologie a stroje a zařízení. V předmětu technologie je obsaženo i učivo předmětu měření a diagnostika, technologické cvičení a programování CNC strojů. V předmětu stroje a zařízení je zařazeno učivo z předmětů strojnictví, technické kreslení, mechanika a automatizace.

Rámcové rozvržení obsahu vzdělávání

ŠVP 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení

Denní vzdělávání

Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet vyučovacích hodin za vzdělávání	
	týdenních	celkový
Povinné vyučovací předměty		
Český jazyk a literatura	10	325
Cizí jazyk	12	393
Občanská nauka	3	92
Dějepis	2	68
Fyzika	5	170
Chemie	1	34
Člověk a příroda	1	34
Matematika	12	398
Tělesná výchova	8	262
Informační a komunikační technologie	4	136
Ekonomika	3	87
Technické kreslení	3,5	119
Strojnictví	9	286
Mechanika	4	136
Elektrotechnika	3	102
Automatizace	2	58
Technologie	11	354
Programování CNC	3,5	119
Odborný výcvik	30	1005
Měření a diagnostika	3	87
Technologické cvičení	2	58
Celkem	132	4 323
Nepovinné vyučovací předměty		
Německý jazyk 2	6	194

Přehled využití vyučovací doby (počet týdnů)

	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Vyučování podle rozpisu učiva	34	34	34	29
Lyžařský výcvikový kurz	1	-	-	-
Sportovně turistický kurz	-	1	-	-
Odborná praxe v podnicích	-	2	2	-
Maturita	-	-	-	2
Časová rezerva	5	3	4	6
Celkem	40	40	40	37

Poznámka:

1. Při odborném výcviku je maximální počet žáků v jedné skupině 12 (může tedy dojít k dělení třídy zpravidla na dvě skupiny).
2. Odborná praxe v podnicích se realizuje ve druhém i třetím ročníku po dobu dvou týdnů. Žáci konají odbornou praxi v partnerských firmách. Náplň praxe vychází z obsahu školního vzdělávacího programu pro obor mechanik strojů a zařízení druhého a třetího ročníku.
3. Žák se obvykle vzdělává v tom cizím jazyce, který měl na základní škole jako první.
4. Na tělesnou výchovu se v případě potřeby třída dělí na dvě skupiny. Výuka může probíhat i ve smíšených skupinách děvčat a chlapců.
5. Na informační technologie jsou žáci obvykle rozděleni do skupin tak, aby každý žák pracoval u jednoho počítače.
6. V prvním ročníku se žáci zúčastní adaptačního kurzu, aby se navzájem lépe poznali mezi sebou a se svým třídním učitelem.
7. V zimě pořádáme pro žáky prvních ročníků lyžařský výcvikový kurz.
8. Ve druhém ročníku je pro žáky pořádán sportovně turistický kurz (např. vodácký).
9. Pro žáky, kteří se z jakéhokoliv důvodu nemohou zúčastnit adaptačního, lyžařského, sportovně turistického kurzu nebo exkurze, je organizována náhradní výuka ve škole.
10. V rámci školního roku jsou žáci seznámeni svými učiteli či instruktory se zásadami první pomoci, prostředky ochrany obyvatelstva před nenadálými událostmi a nejméně jednou za školní rok proběhne ve škole cvičná evakuace.
11. Nepovinný předmět německý jazyk 2 je nabízen od druhého ročníku jako druhý jazyk. Výuka nepovinného předmětu je organizována při dostatečném počtu žáků (zpravidla nad 12 žáků).

Učební plán

Kód a název oboru vzdělání:	23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení
Název ŠVP:	Mechanik strojů a zařízení
Stupeň vzdělání:	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka a forma studia:	4 roky v denní formě vzdělávání
Datum platnosti:	od 1. 9. 2016

Přehled vyučovacích předmětů a jejich hodinových dotací v jednotlivých ročnících, počet hodin výuky týdně v ročníku

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů	Počet týdenních vyučovacích hodin				
	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	celkem
Povinné vyučovací předměty					
a) Základní					
Český jazyk a literatura	3	2	2	3	10
Anglický jazyk	3/3	3/3	3/3	3/3	12
Německý jazyk					
Občanská nauka	0	0	1	2	3
Dějepis	2	0	0	0	2
Fyzika	3	2	0	0	5
Chemie	1	0	0	0	1
Člověk a příroda	1	0	0	0	1
Matematika	5	3	2	2	12
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
Informační a komunikační technologie	2/2	2/2	0	0	4
Ekonomika	0	0	0	3	3
b) Předměty specializace					
Technické kreslení	2	1,5	0	0	3,5
Strojnictví	0	2	3	4	9
Mechanika	0	2	2	0	4
Elektrotechnika	0	1	2	0	3
Automatizace	0	0	0	2	2
Technologie	3	2	2	4	11
Programování CNC	0	0	3,5	0	3,5
Odborný výcvik	6	10,5	10,5	3	30
Měření a diagnostika	0	0	0	3	3
Technologické cvičení	0	0	0	2	2
Celkem	33	33	33	33	132
Nepovinné vyučovací předměty					
Německý jazyk 2	0	2	2	2	6

Počty vyučovacích hodin						
Škola	Střední průmyslová škola Chrudim					
Kód a název RVP	23-44-L/51 Mechanik strojů a zařízení					
Název ŠVP	Mechanik strojů a zařízení					
RVP			ŠVP			
Vzdělávací oblast a obsahové okruhy	Min. počet vyuč. hodin za vzdělávání		Vyučovací předmět	Počet vyučovacích hodin za vzdělávání		Dispon. hodiny
	týdenních	celkový		týdenních	celkový	
Jazykové vzdělávání:						
Český jazyk	5	160	Český jazyk a literatura	5	163	0
Cizí jazyk	10	320	Anglický jazyk	12	393	2
			Německý jazyk			
Společenskovědní vzdělávání	5	160	Občanská nauka	3	92	0
			Dějepis	2	68	0
Přírodovědné vzdělávání	6	192	Fyzika	5	170	1
			Chemie	1	34	0
			Člověk a příroda	1	34	0
Matematické vzdělávání	10	320	Matematika	12	389	2
Estetické vzdělávání	5	160	Český jazyk a literatura	5	162	0
Vzdělávání pro zdraví	8	256	Tělesná výchova	8	262	0
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	4	128	Informační a komunikační technologie	4	136	0
Ekonomické vzdělávání	3	96	Ekonomika	3	87	0
			Matematika	-	9	-
Výrobky	10	320	Technické kreslení	3,5	119	2,5
			Strojnictví	9	286	6
			Mechanika	4	136	2
			Elektrotechnika	3	102	2
			Automatizace	2	58	1
			Technologie	2	63	0
Montáž, servis a opravy výrobků	32	1024	Technologie	9	291	9
			Programování CNC	3,5	119	3,5
			Odborný výcvik	30	1005	0
			Měření a diagnostika	3	87	2
			Technologické cvičení	2	58	1
Disponibilní hodiny	30	960				
Celkem	128	4096		132	4323	34
Nepovinný předmět			Německý jazyk 2	6	194	-

Učební osnova předmětu český jazyk a literatura

Název školy:	Střední průmyslová škola Chrudim
Adresa školy:	Čáslavská 973, Chrudim, 537 01
Název ŠVP:	Mechanik strojů a zařízení
Kód a obor vzdělání:	23 – 44 – L/01 Mechanik strojů a zařízení
Délka a forma studia:	4 roky, denní forma
Celkový počet hodin za studium:	10
Platnost:	od 1. 9. 2016

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

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

Estetické vzdělávání přispívá ke kultivaci člověka, vychovává žáky ke kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duševního života. Má nadpředmětový charakter, ale s předmětem český jazyk a literatura je propojeno velmi úzce. Obecným cílem estetického vzdělávání je utvářet kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám, snažit se přispívat k jejich tvorbě a ochraně. Vytvořený systém kulturních hodnot pomáhá formovat postoje žáka a je obranou proti snadné manipulaci a intoleranci. Estetické vzdělávání se podílí rovněž na rozvoji sociálních kompetencí žáků. Literární výchova kromě výchovy ke čtenářství, rozboru a interpretace uměleckých děl vede i k celkovému přehledu o hlavních jevech a pilířích v české a světové literatuře. Poznání textu slouží rovněž k vytváření rozmanitých komunikačních situací, v nichž probíhá dialog žáků s texty a učitelem i mezi žáky navzájem. Žáci jsou vedeni i k esteticky tvořivým aktivitám.

Charakteristika učiva

Předmět zahrnuje výběr poznatků z jazyka, slohové a komunikační výchovy, literatury a estetického vzdělávání.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- uplatňovali český jazyk v rovině recepce, reprodukce a interpretace;
- využívali jazykových vědomostí a dovedností v praktickém životě, vyjadřovali se srozumitelně a souvisle, formulovali a obhajovali své názory;
- chápali význam kultury osobního projevu pro společenské a pracovní uplatnění;

- získávali a kriticky hodnotili informace z různých zdrojů a předávali je vhodným způsobem s ohledem na jejich uživatele;
- chápali jazyk jako jev, v němž se odráží historický a kulturní vývoj národa;
- uplatňovali ve svém životním stylu estetická kritéria;
- chápali umění jako specifickou výpověď o skutečnosti;
- chápali význam umění pro člověka;
- správně formulovali a vyjadřovali své názory;
- přistupovali s tolerancí k estetickému cítění, vkusu a zájmu druhých lidí;
- podporovali hodnoty místní, národní, evropské a světové kultury a měli k nim vytvořen pozitivní vztah;
- získali přehled o kulturním dění;
- uvědomovali si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury.

Pojetí výuky

Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce.

Při výuce bude využívána moderní strategie výuky, která zvyšuje motivaci a efektivitu, a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, demonstrace intelektuální i psychomotorické dovednosti a způsobilosti, opakování pod dohledem učitele, drilu a učení pro zapamatování) se budou také zavádět:

- dialogická metoda;
- diskuse;
- skupinová práce žáků (diskusní skupiny, brainstorming, skupinové semináře, obhajoba);
- semináře;
- projekty a samostatné práce (teoretické i praktické řešení problému, studium literatury);
- metoda objevování a řízeného objevování;
- rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti;
- učení se z textu a vyhledávání informací;
- učení se ze zkušeností;
- samostudium a domácí úkoly;
- návštěvy, exkurze, besedy a jiné metody;
- využívání prostředků ICT.

Výuka by měla být co nejvíce propojena s reálným prostředím mimo školu, zaměřena na praxi. V oblasti jazykového vzdělávání bude důraz kladen nikoli na sumu teoretických poznatků, ale na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání. K této dobré přípravě je samozřejmě třeba vybraných vědomostí a dovedností, které jsou prostředkem ke kultivovanému jazykovému vyjadřování, přesné, věcné a jazykově správné formulaci myšlenek.

V každém ročníku budou zařazena cvičení a dvě slohové práce. Pravopisné a stylistické dovednosti budou procvičovány průběžně. Výuka literatury bude zařazena v poměru 1:1 ve vztahu k jazykovému a slohovému vzdělávání.

Výuka bude doplněna exkurzemi a návštěvami výstav a besed, divadelních a filmových představení.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně, aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.

V každém pololetí bude zařazena jedna písemná slohová práce. Při pololetní a závěrečné klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Výuka napomáhá rozvíjet:

komunikativní kompetence:

- schopnost vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- aktivně se účastnit diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje, respektovat názory druhých;
- zpracovávat jednoduché texty na běžná i odborná témata a různé pracovní materiály, snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- písemně zaznamenávat podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.);
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;

personální kompetence:

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- učit se efektivně pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok;

sociální kompetence:

- pečovat o své fyzické a duševní zdraví;
- pracovat v týmu, podílet se na realizaci společných pracovních činností;
- podněcovat práci v týmu vlastními návrhy na zlepšení a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy jiných;
- přijímat hodnocení svých výsledků, kritiku a adekvátně na ni reagovat;
- využívat prostředky informačních a komunikačních technologií;

- efektivně pracovat s informacemi;
- chápat jazykové vzdělávání jako součást lidské kultury;
- hledat a vytvářet integrační vazby s ostatními předměty.

Při realizaci průřezových témat *Občan v demokratické společnosti* a *Člověk a životní prostředí* budou žáci vedeni především k vhodné míře sebevědomí a k schopnosti morálního úsudku, k dovednosti řešit základní existenční otázky, k dovednosti odolávat myšlenkové manipulaci – především v souvislosti s výukou mediální gramotnosti, k dovednosti nalézat kompromis, diskutovat s lidmi o citlivých či kontroverzních otázkách (administrativní, publicistický styl, úvaha, estetické vzdělávání). Celky *Člověk a svět práce* a *Informační a komunikační technologie* se v předmětu promítnou převážně v práci s informacemi (vyhledávání, zpracování a využití) v rámci slohové výuky hlavně v administrativním, odborném a publicistickém stylu – dialog, úřední korespondence – s cílem připravit žáky na vhodnou písemnou a verbální prezentaci, psaní životopisů, žádostí, odpovědí na inzerát, vyplňování dotazníků a personálních testů, pohovor se zaměstnavatelem, výběrové řízení.

Mezipředmětové vztahy

Učivo souvisí s učivem předmětů: **občanská nauka** (např. jazyková kultura, komunikační strategie, práce s informačními zdroji, kulturní instituce v ČR a v našem regionu, ochrana a využívání kulturních hodnot, kultura národností na našem území, funkce reklamy a propagačních prostředků a jejich vliv na životní styl ...), **ekonomika** (např. projevy administrativní - jednoduché úřední dokumenty, grafická a formální úprava administrativních textů ...), **cizí jazyk** (postavení češtiny mezi ostatními jazyky, aktivní poznávání různých druhů světového umění ...), **odborné předměty** (např. odborná terminologie v oboru, odborné texty z oboru ...).

Rozpis učiva a realizace kompetencí

1. ročník – 3 hodiny týdně, (celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - rozlišuje spisovný jazyk (v psaném i mluveném projevu); - používá hovorovou češtinu jako mluvenou podobu spisovného jazyka; - rozlišuje vrstvy nespisovného jazyka; - rozpozná stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci; - uvědomuje si vztah mezi jazykovou správností a jazykovou kulturou;	1 Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností - národní jazyk a jeho útvary - jazyková kultura	

- řídí se zásadami správné výslovnosti; - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu; - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka; - používá adekvátní slovní zásobu včetně příslušné odborné terminologie; - nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak; - popíše stavbu slova; - orientuje se v hlavních principech české slootovorby; - osvojí si pravopisná pravidla při tvoření slov; - určí v textu nesprávně utvořené slovo; - prohlubuje si chápání významu slov, především frekventovaných slov přejatých (v oblasti běžného sdělování a sdělování odborného v profesní sféře).	- zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka - hlavní principy českého pravopisu - slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie - tvoření slov - stylové rozvrstvení a obohacování slovní zásoby	
- rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických případech slohový útvar; - vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska; - posuzuje vhodnost užití jazykových prostředků v konkrétních projevech a stavbu textu; - vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi; - sestaví jednoduché informační a propagační útvary (zpráva, pozvánka, inzerát...); - rozliší druhy dopisů, posuzuje jejich formální a jazykovou stránku; - vhodně používá slohové postupy v útvarech prostě sdělovacího stylu; - přednese krátký projev; - vyjadřuje s věcně správně, jasně a srozumitelně; - využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje a rozlišuje postoje neutrální, pozitivní i negativní;	2 Komunikační a slohová výchova - slohotvorní činitele objektivní a subjektivní - komunikační situace, komunikační strategie - projevy prostě sdělovací, jejich základní znaky, postupy a prostředky - osobní dopisy, krátké informační útvary mluvené i psané, osnova - vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené	

- ovládá zásady efektivní komunikace; - cvičí se v aktivním naslouchání; - obrací pozornost k neslovním způsobům vyjadřování; - vytvoří jednoduché vyprávění; - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu; - využívá prostředky zvyšující napětí a působivost projevu.	- vyprávění, jeho základní znaky, postupy a prostředky	
- má přehled o knihovnách a jejich službách; - má přehled o denním tisku a tisku své zájmové oblasti; - zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a kriticky k nim přistupovat; - samostatně zpracovává informace; - rozumí obsahu textu i jeho částí; zaznamenává bibliografické údaje;	3 Práce s textem a získávání informací - informatická výchova, knihovny a jejich služby, noviny, časopisy a jiná periodika, internet - získávání a zpracování informací z textu (konspekt, osnova) - práce s různými příručkami pro školu a veřejnost v knižní i elektronické podobě - techniky a druhy čtení s důrazem na čtení studijní, orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu	
- objasní význam umění pro člověka; - charakterizuje jednotlivé umělecké směry - zařadí typická díla do jednotlivých směrů a historických období; - zhodnotí význam daného autora a díla pro dobu, ve které tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace; - vysvětlí, v čem tkví aktuálnost některých děl; - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl;	4 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 - vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech (od nejstarších dob do období romantismu) - nejvýznamnější památky starověku (Mezopotámie, Egypt, Bible, antická literatura - Řecko, Řím,...) - literatura středověku (hrdinské národní eposy v evropských literaturách; počátky písemnictví na našem území - od písemnictví staroslověnského po dobu husitskou; legendy, kroniky,...) - renesance a humanismus v jednotlivých národních literaturách, významní představitelé a jejich díla - literatura v období baroka (barokní literatura evropská a česká - domácí a exilová - J. A. Komenský, B. Bridel,...)	

- samostatně vyhledává informace v této oblasti;	- literatura klasicismu a osvícenství - národní obrození (1. a 2. fáze národního obrození) - romantismus ve světové literatuře (anglický, francouzský, ruský romantismus; významní autoři v ostatních národních literaturách)	
- rozezná umělecký text od neuměleckého, uvede jeho charakteristické znaky; - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů; - vystihne charakteristické znaky různých druhů textů a rozdílů mezi nimi; - interpretuje text a debatuje o něm; - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie;	5 Práce s literárním textem - základy literární vědy - literární druhy a žánry (mýtus, epos, tragédie, komedie, bajka, kronika, satira, novela, sonet,...) - četba a interpretace literárního textu (v návaznosti na literárně historický kontext) - metody interpretace textu - tvořivé činnosti	
- popíše vhodné společenské chování v dané situaci; - respektuje estetická hlediska v praktickém životě.	6 Kultura - společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova - lidové umění a užitá tvorba	

2. ročník – 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - určuje slovní druhy v textu; - určuje mluvnické kategorie; - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví; - prakticky si osvojí tvarovou i pravopisnou podobu frekventovaných obtížnějších tvarů jmen; - vysvětlí rozdílnost užití různých tvarů v běžném vyjadřování a ve sféře odborné a administrativní; - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka;	1 Zdokonalování jazykových dovedností a vědomostí - gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantické funkce - hlavní principy českého pravopisu	

- odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby; - využívá nabyté tvaroslovné poznatky ve svém projevu a pozná odchylky v mluvených i psaných projevech jiných;		
- vystihne charakteristické znaky různých druhů textu administrativního stylu a rozdílů mezi nimi; - posoudí kompozici textu administrativního stylu, jeho slovní zásobu a skladbu; - vystihne náležitosti běžně užívaných administrativních útvarů; - sestaví základní projevy administrativního stylu; - volí účelně jazykové prostředky; - používá normu ČSN pro úpravu úředních písemností; - dodržuje požadavky na formální úpravu textu; - vhodně používá slohové postupy užívané v útvarech administrativního stylu; - vhodně používá popisný slohový postup; - vypracuje jednoduchou charakteristiku; - sestaví popis pracovního postupu; - seznámí se s pracovními návody, technickou zprávou; - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně; - osvojí si zásady odborného popisu; - odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného;	2 Komunikační a slohová výchova - projevy administrativní - rysy administrativních písemností, jejich základní znaky, postupy a prostředky, druhy administrativních písemností - jednoduché úřední dokumenty (zápis z porady, pracovní hodnocení, inzerát a odpověď na něj, žádost, objednávka, reklamace, stížnost) - životopis a motivační dopis v profesní perspektivě - grafická a formální úprava textů administrativního stylu - popis osoby, věci, charakteristika, návod k činnosti (popis pracovního postupu)	
- posuzuje formální stránku textu; - rozumí obsahu textu i jeho částí, dokáže odlišit podstatné a nepodstatné informace; - samostatně zpracovává informace; - zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a kriticky k nim přistupovat;	3 Práce s textem a získávání informací - získávání a zpracování informací z textů administrativního stylu - druhy a žánry textu - práce s různými příručkami pro školu a veřejnost	

- charakterizuje jednotlivé umělecké směry (realismus, moderní umělecké směry z konce 19. století); - zařadí typická díla do jednotlivých směrů a historických období; - zhodnotí význam daného autora a díla pro dobu, ve které tvořil, pro příslušný umělecký směr; - vysvětlí, v čem tkví aktuálnost některých děl; - vyjádří vlastní prožitky z daných uměleckých děl i vlastní četby; - samostatně vyhledává informace v této oblasti;	4 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 - vývoj české a světové literatury po celé 19. století: - česká literatura 30. - 50. let 19. století (romantismus a počátky realismu - K. J. Erben, K. H. Mácha, K. Havlíček Borovský,...) - realismus ve světové literatuře (autoři jednotlivých národních literatur a stěžejní díla realismu - H. de Balzac, Ch. Dickens, N. V. Gogol,...) - naturalismus (E. Zola,...) - česká literatura 2. poloviny 19. století (májovci, ruchovci, lumírovci, česká realistická próza a drama) - literatura na přelomu 19. a 20. století (moderní básnické směry - impresionismus, symbolismus; dekadence, hlavní představitelé a stěžejní díla - prokletí básníci,...) - česká literární moderna	
- vystihne charakteristické znaky různých druhů textů a rozdíly mezi nimi; - text interpretuje a debatuje o něm; - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů; - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie;	5 Práce s literárním textem - literární druhy a žánry (básnická povídka, román,...) - četba a interpretace literárního textu v návaznosti na literárně historický kontext - metody interpretace textu - tvořivé činnosti	
- orientuje se v nabídce kulturních institucí; - uplatňuje ve svém životním stylu estetická kritéria.	6 Kultura - kulturní instituce v ČR a v regionu - kultura bydlení a odívání - estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě	

3. ročník – 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - osvojí si významy termínů komunikát, výpověď, věta, větný ekvivalent; - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování; - ovládá a uplatňuje principy výstavby věty; - vysvětlí principy aktuálního členění věty; - prokáže schopnost porozumět zákonitostem stavby vět a výpovědí; - rozpozná nepravdivosti větné stavby a ty, které jsou chybou, dokáže odstranit; - posoudí komunikační funkci věty; - ovládá pravidla kladení interpunkčních znamének, pochopí jejich vliv na celkový smysl výpovědi; - orientuje se ve výstavbě textu; - pochopí strukturu textu; - analyzuje strukturu textu; - užívá prostředky textové návaznosti a soudržnosti; - používá vhodné prostředky členění psaného textu;	1 Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností - větná skladba - druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska - hlavní principy českého pravopisu (pravidla interpunkce) - stavba a tvorba komunikátu	
- vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně; - odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především výkladového; - posoudí kompozici výkladu, jeho slovní zásobu a skladbu; - orientuje se ve výstavbě odborného textu - objasní obsah textu i jeho částí; - vhodně využívá jednotlivé slohové postupy a základní útvary odborného stylu; - rozpozná základní principy výstavby publicistického stylu a jednoduché publicistické útvary; - sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka...);	2 Komunikační a slohová výchova - projevy prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky - odborné dokumenty podle charakteru oboru - výklad - publicistika, reklama - grafická a formální úprava útvarů publicistického stylu	

- popíše druhy a útvary řečnických projevů; - ovládá techniku mluveného slova; - vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska; - připraví a vhodně prezentuje vlastní jazykový projev; - umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi;	- druhy řečnických projevů - příprava a realizace řečnického vystoupení	
- orientuje se v textu (zejména odborném); - rozumí obsahu odborného textu i jeho částí, dokáže odlišit podstatné a nepodstatné informace; - pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů; - zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a kriticky k nim přistupovat; - používá klíčová slova při vyhledávání informačních pramenů; - vypracuje anotaci;	3 Práce s textem a získávání informací - získávání a zpracování informací z textu odborného např. ve formě anotace, resumé, jejich třídění a hodnocení - zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby - práce s internetem - práce s různými příručkami pro školu a veřejnost	
- charakterizuje jednotlivé umělecké směry 1. poloviny 20. století, zařadí typická díla do jednotlivých směrů a historických období; - zhodnotí význam daného autora a díla pro dobu, ve které tvořil, pro příslušný umělecký směr ; - vysvětlí, v čem tkví aktuálnost některých děl; - vyjádří vlastní prožitky z daných uměleckých děl i vlastní četby; - samostatně vyhledává informace v této oblasti;	4 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 - světová a česká literatura 1. poloviny 20. století: - moderní umělecké směry od počátku 20. století (futurismus, kubismus, kubofuturismus, dadaismus, expresionismus, civilismus, surrealismus,... - výrazní představitelé v poezii – G. Apollinaire,...) - česká literatura před 1. světovou válkou (generace buřičů) - meziválečná literatura (klasická realistická próza, próza experimentální) - 1. světová válka v literatuře (autoři ve světové i české literatuře - stěžejní díla - E. M. Remarque, R. Rolland, J. Hašek,...)	

	- světová próza mezi světovými válkami (výrazní představitelé v jednotlivých národních literaturách a stěžejní díla tohoto období – E. Hemingway, J. Steinbeck, J. Joyce, F. Kafka,...) - česká literatura mezi světovými válkami: - próza (hlavní proudy a žánry meziválečné české prózy; výrazní představitelé a jejich díla – K. Čapek, K. Poláček, V. Vančura, I. Olbracht,...) - poezie (Devětsil - proletářská poezie – J. Wolker, poetismus – V. Nezval, J. Seifert,...) - světové a české drama 1. poloviny 20. Století (Osvobozené divadlo J. Voskovec, J. Werich)	
- rozezná umělecký text od neuměleckého, uvede jeho charakteristické znaky; - vystihne charakteristické znaky různých druhů textů a rozdíly mezi nimi; - text interpretuje a debatuje o něm; - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů; - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie;	5 Práce s literárním textem - literární druhy a žánry - četba a interpretace literárního textu - metody interpretace textu - tvořivé činnosti	
- rozpozná manipulaci a lživou reklamu; - porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území.	6 Kultura - funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl - kultura národností na našem území	

4. ročník – 3 hodiny týdně (celkem 87 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - orientuje se v soustavě jazyků; - uvědomí si příbuznost jazyků na základě podobnosti jevů ve slovní zásobě a v mluvnické stavbě; - vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny; - v písemném i mluveném projevu prokáže znalosti norem současného spisovného jazyka v oblasti tvarosloví a skladby; - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby;	1 Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností - postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky - vývojové tendence současné češtiny - hlavní principy českého pravopisu	
- doloží hlavní znaky úvahového postupu; - posoudí kompozici úvahy, slovní zásobu a skladbu; - používá jazykové prostředky typické pro úvahový slohový postup; - vhodně prezentuje své myšlenky, argumentuje a zaujímá stanoviska a obhajuje je; - vyjadřuje postoje neutrální, vhodně kritizuje, polemizuje; - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně; - napíše jednoduchou úvahu; - má přehled o slohových postupech uměleckého stylu;	2 Komunikační a slohová výchova - úvaha a úvahový slohový postup - literatura faktu a umělecká literatura	
- zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí je vybírat a přistupovat k nim kriticky; - samostatně zpracovává informace;	3 Práce s textem a získávání informací - získávání a zpracování informací z textu (hlavně odborného, administrativního a publicistického), jejich třídění a hodnocení	
- charakterizuje jednotlivé umělecké směry 2. poloviny 20. století, zařadí typická díla do jednotlivých směrů a historických období; - zhodnotí význam daného autora a díla pro dobu, ve které tvořil, pro příslušný umělecký směr;	4 Literatura a ostatní druhy umění - umění specifická výpověď o skutečnosti - aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě	

- vysvětlí, v čem je aktuálnost některých děl; - vyjádří vlastní prožitky z daných uměleckých děl i vlastní četby; - samostatně vyhledává informace v této oblasti;	- světová a česká literatura od konce 2. světové války po současnost: - téma 2. světové války (W. Styron...) - světová literatura po r. 1945 – směry a generace – existencialismus, neorealismus, beatníci, absurdní literatura, postmodernismus, magický realismus, vědecko-fantastická literatura,...; autoři a jejich díla: A. Camus, U. Eco, J. Kerouac,...) - česká poezie od konce 2. světové války (etapy, metody, autoři a jejich díla) - česká próza od konce 2. světové války – vývojová období, autoři a jejich díla – J. Škvorecký, M. Kundera, B. Hrabal aj.) - české drama od konce 2. světové války (absurdní drama – V. Havel, divadla malých forem, ...) - trendy v současné světové a české literatuře	
- rozezná umělecký text od neuměleckého, uvede jeho charakteristické znaky; - vystihne charakteristické znaky různých druhů textů a rozdíly mezi nimi; - text interpretuje a debatuje o něm; - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů; - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie a poetiky;	5 Práce s literárním textem - základy literární vědy (sumarizace poznatků) - literární druhy a žánry (sumarizace poznatků) - četba a interpretace literárního textu - metody interpretace textu - tvořivé činnosti	
- obhazuje potřebu ochrany kulturních hodnot.	6 Kultura - ochrana a využívání kulturních hodnot	
	7 Sumarizace a kategorizace učiva za 1. až 4. ročník	

Učební osnova předmětu německý jazyk

Název školy:	Střední průmyslová škola Chrudim
Adresa školy:	Čáslavská 973, Chrudim, 537 01
Název ŠVP:	Mechanik strojů a zařízení
Kód a obor vzdělání:	23 – 44 – L/01 Mechanik strojů a zařízení
Délka a forma studia:	4 roky, denní forma
Celkový počet hodin za studium:	12
Platnost:	od 1. 9. 2016

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Výuka cizího jazyka na střední odborné škole strojnické navazuje na výuku německého jazyka na základní škole a vede žáky k získání základních jazykových a řečových dovedností, na základě kterých jsou žáci schopni porozumět se v základních situacích osobního, veřejného a pracovního života a získat výstupní úroveň B1 podle Společného evropského referenčního rámce. Žák získá ročně přibližně 570 lexikálních jednotek, z toho 20% odborné terminologie. Výuka současně přispívá k formování osobnosti žáka, podporuje rozvoj jeho myšlení, paměti a schopnosti se koncentrovat. Kultivuje celkový projev žáků, vede je k pěstování estetického cítění a formuje jeho vkus. Učí ho toleranci k jiným národům, k jejich odlišným tradicím, zvykům, sociálním a kulturním hodnotám. Přípravuje tak žáka k aktivnímu životu v demokratickém multikulturním středoevropském prostředí. Zároveň však posiluje i jeho národnostní identitu.

Vzdělávání v cizím jazyce učí žáka efektivně pracovat s moderními zdroji informací a s odbornými cizojazyčnými texty. Tím přispívá k jeho snazšímu uplatnění na trhu práce a vede jej k potřebě vzdělávat se po celý život, a to i v dalších cizích jazycích. Jako metoda sebehodnocení pro zvýšení motivace k získávání dalších jazykových znalostí a pro pozdější uplatnění v praxi bude od 1. ročníku zavedeno Evropské jazykové portfolio.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- používat jazykové a řečové dovednosti v praktickém životě;
- překonat obavu z komunikace v cizojazyčném prostředí;
- sebevědomě, ale zároveň slušně vystupovat v cizojazyčném prostředí;
- porozumět se v každodenních situacích osobního, pracovního a veřejného života;
- pracovat s psaným textem obecného i odborného charakteru;
- používat slovníky různého druhu, příručky, počítačové programy a internet;
- získávat informace o světě, zejména o zemích studovaného jazyka;
- tyto informace třídit, porovnávat, vyhodnocovat a zaujímat k nim stanoviska;
- chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí;

- orientovat se v současném multikulturním prostředí, chovat se v souladu s principy demokracie;
- využívat získané metody a techniky osvojené ze studia jednoho jazyka ke studiu dalších jazyků.

Charakteristika obsahu učiva

Obsahem vyučování cizímu jazyku je systematický výcvik v řečových dovednostech (produktivních, receptivních) v návaznosti na osvojované jazykové prostředky, tj. výslovnost, slovní zásoba, gramatika včetně grafické stránky jazyka a pravopisu, v podmínkách řečových komunikačních situací, do nichž se zapojují různé funkce jazyka a informace z reálií. K obsahu učiva se řadí tyto složky: řečové dovednosti, jazykové prostředky, tematické okruhy včetně komunikačních situací, reálie.

1. Řečové dovednosti:

Receptivní - poslech s porozuměním monologickým i dialogickým textům, čtení textů.

Produktivní - ústní a písemné vyjadřování situačně a tematicky zaměřené.

2. Jazykové prostředky:

Používání lexikálních prostředků včetně vybrané frazeologie, gramatických prostředků, základních pravidel stavby slov, zvukových prostředků, pravopisu, interpunkce.

3. Tematické okruhy a komunikační situace:

Týkají se běžných témat z oblasti osobní, veřejné, vzdělávací a pracovní.

4. Reálie:

Svět kolem nás, lidé a společnost, životní prostředí, tradice a zvyky, srovnání u nás a v německy mluvících zemích.

Při nábízení všech dovedností bude brán zřetel na požadavky státní maturity. Výhledově i na možnosti získání mezinárodně uznávaných certifikátů. Zvláštní důraz bude kladen na zdokonalování práce s textem a poslechem. Dle možnosti školy budou zařazovány exkurze, zájezdy, výměnné pobyty, letní tábory s výukou cizích jazyků, žáci budou vedeni ke sledování německých televizních a rozhlasových programů, internetu, četbě německých tiskovin, dopisování s německy mluvícími partnery apod.

V afektivní oblasti směřuje vzdělávání v němčině k tomu, aby žáci získali:

- pozitivní postoj k cizímu jazyku;
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání;
- důvěru ve vlastní schopnosti, preciznost při práci;
- potřebu vzdělávání i v dalších jazycích.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně v souladu s klasifikačním řádem. Hodnocení bude mít pokud možno motivační charakter. Při hodnocení se bude prolínat průběžné ústní i písemné zkoušení doplněné o poslechové testy. V každém pololetí bude zařazena (kromě častých písemných testů a ústního zkoušení) jedna pololetní písemná práce, která bude obsahovat něko-

lik částí – např. gramatickou a lexikální část, práci s textem a poslech. Hodnocení bude klást důraz na hloubku porozumění učivu, schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit.

Při závěrečné pololetní klasifikaci bude vyučující vycházet i z celkového přístupu žáka k vyučování a k plnění svých studijních povinností. Učitel uplatní individuální přístup zejména vůči studentům s poruchami učení a abnormálně nadaným žákům.

Při hodnocení žáků se uplatní princip sebehodnocení a sebezposuzování. Způsoby hodnocení spočívají v kombinaci známkování, slovního hodnocení, bodování.

Student postupně zvládne přechod od úrovně A1, kterou si s sebou přinesl ze základní školy, až na úroveň B1 odpovídající požadavkům kladeným na studenty 4. ročníku této střední školy.

Pojetí výuky

Výuka probíhá v německém jazyce, učitel přizpůsobí svou slovní zásobu úrovni jednotlivých tříd. Gramatika je vysvětlována v mateřském jazyce.

Při výuce budou používány takové metody, aby u žáků převládaly pozitivní emoce a postupně se odbourávaly jazykové bariéry - zejména v oblasti chyb. Budou navozeny komunikační situace, které žáka nestresují, využije se zábavná forma výuky. Výběr metod bude záviset na učiteli, který bude vhodně kombinovat tradiční a netradiční vyučovací metody a dbát na uplatňování komunikativního principu a principu zpětné vazby. Učitel použije párovou a skupinovou práci, práci s autentickými texty, s texty doplněnými úkoly, nácvik poslechu, psaní jednoduchých slohových útvarů, opakování po učiteli, dokončování a obměňování výpovědi, popis a porovnávání obrázků, překlad, diskusi, drilová cvičení, hry, monology, dialogy, syntetické i analytické čtení, brainstorming, warm - up, Rollenspiele apod. V rámci výchovně vzdělávacího procesu využije učitel moderní audiovizuální techniku, multimediální výukové programy a internet. V rámci nácviku interaktivních dovedností využije dopisování, email a chat. Prioritou bude práce s textem a poslech. V rámci možností školy se žák zapojí do zahraničních exkurzí, poznávacích zájezdů nebo výměnných pobytů. Nejlepší z žáků budou motivováni k účasti v jazykových soutěžích a v rámci volitelných předmětů se budou podílet na tvorbě jednoduchých projektů. Využijí se mezipředmětové vztahy, podpoří se vedení jazykového portfolia, aby žáci rozvíjeli schopnost sebehodnocení. Učitel podpoří vzájemnou pomoc mezi žáky, zejména žákům prospěchově zaostávajícím. V případě potřeby poskytne žákům individuální konzultace.

Učitel bude sledovat nové nabídky na trhu s jazykovými učebnicemi a případně je rovněž do vyučovacího procesu zařadí - včetně příslušných audionahrávek.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat,

Žák by si měl během hodin německého jazyka osvojit znalosti a dovednosti, které se dají charakterizovat jako kompetence všeobecné a komunikativní.

Všeobecné kompetence

Žák umí uplatnit znalosti zeměpisných, hospodářských, společensko-politických a kulturních reálií dané jazykové oblasti a je schopen je porovnat s reáliemi mateřské země.

Komunikativní kompetence

- způsobilost ke komunikativnímu chování, které umožní člověku realizovat komunikační potřeby a záměry, a to v souladu s konkrétní situací.

Komunikativní kompetence zahrnuje:

- *kompetenci jazykovou:*
žák zná a umí používat:
 - zvukové a grafické prostředky jazyka;
 - slovní zásobu, frazeologii v rozsahu komunikačních situací a tematických okruhů;
 - vybrané jevy morfologické a syntaktické;
 - základní způsoby tvoření slov;
- *kompetenci pragmatickou:*
žák umí používat:
 - osvojené jazykové prostředky v souvislých výpovědích a obsahových celcích, které odpovídají komunikačnímu záměru;
- *kompetenci strategickou:*
žák umí:
 - vhodně reagovat na partnerovy podněty;
 - odhadovat významy neznámých výrazů;
 - pracovat se slovníkem - překladovým, výkladovým, používat jazykové příručky a jiné informační zdroje;
- *kompetenci sociolingvistickou:*
žák umí:
 - komunikovat v různých společenských rolích v běžných komunikačních situacích.

Cizí jazyk pomáhá rozvíjet tyto kompetence, aby žák prakticky používal komunikativní dovednosti v dalším životě a vzdělávání, uměl se efektivně učit. Aby adekvátně vystupoval na veřejnosti, vyjadřoval se kultivovaně, srozumitelně a vhodně vzhledem k situaci, dokázal stanovovat své cíle a priority na základě svých schopností, zájmů, pracovních a životních podmínek, přijímal hodnocení svých výsledků, kritiku a odpovídajícím způsobem na ně reagoval, byl připraven k aktivnímu životu v multikulturní společnosti, byl připraven k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům, měl reálnou představu o uplatnění na trhu práce, o své profesní kariéře, pracovních a platových podmínkách, znal požadavky zaměstnavatelů, dokázal rozvíjet vlastní podnikatelské aktivity.

Jako průřezová témata se uplatní: *Člověk a svět práce, Občan v demokratické společnosti, Člověk a ICT, Člověk a životní prostředí*. Pomáhají žákovi se orientovat na trhu práce, při rekvalifikaci, v dopadech působení člověka na životní prostředí, v demokratickém prostředí třídy, školy a při dalších situacích - viz bod 3.

Mezipředmětové vztahy

Uplatní se mezipředmětové vztahy, zejména ve vztahu k českému jazyku, angličtině, zeměpisu, dějepisu, občanské nauce, tělesné výchově, ekologii, ICT a dalším odborným předmětům (začlenění odborných výrazů z oblasti strojírenství a techniky). Žáci si povedou svůj vlastní

odborný slovníček. Učitelé odborných předmětů doplní svou výuku přednášenou česky o německou terminologii – zejména u popisů různých plánů, grafů, diagramů, u jednoduchých textů apod. Při překládání odborných textů lze využívat i anglických ekvivalentů.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

1. ročník – 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - ovládá výslovnost samohlásek, souhlásek a dvojhlásek; - výslovnost co nejvíce přiblíží přirozené výslovnosti spisovné němčiny; - odstraní nesprávné návyky ve výslovnosti přehlásek ze základní školy; - hláskuje slova na základě znalosti německé abecedy - rozlišuje délku slabik a chápe postavení přízvuku v němčině;	1 Výslovnost - hlásky, dvojhlásky, přehlásky	
- aplikuje základní pravopisná pravidla, rozlišuje psaní ostrého s a ss; - zautomatizuje si používání členů u podstatných jmen podle rodu, čísla a pádu; - řídí se základními pravidly pro výběr členu určitého, neurčitého a nulového; - rozliší silné a slabé skloňování; - zautomatizuje si tvoření přítomného času slabých sloves a slovesa sein, haben, werden včetně použití osobních zájmen a vykání; - odliší způsobová slovesa od ostatních sloves, zautomatizuje si jejich používání; - rozliší použití sloves haben a sollen; - rozliší použití sloves können a dürfen; - používá sloveso mögen v konjunktivu préterita; - zvládá změny kmenové samohlásky ve 2. a 3. osobě jednotného čísla; - používá zvrtná slovesa se zájmenem ve 3. a 4. pádu;	2 Gramatika - pravopis (Rechtschreibung) - členy a skloňování podstatných jmen (Artikel, Deklination der Substantive) - časování sloves slabých a pomocných - časování způsobových sloves v přítomném čase - časování silných sloves v přítomném čase - zvrtná slovesa	

- rozliší slovesné předpony s odlučitelnou a neodlučitelnou předponou; - chápe postavení odlučitelné předpony v hlavní a vedlejší větě; - vytvoří jeden z minulých časů sloves slabých, pomocných a způsobových; - vytvoří tvary rozkazovacího způsobu; - rozliší, kdy použít větný nebo slovní zápor; - zautomatizuje si používání záporu nicht a kein; - rozlišuje zájmena osobní, přivlastňovací a zájmeno svůj; - ovládá jejich 1., 3. a 4. pád;	- slovesné předpony - préteritum - rozkazovací způsob - zápor (Negation) - zájmena (Pronomen)	
- pohotově používá tvary zájmena wer a dieser; - dodržuje slovosled předmětů; - přečte číslovku základní do řádu milionů; - přečte desetinné číslo a letopočet; - je schopen při přiměřeném tempu řeči nebo po zopakování číslovku zapsat číslicemi; - dokáže vyjádřit míry, váhy a množství po číslovkách; - ovládá spojování předložek se 3., 3./4. a 4. pádem s podstatnými jmény a zájmeny; - v hovoru dokáže stáhnout předložku a člen do jednoho tvaru; - má zautomatizované vyjádření hodin, dnů a jejich částí, týdnů, měsíců a roků;	- číslovky (Zahlwoerter) - předložky (Praepositionen) - časové údaje (Zeitangaben)	
- ovládá přímý a nepřímý pořádek slov; - rozlišuje pořádek slov ve větě oznamovací, tázací a rozkazovací; - chápe a dodržuje postavení podmětu, určitého slovesa a infinitivu v německé větě; - prakticky zvládá intonaci oznamovací věty a otázky; - aktivně užívá přímý a nepřímý pořádek slov podle zvolené spojky;	3 Syntax - pořádek slov ve větě hlavní (Wortstellung im Hauptsatz) - souvětí (Satzgefuege)	

- seznámí se s pořádkem slov vedlejší věty, dokáže vytvořit nepřímou otázku, vztažnou větu a vedlejší větu se spojky dass, ob, weil; - dokáže opsat trpnou větu za pomoci neurčitého podmětu man a slovesa ve 3. osobě jednotného čísla; - rozliší použití podmětu man a sie; - chápe možnosti použití této vazby; - v hovoru umí tuto vazbu zkracovat;	- souvětí podřadné - neurčitý podmět man - vazba es gibt	
- rozlišuje pozdravy při setkání a při loučení a ví, v kterou denní dobu je použit; - při zachování společenské etikety představí sebe, členy své rodiny a svého obchodního partnera; - ovládá uvítací formule pro soukromou i pracovní návštěvu; - umí hosta pozvat dál a nabídnout mu malé občerstvení; - domluví si termín schůzky s obchodním partnerem v restauraci; - vyzná se v základních součástech jídelního lístku, domluví se s číšníkem;	4 Reálné životní situace - pozdravy (Begrüessungen) - představování (Vorstellung) - přivítání hosta (Gastbegrüessung)	
- běžně užívá základní slovní obraty při objednávání a placení jídla; - je schopen nakupovat v běžném obchodě; - je schopen zamluvit si pokoj na určitou dobu pro určitý počet lidí; - je schopen získat informace o vybavenosti hotelu; - orientuje se na plánu města; - je schopen popsat trasu a sám se doptat na cestu; - zvládne popis cesty z domu do školy; - charakterizuje jednotlivé členy rodiny, tzn. věk, povolání, koníčky, rodinný stav apod.; - popíše svůj dům nebo byt, jeho polohu, místnosti a vybavení; - dokáže se vyjádřit ke vztahům v rodině;	- v restauraci (Im Restaurant) - nakupování (Einkaufen) - hotel (Hotel) - cesta do školy (Fahrt zur Schule) - rodina, dům, bydlení (Familie, Haus, Wohnen)	

- vypráví o svých koníčcích, sportu, prázdninách a využití volného času po vyučování nebo o víkendu; - popíše svůj denní režim;	- volný čas (Freizeit)	
- je schopen za pomoci odborného slovníku pracovat s jednodušším odborným textem; - osvojí si základní odbornou slovní zásobu; - vybere podstatné informace z textu, které je schopen zjednodušenou formou převyprávět.	5 Odborné téma (Fachthema) - odborné texty	

2. ročník – 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - zná zásady tvoření množného čísla a vytvoří podstatné jméno skládáním slov; - dokáže skloňovat přídavná jména včetně zpodstatnělých přídavných jmen; - uplatní nejfrekventovanější vazby probíraných přídavných jmen; - rozliší použití českého slova jaký;	1 Gramatika - podstatná jména (Substantive) - přídavná jména (Adjektive)	
- aktivně tvoří další minulý čas – perfektum; - uplatní odlišné předložkové vazby nejfrekventovanějších německých sloves; - zautomatizuje si první část triád silných sloves; - skloňuje řadové číslovky; - dokáže vyjádřit datum, narození, pořadí panovníků, století a zlomek; - zautomatizuje si tvoření příslovčí tázacích a ukazovacích; - chápe smysl směrových příslovčí; - vyjádří čas podle hodin; - zná názvy dnů, měsíců a ročních období; - vyjádří časové údaje se slovem každý; - utvoří časové údaje s předložkami; - osvojí si názvy nejvýznamnějších států Evropy a světa a umí je použít s předložkou v a do;	- slovesa (Verben) - číslovky (Zahlwoerter) - příslovce (Adverbien) - určování času a časové údaje (Zeitbestimmung, Zeitangaben) - zeměpisné názvy (Geographische Namen)	

- pojmenuje nejznámější moře, hory na našem území a v německy mluvících zemích; - aktivně používá zápor se slovem mehr;	- zápor (Negation)	
- popíše letní a zimní dovolenou – prázdniny; - stručně popíše svůj pobyt na chatě, u moře, na horách; - je schopen pojmenovat země, které navštívil; - vyjmenuje dopravní prostředky, kterými lze cestovat; - poradí si v případě poruchy, nehody, pokuty; - pojmenuje základní zdravotní problémy; - zná základní části lidského těla; - dokáže komunikovat s lékařem; - pojmenuje základní druhy oblečení při různých příležitostech; - domluví se na nákupu zboží v obuvi a v textilu; - popíše své město nebo vesnici, je schopen cizince provést městem a ukázat mu základní pamětihodnosti města; - dokáže charakterizovat výhody a nevýhody života na venkově a ve městě; - dokáže vysvětlit, proč si zvolil příslušné školy a povolání; - pojmenuje nejběžnější mužské a ženské profese; - dokáže charakterizovat činnost jednotlivých členů rodiny; - je schopen stručně pohovořit o pravidelných a nepravidelných měsíčních výdajích v rodině;	2 Realie a životní situace - dovolená (Urlaub) - cestování (Reisen) - zdraví (Gesundheit) - oblečení, móda (Kleidung, Mode) - moje bydliště (Mein Wohnort) - volba povolání, plány do budoucna (Berufswahl, Zukunftsplaene) - domácnost, výdaje (Haushalt, Ausgaben)	
- vyjádří základní realie, dokáže turistovi nabídnout nejvýznamnější pamětihodnosti a přírodní zajímavosti;	- Česká republika (Tschechische Republik)	
- je schopen za pomoci odborného slovníku pracovat s jednoduchým odborným textem; - rozšíří si základní odbornou slovní zásobu, kterou získal v 1. ročníku.	3 Odborné téma (Fachthema) - fungování přístroje, PC, technika na pracovišti	

3. ročník – 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - vytvoří 2. a 3. stupeň včetně nepravidelných tvarů; - v písemném projevu použije trpný rod průběhový i stavový, v mluveném projevu ho nahrazuje větami s podmětem man; - zná zásady použití infinitivu s “zu”; - dokáže tvořit minulé časy dalších silných sloves a sloves smíšených; - utvoří 2. a 3. stupeň včetně nepravidelných tvarů; - chápe použití příslovčí s koncovkami -tens a – st;	1 Gramatika - přídavná jména (Adjektive) - slovesa (Verben) - příslovce (Adverbien)	
- zná nejtypičtější spojky vět časových; - rozlišuje použití spojky als a wenn; - automatizuje si strukturu vedlejších vět časových a vedlejších vět s wie; - aktivně rozlišuje významové rozdíly následujících slov: cesta, pestrý, sám, vysoký, přesný, až, moc, pozdě, bavit (se), chuť, státi (se), míti, vedle, představovat, seznámit se, zkusit, přijmout, prohlédnout si, měnit apod.;	2 Lexikologie a Syntax - vedlejší věty (Nebensätze) - významové rozdíly (Bedeutungsunterschiede)	
- ví, jak si počínat při návštěvě kina nebo divadla - domluví se při nákupu vstupenek, v šatně, s uvaděčkou; - pojmenuje základní umělecké žánry; - dokáže pohovořit o návštěvě divadla kina a koncertu; - je schopen zhodnotit klady záporny reklamy; - za pomoci slovníku si poradí s reklamou v časopisech, novinách, příp. v televizi; - rozumí jednoduché předpovědi počasí; - popíše pěkné a špatné počasí v různých ročních obdobích; - dokáže pohovořit o svém vztahu ke sportu a o významu sportu vůbec;	3 Realie a životní situace - kultura (Kultur) - reklama (Werbung) - počasí (Wetter) - sport (Sport)	

- je schopen stručně charakterizovat sportovní možnosti ve škole; - pojmenuje nejdůležitější sportovní disciplíny a soutěže; - pojmenuje nejdůležitější svátky v roce; - dokáže popsat průběh Vánoc, oslav narozenin a příchodu Nového roku; - ovládá základní realie města; - je schopen představit zahraničnímu turistovi nejvýznamnější pamětihodnosti města; - dokáže komunikovat s lékařem; - dokáže popsat svůj životní styl, zhodnotit ho, ví, co patří ke zdravému způsobu života; - zná odlišnosti české kuchyně ve srovnání s kuchyní německy mluvící oblasti; - charakterizuje základní kladné a záporné lidské vlastnosti; - popíše vzhled člověka; - na PC vytvoří strukturovaný životopis; - svůj strukturovaný životopis je schopen vyjádřit i volně v mluvené podobě;	- svátky (Feste) - Praha (Prag) - zdravý způsob života, česká kuchyň (Gesunde Lebensweise, Tschechische Kueche) - přítel – charakteristika (Freund – Charakteristik) - životopis (Lebenslauf)	
- prohloubí a rozšíří si znalosti daného tématu z 1. a 2. ročníku; - precizně pracuje s odborným slovníkem; - seznámí se s dalším odborným tématem dle zaměření školy.	4 Odborné téma (Fachthema) - školní dílna, elektrické přístroje, měřicí přístroje, firma	

4. ročník – 3 hodiny týdně (celkem 87 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - vytvoří konjunktiv préterita a opisnou formu; - konjunktiv plusquamperfekta umí pouze najít a přeložit v textu; - utvoří budoucí čas, v praxi jej dokáže nahradit přítomným časem; - rozlišuje přičestí minulé a přítomné, ví, jak je překládat zejména v odborných textech;	1 Gramatika - slovesa (Verben)	

- používá nejběžnější předložky se 2. a 3. pádem; - ovládá principy krácení vět se spojkou dass; - v písemném projevu je schopen zkracovat i věty s damit, ohne dass a statt dass dokáže vyjádřit možnost nebo nutnost; - zná zásady porušování větného rámce; - je schopen sestavit jednoduché podmínkové věty - zejména s konjunktivem präterita;	- předložky (Praepositionen) - souvětí (Satzgefüge)	
- aktivně rozlišuje významové rozdíly následujících slov: jako, jinak, moře, místo, několik, dělat apod.;	2 Lexikologie - významové rozdíly (Bedeutungsunterschiede)	
- zná základní reálie německy mluvících zemí a specifiku života jejich obyvatel - popíše základní ekologické problémy, vyjádří, co je způsobuje a jakým způsobem je lze řešit; - popíše základní ekologické problémy, vyjádří, co je způsobuje a jakým způsobem je lze řešit; - pohovoří o svém osobním přínosu k ochraně životního prostředí a o situaci v místě bydliště; - je schopen popsat budovu školy, umístění místností a vybavení školy;	3 Reálie a životní situace - Německo, Švýcarsko, Rakousko (Deutschland, Schweiz, Oesterreich) - geograficko-hospodářské podmínky - historie - tradice a společenské zvyklosti - kultura a umění - literatura - životní prostředí /Umwelt/ - škola (Schulsystem)	
- pojmenuje nejdůležitější nářadí a přístroje v dílně a činnosti, které se zde vykonávají; - je schopen diskutovat o rodinných problémech, problémech ve škole a různých formách závislosti; - je schopen domluvit si ubytování a získat informace o vybavení kempu;	- problémy mládeže (Probleme der Jugendlichen) - autokemp (Autocamp)	
- prohloubí a rozšíří si znalosti daného tématu z 1., 2. a 3. ročníku; - zná odlišnosti české kuchyně ve srovnání s kuchyní německy mluvících zemí - seznámí se s nejvýznamnějšími vynálezci a vědci německy mluvících zemí;	4 Odborné téma (Fachthema) - technický pokrok (Technischer Fortschritt)	

- dokáže zhodnotit klady a zápory technického pokroku pro člověka; - pojmenuje nejdůležitější součásti počítače a popíše možnosti práce na něm; - dokáže se orientovat v prostorách firmy; - pojmenuje nejdůležitější pracoviště a prostory firmy; - popíše obor, ve kterém firma působí; - ovládá strukturu obchodního dopisu; - za pomoci slovníku je schopen napsat nabídku nebo poptávku;	- plánec firmy, prohlídka firmy (Firmenplan, Firmenbesichtigung) - obchodní dopis (Geschäftsbrief)	
- prokáže své znalosti při průběžném opakování v jednotlivých hodinách a při shrnutí a opakování učiva na konci obou pololetí; - zvládne dvě pololetní hodinové písemné práce.	5 Sumarizace a kategorizace (Wiederholung) - příprava na maturitní zkoušku - sumarizace a kategorizace gramatických jevů	

Učební osnova předmětu anglický jazyk

Název školy:	Střední průmyslová škola Chrudim
Adresa školy:	Čáslavská 973, Chrudim, 537 01
Název ŠVP:	Mechanik strojů a zařízení
Kód a obor vzdělání:	23 – 44 – L/01 Mechanik strojů a zařízení
Délka a forma studia:	4 roky, denní forma
Celkový počet hodin za studium:	12
Platnost:	od 1. 9. 2019

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Výuka cizího jazyka je na středních školách nezbytnou součástí studia. Znalost cizího jazyka je nutná pro komunikaci s okolním světem, pro praktický život v multikulturní společnosti, vede žáky k získávání jak obecných, tak komunikativních jazykových kompetencí k porozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života. Přípravuje žáky k přístupu k informačním zdrojům. Rozvíjí jejich schopnost učit se po celý život.

Umožňuje rozšiřování všeobecných znalostí, chápání jiných kultur, a tím člověka nesmírně obohacuje. Současně plní výchovnou funkci, protože člověk chápající jiné kultury se k nim stává tolerantnější. Studium cizího jazyka připravuje žáky na život a usnadňuje jim dobré pracovní zařazení. Výuka anglického jazyka navazuje na výuku na základní škole, to znamená na úroveň A2. Požadovaná výstupní úroveň pro střední školy dle RVP je B1. Tato úroveň, vycházející ze Společného evropského referenčního rámce, znamená, že žák rozumí hlavním myšlenkám srozumitelné vstupní informace týkající se běžných témat, se kterými se pravidelně setkává ve škole, ve volném čase atd., umí si poradit s většinou situací, jež mohou nastat při cestování v oblasti, kde se tímto jazykem mluví, umí napsat jednoduchý souvislý text na témata, která dobře zná nebo která ho/ji osobně zajímají, dokáže popsat události, své zážitky, sny, naděje a cíle, umí stručně vysvětlit a odůvodnit své názory a plány. Žák si osvojí 570 lexikálních jednotek za rok, z toho obecně odborná a odborná terminologie tvoří minimálně 20 %. Při výuce budou zavedeny prvky Evropského jazykového portfolia jako metody sebehodnocení. Činnosti směřující k sebehodnocení budou zařazovány během celého studia (viz rozpis učiva a realizace kompetencí).

Charakteristika učiva

Obsahem vyučování cizímu jazyku je systematické osvojování řečových dovedností (produktivních i receptivních) v návaznosti na jazykové prostředky – výslovnost, slovní zásobu, gramatiku včetně grafické stránky jazyka a pravopis v podmínkách řečových komunikačních situací, do nichž se zapojují různé funkce jazyka a informace z reálií.

K obsahu učiva se řadí tyto složky:

- řečové dovednosti;
- jazykové prostředky;
- tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce;
- reálie.

Vyučovaná témata lze shrnout do patnácti hlavních okruhů (jednotlivá témata nejsou probírána najednou, ale postupně doplňována tak, aby bylo dosaženo úrovně B1):

- Personal identification;
- House and home, environment;
- Daily life;
- Free time entertainment;
- Travel;
- Relations with other people;
- Health and bodycare;
- Education;
- Shopping;
- Food and drink;
- Services;
- Places;
- Language;
- Weather;
- English for specific purposes.

Uvedená témata navazují na úroveň A2 (Waystage) tak, že zatímco téma rodina z okruhu Personal identification je v úrovni A2 zastoupeno výrazy: father and mother, husband, wife, child, son, daughter, brother a sister, na úrovni B1 je rozšířeno o další výrazy: baby, names of relatives: aunt, cousin, grandchild, grandfather, grandmother, uncle. Podobně je postupováno ve všech tématech, protože vyšší úroveň vždy zahrnuje a rozšiřuje úroveň nižší. Příkladem rozdělení jednotlivých okruhů je opět Personal identification zahrnující: introductions, family, sibling rivalry apod.

Dle možností školy a finančních předpokladů budou do výuky zařazovány exkurze a výměnné pobyty.

V oblasti ESP bude věnována pozornost tématům: geometrické tvary, materiály a jejich vlastnosti, dílna a její vybavení, počítače a moderní technologie a vynálezy.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- používat cizí jazyk jako prostředek komunikace v životě osobním, veřejném i na pracovišti v projevech mluvených i psaných, dokázali komunikovat na všeobecná i odborná témata, volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky;
- využívat znalostí jazyka jako prostředku získávání informací o světě, o zemích studovaného jazyka, rozvoje svého vzdělání, své osobnosti; získané poznatky včetně poznatků odborných využívat ke komunikaci
- pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce včetně internetu nebo CD-ROMU, se slovníky, jazykovými aj. cizojazyčnými příručkami a využívat tyto informační zdroje ke studiu jazyka i k prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností;

- chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí, ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovat v souladu se zásadami demokracie;
- používat základy odborného jazyka s ohledem na jejich budoucí pracovní zařazení;
- efektivně pracovat s cizojazyčným textem včetně textu odborného, umět jej zpracovat a využívat jako zdroje poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí a dovedností;
- využívat vybrané metody a techniky efektivního studia cizího jazyka ke studiu dalších jazyků, případně dalšímu vzdělávání; využívat vědomosti a dovednosti získané ve výuce mateřského jazyka při studiu jazyků.

V afektivní oblasti směřuje jazykové vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

- kladný vztah k osvojenému jazyku;
- potřebu jazykově se vzdělávat;
- motivaci k využívání všech prostředků podporujících osvojení jazyka;
- dovednost učit se;
- důvěru ve vlastní schopnosti.

Pojetí výuky

Žáci budou vedeni tak, aby pocítovali potřebu osvojit si jazyk a využívali všech prostředků, které jim k tomu dopomohou. Při výuce bude uplatňován princip komunikativnosti, bude využívána multimediální technika. Dobří žáci budou motivováni k účasti v soutěžích. Pedagog povede výuku tak, aby ve třídě převládaly pozitivní emoce. Budou využívány mezipředmětové vztahy, tzn., že budou využívány znalosti mateřského jazyka, dějepisu, zeměpisu, výtvarného umění, sportu, chemie, ekologie, výrazy nabyté v ICT, do vyučování odborných předmětů budou zařazovány anglické termíny. Žáci budou vedeni k rozvoji schopnosti sebehodnocení. Výuka cizího jazyka bude mít i svoji složku výchovnou. Komunikace mezi učitelem a žákem bude probíhat dle možností v anglickém jazyce, učitel poskytne individuální konzultaci žákům v případě potřeby, výuka povede k odbourávání jazykové bariéry, žáci budou vedeni ke vzájemné spolupráci a k tvorbě jednoduchých projektů, na začátku hodin bude ve vhodných případech zařazován „warm up“, bude důsledně uplatňován komunikativní princip, budou vyváženě nacvičovány produktivní a receptivní dovednosti a uplatňován princip zpětné vazby. Interaktivní a mediační dovednosti se budou nacvičovat dopisováním, chatováním apod. ICT bude využívat učitel i žáci jako zdroj informací, příležitostně k nácviku některých jazykových prostředků i jako prostředek komunikace. Dle možností školy bude zajišťována komunikace s rodilým mluvčím. Nácvik dovedností potřebných pro státní maturitu se bude provádět průběžně (viz rozpis učiva a realizace kompetencí).

Při výuce budou používány klasické i moderní vyučovací metody tak, aby zvyšovaly motivaci a tím kvalitu vyučovacího procesu:

- výklad;
- párová práce;
- skupinová práce;
- práce s textem doplněná různými úkoly (včetně předtextových cvičení);

- nácvik poslechu;
- práce s autentickými texty;
- nácvik psaní jednoduchých slohových útvarů (dotazník, pohled, dopis, životopis apod.);
- opakování po učiteli (nebo rodilém mluvčím);
- dokončování a obměňování výpovědí;
- cvičení typu: gap-filling (doplňování), multiple-choice (výběr z možností);
- popis a porovnání obrázků;
- překlad;
- diskuse;
- drilová cvičení;
- brainstorming;
- tvorba projektů;
- jazykové hry;
- substituční tabulky;
- vyhledávání synonym a antonym;
- nácvik dialogů;
- odvozování slov;
- vyhledávání chyb;
- dedukce;
- diktáty;
- kvízy;
- využívání prostředků ICT.

Využívané materiály by měly být dle možností a úrovně žáků co nejčastěji autentické, aby žáci nacházeli ve svém studiu přirozený prostředek komunikace. Proto je vhodné, aby byla výuka cizího jazyka doplněna četbou cizojazyčného tisku, výměnnými pobyty apod. Znalost cizího jazyka by měla být podložena morfologickými a syntaktickými znalostmi mateřského jazyka.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni průběžně po kratších celcích, a to ústně i písemně. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu, a bude mít motivační charakter. Důraz bude kladen na hloubku porozumění učivu, schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit. Do hodnocení ústního projevu se zahrnuje plynulost promluvy, rozsah slovní zásoby, fonologická správnost, gramatická správnost, logická uspořádanost promluvy. Průběžně budou zařazovány kratší testy i činnosti umožňující sebetestování a sebehodnocení. Jednou za pololetí bude zařazen delší test, protože v jazykovém učivu je vždy nutná návaznost na předchozí poznatky. Tento test bude obsahovat několik částí, např.: gramatická a lexikální cvičení, práci s textem, poslech tak, aby byli žáci připravováni na státní

maturity. Od prvního ročníku budou zaváděny prvky Evropského jazykového portfolia jako metody sebehodnocení. Žáci tak budou motivováni ke zlepšování svých znalostí a dovedností.

U žáků s poruchami učení bude uplatňován individuální přístup a rovněž i u žáků abnormálně nadaných. Současně bude u všech žáků brán na zřetel přístup k předmětu a ochota pracovat na svém vzdělávání.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Upevňování postojů a hodnotové orientace žáků úzce souvisí s rozvojem jejich komunikačních dovedností. Bez porozumění textu, kultivovaného vystupování, vhodné prezentace svých názorů a myšlenek, bez schopnosti zpracovávat a využívat všechny dostupné informace atd. se nelze v dnešním komplikovaném světě uplatnit a prosadit.

Mezi nejdůležitější kompetence, které cizí jazyk pomáhá rozvíjet, patří komunikativní, personální, sociální kompetence, schopnost uplatnit se v práci přiměřeně své kvalifikaci tak, aby žák:

- prakticky používal komunikativní dovednosti v dalším životě a vzdělávání, uměl se efektivně učit a využívat zkušeností ostatních;
- adekvátně vystupoval na veřejnosti, přiměřeně se prezentoval, vyjadřoval se kultivovaně, srozumitelně a vhodně vzhledem k situaci;
- dokázal stanovit své cíle a priority na základě schopností, zájmů, pracovních a životních podmínek;
- přijímal hodnocení svých výsledků, kritiku a odpovídajícím způsobem na ně reagoval;
- byl připraven k aktivnímu životu v multikulturní společnosti, neboť jazykové vzdělávání vede lidi k získávání jak obecných, tak komunikativních jazykových kompetencí, k dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života;
- byl připraven k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům, neboť tento přístup rozšiřuje znalosti o světě a jiných kulturách;
- formoval svoji osobnost, učil se toleranci k hodnotám jiných národů;
- měl reálnou představu o uplatnění na trhu práce, o své profesní kariéře, pracovních a platových podmínkách, znal požadavky zaměstnavatelů;
- dokázal rozvíjet vlastní podnikatelské aktivity.

Protože důležitým aspektem komunikace je plynulost, uvádím ji jako příklad rozvinutí kompetence na úrovni B1: žák se dokáže vyjadřovat s relativní lehkostí, navzdory některým problémům s formulacemi je schopen účelně pokračovat v komunikaci bez něčí pomoci.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Vychovává k odpovědnému a aktivnímu občanství v demokratické společnosti, zahrnuje vědomosti a dovednosti z těchto oblastí: osobnost a její rozvoj, komunikace, vyjednávání a řešení konfliktů, společnost, historický vývoj, politický systém a svět, masová média, morálka, právo na všední den. V anglickém jazyce je toto téma zařazováno průběžně při nácviu dialogů v různých situacích, v tématech týkajících se poznatků o anglicky mluvících zemích,

dále zejména v tématu „Family and friends“, „Ambition“, „Feelings“. Toto téma se též opírá o klíčové kompetence (komunikativní a personální kompetence, kompetence k řešení problémů a práci s informacemi).

Člověk a životní prostředí

Toto téma je zaměřeno na základy ekologie. Ve druhém ročníku výuky angličtiny mu je věnováno téma „Wild animals“, ve třetím „Adventure“ a „Our planet“.

Člověk a svět práce

Zaměřuje se na identifikaci a formulování vlastních priorit, práci s informacemi, odpovědné rozhodování, verbální komunikaci při důležitých jednáních a písemném vyjadřování při úřední komunikaci. V anglickém jazyce jsou některé z výše uvedených aspektů uplatňovány průběžně a dále jsou obsaženy ve čtvrtém ročníku v tématu: „Ambition“.

Informační a komunikační technologie

Práce s těmito technologiemi probíhá průběžně dle časových možností, jejich význam je zdůrazněn ve druhém ročníku v tématu: „Digital world“, ve třetím ročníku v tématu: „On screen“, ve čtvrtém ročníku v tématu „Science“.

Mezipředmětové vztahy

Mezipředmětové vztahy se uplatní zejména ve vztahu k českému jazyku (např. v kapitolách o tvoření slov a funkčních stylech) německému jazyku, zeměpisu (např. v tématech zaměřených na realie), dějepisu (např. v tématech zaměřených na realie), občanské nauce, tělesné výchově, ekologii, ICT a dalším odborným předmětům (začlenění odborných výrazů z oblasti strojírenství a techniky).

Žáci si povedou svůj vlastní odborný slovníček. Učitelé odborných předmětů doplní svou výuku přednášenou česky o anglickou terminologii – zejména u popisu různých plánů, grafů, diagramů, u jednoduchých textů apod.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

Níže uvedené školní vzdělávací programy počítají s výstupní úrovní B1. Žák se stane samostatným uživatelem jazyka. Dokáže porozumět hlavnímu obsahu srozumitelné vstupní informace týkající se běžných témat, se kterými se pravidelně setkává v práci, ve škole, ve volném čase atd. Umí si poradit s většinou situací, jež mohou nastat při cestování v oblasti, kde se tímto jazykem mluví. Umí napsat jednoduchý souvislý text na témata, která dobře zná nebo která ho/ji zajímají. Dokáže popsat své zážitky a události, sny, naděje cíle a umí stručně vysvětlit a odůvodnit své názory a plány. Při výběru témat byla použita publikace Threshold Level 1990, kterou vydala Rada Evropy. Všeobecná témata jsou doplněna odbornou terminologií, aby byla zajištěna profesní komunikace. Každé ze základních témat je tvořeno několika menšími celky. Rozsah produktivní slovní zásoby činí 570 lexikálních jednotek za rok, z toho obecně odborná a odborná terminologie tvoří minimálně 20%.

1. ročník – 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - rozumí krátkým dialogickým textům, doplní věty, které jsou při opakovaném poslechu vynechány; - rozumí krátkým dialogickým textům týkajícím se představování; - pozdraví, představí se, hláskuje jméno - napíše o sobě několik vět podle vzoru; - rozliší i – i:, i - ai, zopakuje větu se správnou intonací; - pojmenuje předměty kolem sebe a běžné volnočasové aktivity, určí národnost u obyvatel různých zemí; - vyjádří podmět pomocí zájmena, vlastního jména, podstatného jména, použije v základních situacích členy a ukazovací zájmena, použije tvary slovesa být a mít v oznámení, záporu, otázce, v plných i stažených tvarech, použije správně zápor, utvoří větu s tázacím zájmenem; - přeloží správně zájmeno „you“ v různých situacích; - zeptá se spolužáka na běžné osobní záležitosti - promluví o svých dovednostech	1 Personal information (Osobní informace) Řečové dovednosti -receptivní řečová dovednost sluchová - poslech – krátké rozhovory, výběr informace, monolog -receptivní řečová dovednost zraková - čtení - krátké dialogické texty na téma seznámení - produktivní řečová dovednost ústní - ústní projev – pozdravy, představování - produktivní řečová dovednost písemná - písemný projev – krátká informace o sobě - jednoduchý překlad - jednoduchý dialogický text - interakce ústní - neformální seznámení - interakce písemná - sestaví jednoduchý dotazník Jazykové prostředky - výslovnost - rozlišování krátkých a dlouhých samohlásek, výslovnost dvojhlásek, nácvik intonace, hláskování - slovní zásoba – názvy volnočasových aktivit, předmětů, názvy zemí - gramatika – osobní zájmena, sloveso být, různé podoby podmětu, záporné: no a not, tázací zájmena, sloveso have got, sloveso can, členy, ukazovací zájmena, - grafická podoba jazyka a pravopis - zkrácené tvary slovesa to be (být), have got(mít) - jazykové reálie - oslovování v soukromí a ve formálních situacích	

- požádá o dovolení, - sdělí, jak se jmenuje, odkud pochází, informuje o tom, že je student, získá informace pomocí tázacích zájmen, informaci potvrdí nebo zamítne; - rozliší výrazy England a Britain, ukáže na mapě části Británie a jejich hlavní města;	Tematické okruhy, komunikační situace - osobní údaje, zdravení, představování, seznamování, krátké kladné a záporné odpovědi Poznatky o zemích - Británie, její rozdělení,	
- vyslechne informaci o členech rodiny; - identifikuje osobu dle vyslechnutého popisu - určí rozdílnou výslovnost stejných samohlásek a dvojhlásek - pochopí základní informaci; - přečte text o známých osobnostech; - určí části profilu ve vzoru; - napodobí správný přízvuk, hláskuje anglickou abecedu; - odhadne význam slov, která byla přejata do češtiny;	2 Family and friends (Rodina a přátelé) Řečové dovednosti -receptivní řečová dovednost sluchová - poslech – krátké výpovědi lidí o jejich rodinách, domácích povinnostech, porovnávání přízvukových a nepřívukových samohlásek - receptivní řečová dovednost zraková - čtení – informace o výslovnosti hlásek, texty o známých osobách - produktivní řečová dovednost ústní - ústní projev – popíše osobu - produktivní řečová dovednost písemná - písemný projev – napíše svůj profil - jednoduchý překlad - text o známých rodinách - interakce ústní - rozhovor - interakce písemná - grafické náležitosti profilů Jazykové prostředky - výslovnost – slovní přízvuk, anglická abeceda - slovní zásoba – anglická slova používaná v češtině, slovesa: to work, to listen to, to read, to write, to watch , názvy členů rodiny, přídavná jména	

- použije přítomný čas prostý sloves, pozná a použije infinitiv, různým způsobem přivlastní; - uvědomí si podobu některých anglických a českých slov; - popíše rodinu, popíše osobu; - použije graf s rodokmenem;	popisující osoby, názvy domácích prací - gramatika – přítomný čas prostý v oznámení, otázce a záporu, infinitiv významových sloves, přivlastňování, číslo podstatných jmen - grafická podoba jazyka a pravopis – psaná podoba některých anglických slov používaných v češtině Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce - rodina, popis osoby, sourozenecké vztahy, slavné osoby, domácí práce Poznatky o zemích - informace o anglické královské rodině a Británii, Londýn	
- porozumí důležitým informacím, určí pravdivost tvrzení; - dešifruje používané zkratky, porozumí hlavním informacím v textu o britských školách; - popíše průběh školního dne; - napíše oznámení informující o školní akci; - vysloví správně číslovky, dny v týdnu;	3 School days (Školní dny) Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednost sluchová - poslech – pohovor se studentem - receptivní řečová dovednost zraková - čtení – informace o škole u Londýna - produktivní řečová dovednost ústní - ústní projev - krátký monolog popisující školní den - produktivní řečová dovednost písemná - písemný projev - psaní oznámení - jednoduchý překlad - ukázky oznámení - interakce ústní - rozhovor o aktivitách všedního dne - interakce písemná - přiřazování oznámení ke školním akcím Jazykové prostředky - výslovnost - dvojhhlásek, v – w, th	

- pojmenuje školní předměty, svoje pocity, dny v týdnu, každodenní činnosti; - určí pořadí denních činností pomocí předložek času, promluví o svých povinnostech pomocí slovesa have to, použije správně tázací slova a frekvenční příslovce, vyjádří časové údaje pomocí data, dodržuje anglický slovosled; - napíše správně slovní podoby číslovek; - popíše školní den, zjistí, jaké jsou povinnosti studentů; - seznámí se s organizací školní docházky v Británii a důležitými univerzitami;	- slovní zásoba – názvy předmětů, slovesa arrive, have lunch, go to, get up - gramatika – předložky času, tázací slova, frekvenční příslovce, sloveso have to, použití členů, anglický slovosled, číslovky, časové údaje - grafická podoba jazyka a pravopis – pravopisné změny při tvoření číslovek Tematické okruhy - školní docházka, každodenní rutina Poznatky o zemích - školství v Británii a jiných zemích - školství v České republice	
- zachytí důležité informace z dialogických textů; - porovná informace, najde rozdíly; - ústně popíše osobu na fotografii; - neformální email; - opakuje vzorovou výslovnost; - rozšíří si slovní zásobu v oblasti stylů	4 Style (Styl) Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednost sluchová - poslech – dialogy - receptivní řečová dovednost zraková - čtení – monologický text s informacemi o oblečení - produktivní řečová dovednost ústní - ústní projev - monolog obsahující styl oblečení - produktivní řečová dovednost písemná - písemný projev – email kamarádovi - jednoduchý překlad - text o vlivech na styl vrstevníků - interakce ústní - domlouvání setkání - interakce písemná - odpověď na email Jazykové prostředky - výslovnost – krátké a dlouhé a, sykavky, anglické r - slovní zásoba – způsoby oblékání	

oblékání na B1; - komentuje, kdo co nosí, vysvětlí rozdíl v použití přítomného času prostého a průběhového na porovnání zvyklostí oblékání a momentálního oblečení; - uplatní správně pravidla tvoření příčestí přítomného a nepravidelnosti v jeho tvoření; - informuje o tom, co nosí mladí lidé, získá informace o tom, čím jsou ovlivňováni; - vyhledá informace o událostech, svátcích, zvycích a tradicích;	- gramatika – přítomný čas průběhový, porovnání přítomného času prostého a průběhového, přídavná jména a jejich protiklady, přivlastňovací pád - grafická podoba jazyka a pravopis – tvoření příčestí přítomného Tematické okruhy - styly oblékání, názory a vlivy na způsoby oblékání Poznatky o zemích - informace z anglických sociálních sítí, zvyky a tradice	
	5 Sumarizace, nácvik dovedností	
- rozumí nekomplikovaným faktografickým sdělením; - posuzuje pravdivost informací dle textu; - popíše přípravu jídla; - pojmenuje části pozvánky; - napodobí stoupavou a klesavou intonaci; - pojmenuje potraviny v rozsahu B1;	6 Food (Strava) Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednost sluchová - poslech – text o stravovacích zvyklostech a o hospodárném využívání potravin - receptivní řečová dovednost zraková - čtení – texty zaměřené na zdravé a nezdravé stravování, - produktivní řečová dovednost ústní - ústní projev – dialog shrnující suroviny k přípravě jídla - produktivní řečová dovednost písemná - písemný projev- osnova - jednoduchý překlad - text o netradičních restauracích - interakce ústní - sdělení o stravování - interakce písemná - napíše pozvánku, odpoví Jazykové prostředky - výslovnost – intonace - slovní zásoba – potraviny	

- označí množství potravin, použije existenční vazbu v oznámení otázky a záporu, doplní podstatné jméno neurčitým zájmenem, doplní přídavné jméno předložkou; - napíše správně existenční vazbu v úplných a zkrácených tvarech; - seznámí se s různými frázemi potřebnými v restauraci; - získá informace o netradičních restauracích; - seznámí se s anglickými stravovacími zvyklostmi	- gramatika – existenční vazba there is - are, neurčitá zájmena, výrazy určující velké a malé množství - grafická podoba jazyka a pravopis – stažené tvary existenční vazby - jazykové reálie – oslovování číšníka, komunikace s číšníkem Tematické okruhy - stravování v restauraci a v domácnosti, zdravé stravování Poznatky o zemích - Stravování v Británii	
	7 Sumarizace, nácvik jazykových dovedností	
	8 Testy	
- vyhledá neznámá slova; - porozumí školním a pracovním pokynům; - pojmenuje geometrické tvary.	9 Odborný jazyk Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednost sluchová - poslech s porozuměním - receptivní řečová dovednost zraková - čtení – odborný text - produktivní řečová dovednost ústní - jednoduchý popis tvarů a obrazců - produktivní řečová dovednost písemná - zpracování výpisků - jednoduchý překlad - práce se slovníky Jazykové prostředky - slovní zásoba – geometrické tvary	

2. ročník – 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák:	1 In the city (Ve městě) Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednost sluchová	

- rozumí hlavním myšlenkám; - čte s porozuměním podstatných myšlenek; - vypráví stručně obsah přečteného; - napíše datum různými způsoby, přeloží krátký souvislý text do angličtiny; - napíše článek o své obci/ o Chrudimi - pojmenuje objekty ve městě a výrazy s nimi související – úroveň B1; - vysloví správně koncové souhlásky; - zeptá se na cestu, vysvětlí cestu, porovná místa, použije stupňovaná přídavná jména; - vybere důležité informace; - seznámí se s některými místy v New Yorku a USA;	- poslech – rozhovor turistů v Anglii - receptivní řečová dovednost zraková - čtení – internetový text o městech - produktivní řečová dovednost ústní - ústní projev – reprodukce - produktivní řečová dovednost písemná - písemný projev – článek Jazykové prostředky - slovní zásoba – instituce ve městě, dopravní prostředky, fráze určující směr - výslovnost – znělé a neznělé koncové souhlásky - gramatika – předložky místa, stupňovaná přídavná jména - grafická podoba jazyka a pravopis - pravopisné zvláštnosti stupňovaných přídavných jmen Tematické okruhy - města, místa ve městech, instituce Poznatky o zemích - New York, města USA	
- porozumí hlavní myšlence; - přiřadí mluvčí k větám; - vypráví obsah, vyjádří názor; - napíše příběh na základě osnovy a obrázku, napíše pohlednici;	2 Going wild (Život v přírodě) Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednost sluchová - poslech – zkušenosti lidí v divočině, nevyslovované hlásky - receptivní řečová dovednost zraková - čtení – texty o přežití v deštném pralese, o vzácných zvířatech, - produktivní řečová dovednost ústní - Ústní projev – reprodukce - produktivní řečová dovednost písemná - písemný projev – pohlednice Jazykové prostředky	

- použije minulý čas prostý sloves can a be, utvoří otázku na minulý děj, popře děj, vyjádří směr pohybu, popíše umístění pomocí předložek;	- gramatika – minulý čas prostý sloves can a be v oznámení, otázce a záporu, předložky pohybu a místa - grafická podoba jazyka a pravopis - pravopisné zvláštnosti minulého času prostého Tematické okruhy příroda, životní prostředí Poznatky o zemích Problémy životního prostředí	
- rozumí hlavním myšlenkám; - vyhledá informaci; - vybere vhodná slova; - doplní správně výrazy členící text; - sestaví osnovu - požádá o upřesnění, zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení; - komunikuje v obchodě; - pojmenuje elektronická zařízení, upřesní instrukce; - použije minulý čas prostý v oznámení, otázce a záporu - koná dle instrukcí, nakoupí a prodá zboží; - seznámí se masovými sdělovacími prostředky a porovná je;	3 Digital world (Digitální svět) Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednost sluchová - poslech - instrukce - receptivní řečová dovednost zraková - čtení – text o kampani na sociálních médiích, o problému s elektronickým zařízením - produktivní řečová dovednost ústní - ústní projev – vypráví o minulém programu, dialogy - produktivní řečová dovednost písemná - písemný projev - vyprávění Jazykové prostředky - slovní zásoba – slova, slovesa a frázová slovesa týkající se výpočetní techniky - grafická podoba jazyka a pravopis - přímá řeč - gramatika – minulý čas prostý Tematické okruhy - vybavení počítače, práce s počítačem Poznatky o zemích - masové sdělovací prostředky v Británii a České republice	

- odpovídá na otázky; - své tvrzení doloží informací z textu; - adekvátně reaguje, - napíše neformální dopis - rozšíří si slovní zásobu z okruhu sportu na B1; - vysloví pravidlo užití na základě příkladů, vyjádří různé typy budoucích dějů, formuluje jednoduchou účelovou větu; - promluví o svých sportovních aktivitách a plánech; - seznámí se s typickými národními sporty;	4 Be active (Bud' aktivní) Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednost sluchová a zraková - čtení a poslech – monologické a dialogické texty inspirující ke sportovním výkonům - produktivní řečová dovednost ústní - ústní projev – sdělení informace, reakce na vyjádření mluvčího, odmítnutí, navržení alternativy - produktivní řečová dovednost písemná - neformální dopis o sportovní události Jazykové prostředky - slovní zásoba – sporty, národnosti, sportovní události, slovesa: play, go, do - gramatika – vazba: be going to, budoucí čas prostý (oznámení, otázka a zápor), účelové věty se slovem „too“ a infinitivem Tematické okruhy - sporty, sportovní události Poznámky o zemích - fotbal a další typické sporty v Británii a České republice	
	5 Sumarizace, nácvik zadání didaktických testů, testy	
- porozumí smyslu, doplní věty; - reprodukuje přečtené; - ústně popíše vlastní bydlení,	6 Home sweet home (Domov sladký domov) Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednost sluchová - poslech – dialogy z domácností - receptivní řečová dovednost zraková - čtení – popis domova, článek o ostrově - produktivní řečová dovednost ústní - ústní projev – komentář srovnání s vlastním bydlením - produktivní řečová dovednost písemná	

- napíše popis svého bytu - domu - pojmenuje každodenně používané předměty; - popíše situaci, rozliší použití přítomných časů; - vysvětlí použití předpřítomného času prostého a jeho tvoření; - seznámí se s různými způsoby bydlení a porovná je, osvojí si potřebnou slovní zásobu	semná - popis - interakce ústní - kontrast, důvod, spekulace Jazykové prostředky - slovní zásoba – názvy nábytku a dalších předmětů v domácnosti - gramatika – předpřítomný čas prostý (oznámení, otázka, zápor), nepravidelná slovesa), slovesa : do, make, have, take. bring - grafická podoba jazyka a pravopis – zvláštnosti nepravidelných sloves Poznátky o zemích Bydlení v České republice a v anglicky mluvících zemích	
	7 Sumarizace, nácvik jazykových dovedností	
	8 Testy	
- pracuje s odborným textem, vyhledá výrazy ve slovníku, pojmenuje nástroje, stroje.	9 Odborný jazyk Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednost sluchová - poslech s porozuměním - receptivní řečová dovednost zraková - čtení – odborný text – Vybavení dílny - produktivní řečová dovednost ústní - jednoduchý popis nástrojů a strojů - produktivní řečová dovednost písemná - zpracování výpisků - jednoduchý překlad - práce se slovníky	

3. ročník – 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák:	1 Introduction (Úvod) Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednost sluchová	

- vybere informaci, odpoví na otázku; - posoudí pravdivost; - popíše osobu, školu; - zjistí informace; - rozumí přiměřeným, souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu - vyřeší většinu denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí; - popíše obrázek ze školního prostředí, promluví o svých zálibách; - utvoří oba přítomné časy a použije je správně, při popisu obrázku vhodně používá vazbu: there is/are; - popíše osobu, školu, obrázek; - seznámí se s některými spisovateli v Británii a USA: William Shakespeare;	- poslech – konverzace - receptivní řečová dovednost zraková - čtení – text o zahraniční škole, dialogy - produktivní řečová dovednost ústní - ústní projev – konverzace - produktivní řečová dovednost písemná - písemný projev – doplní informace Jazykové prostředky - slovní zásoba – záliby, školní prostředí, prvky fyzického popisu lidí - gramatika – členy, kontrast mezi přítomnými časy, vazba: there is/are - grafická podoba jazyka a pravopis - pravopisné zvláštnosti přičestí přítomného Tematické okruhy - koníčky, sporty, školní předměty, vybavení školy, fyzický popis osob Poznatky o zemích - osobnosti z anglické a americké literatury, např. William Shakespeare	
- rozumí důležitým informacím z předpovědi počasí; - vybere důležité informace; - porovná obrázky; - zaznamená podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení; - napíše článek na ekologické téma; - odhaduje význam neznámých významů podle kontextu a způsobu tvoření;	2 Our planet (Naše planeta) Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednost sluchová - poslech – předpověď počasí - receptivní řečová dovednost zraková - čtení – informace o počasí - produktivní řečová dovednost ústní - ústní projev – srovnání - produktivní řečová dovednost písemná - písemný projev - článek Jazykové prostředky	

- rozšíří si slovní zásobu z oblasti počasí na B1, s pomocí přípon tvoří podstatná jména; - porovná osoby, věci, vybere nejvhodnější; - vyzná se v předpovědi počasí, komentuje symboly; - vyhledá slova přejatá z jiných jazyků, promluví o vlivu počasí na zdraví;	- slovní zásoba – slova týkající se počasí a předpovědi, přírodních katastrof, změn klimatu, frázová slovesa - gramatika – stupňování přídavných jmen, slova too/enough - grafická podoba jazyka a pravopis pravopisné změny v tvorbě komparativů a superlativů Tematické okruhy - počasí klimatické změny, přírodní katastrofy Poznatky o zemích - health and body care	
- zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu; - přiřadí vyslechnutý text k obrázku; - vyjádří názor; - argumentuje na tvrzení; - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené; - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace; - napíše kamarádovi pozvání na aktivitu v přírodě, odpoví na podobné pozvání; - pojmenuje sportovní vybavení, určí typ krajiny, pojmenuje adrenalinový sport apod.; - diskutuje o variantách příběhu; - použije minulý čas prostý a průběhový v souvislé promluvě; - vyjádří okolnosti, za kterých se uskuteční minulý děj;	3 Adventure (Dobrodružství) Řečové dovednosti receptivní řečová dovednost sluchová - poslech – reklamy, nebezpečné sporty receptivní řečová dovednost zraková - čtení – internetový článek produktivní řečová dovednost ústní - ústní projev – reakce na tvrzení produktivní řečová dovednost písemná - písemný projev – pozvánka a odpověď Jazykové prostředky - slovní zásoba – odborné výrazy: typy krajiny, sportovní vybavení - gramatika – minulý čas průběhový, kontrast mezi minulým časem průběhovým a prostým - grafická podoba jazyka a pravopis pravopisné zvláštnosti minulého času prostého, nepravidelných sloves a přítomného Tematické okruhy	

- vyjádří svůj názor na různé aktivity, svůj souhlas, nesouhlas; - přečte úryvek, doplní slova, diskutuje o knize	- venkovní aktivity, sportovní vybavení Poznátky o zemích Literatura: Robinson Crusoe	
	4 Sumarizace, nácvik didaktických testů	
- vyjadřuje se téměř bezchybně o běžných, předvídatelných situacích - sdělí a zdůvodní svůj názor - rozumí hlavním myšlenkám; - požádá o radu, poradí, vyjádří zájem, reaguje na projevení zájmu; - popíše událost, která se stala v jeho okolí	5 Feelings (Pocity) Řečové dovednosti receptivní řečová dovednost sluchová poslech dialogů - receptivní řečová dovednost zraková - čtení – popis události, článek o neobvyklé chorobě - produktivní řečová dovednost ústní - ústní projev – dialog, poskytnutí rady - produktivní řečová dovednost písemná - popis události	
- tvoří slova pomocí odvozování, rozšíří si slovní zásobu z tématu pocitů na úroveň B1; - pohovoří o tom, co prožil během víkendu, zeptá se spolužáka na jeho zážitky, vyjádří obdiv pomocí zvolací věty;	Jazykové prostředky - slovní zásoba - popis pocitů, nehod a zranění - gramatika – minulý čas prostý, oznámení, otázka, zápor, zvolací věty - grafická podoba jazyka a pravopis - pravopisné změny v tvorbě minulého času prostého Poznátky o zemích národní záliby a zvláštnosti, odlišnosti každodenního života	
	6 Sebeprověřování, sebehodnocení, testy	
- zachytí fakta; - vybere informaci; - uplatňuje různé techniky čtení textu; - přeformuluje a objasní pronesené sdělení	7 On screen (Na plátně/obrazovce) Řečové dovednosti receptivní řečová dovednost sluchová - poslech – reklamy - receptivní řečová dovednost zraková - čtení – citáty z novin, text o video	

a zprostředkuje informaci dalším lidem; - napíše kamarádovi dopis o shlédnutém filmu - vyjádří jistotu, pravděpodobnost, promluví o svých povinnostech, možnostech přítomných, budoucích i minulých; - vede dialog; - debatuje o televizních programech, odpovídá na otázky k textu	hrách - produktivní řečová dovednost ústní dialogy žáků o video hrách - produktivní řečová dovednost písemná - neformální dopis Jazykové prostředky - gramatika – způsobová slovesa, opisné tvary, počitatelnost podstatných jmen, neurčitá zájmena Poznátky o zemích Britské televizní programy a kulturní život	
- pracuje se slovníkem, pojmenuje výrobní procesy; - vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta, týkající se studovaného oboru; - přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika.	8 Sumarizace, testy Odborný jazyk Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednost sluchová - poslech s porozuměním - receptivní řečová dovednost zraková - čtení – odborný text – Výrobní procesy - produktivní řečová dovednost ústní - jednoduchý popis výrobních procesů - produktivní řečová dovednost písemná - zpracování výpisků - jednoduchý překlad - práce se slovníky	

4. ročník – 3 hodiny týdně (celkem 87 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - rozumí hlavním myšlenkám;	1 Ambition (Ambice) Řečové dovednosti receptivní řečová dovednost sluchová poslech – dialogy, interview - receptivní řečová dovednost zraková - čtení – článek o ideálních zaměstnáních	

- vyjádří smysl; - promluví o svých profesních plánech - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby - napíše žádost o zaměstnání - mluví o svých plánech, přeloží české věty v budoucím čase různými způsoby, použije podmínkové spojky v reálné větě podmínkové; - promluví o významu Evropské unie, charakterizuje ji;	ních - produktivní řečová dovednost ústní - plány do budoucna - produktivní řečová dovednost písemná - formální dopis-žádost o zaměstnání Jazykové prostředky - gramatika – budoucí čas prostý, going to, typ 1 podmínkových vět - grafická podoba jazyka a pravopis - použití velkých písmen u oslovení, interpunkce ve formálním dopisu Poznátky o zemích Evropská unie	
- přiřadí obrázky k částem textu; - porozumí obsahu; - popíše ústně charaktery; - napíše svůj prázdninový blog; - diskutuje o výletě, odmítne, přijme návrh; - správně použije minulý čas prostý a předpřítomný čas prostý, zdůvodní jejich použití; - požádá o zopakování informace, potvrdí	2 Tourism (Turistika) Řečové dovednosti receptivní řečová dovednost sluchová - poslech – projev průvodce receptivní řečová dovednost zraková - čtení – dovolená mladých lidí bez rodičů produktivní řečová dovednost ústní - ústní projev – práce s textem vycházejícím z osobních zkušeností produktivní řečová dovednost písemná - blog Jazykové prostředky - slovní zásoba – turistické atrakce - gramatika – kontrast minulého času prostého a předpřítomného času prostého - grafická podoba jazyka a pravopis - pravopis výrazů z oblasti cestování, složená slova v oblasti cestování Tematické okruhy - turistické atrakce, prázdninové aktivity	

informaci, požádá o vysvětlení neznámého slova; - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se cestování; - Promluví o výhodách a nevýhodách různých způsobů cestování	Poznatky o zemích Cestování, dopravní prostředky	
- odpoví na otázky; - vybere hlavní myšlenky, doplní shrnutí; - zapojí se do diskuse; - spekuluje o obrázku, ústně formuluje svůj názor o investování peněz, doplní chybějící fráze do textu, popíše obrázek, najde rozdíly mezi dvěma obrázky - napíše esej, ve které představí svoji volbu týkající investování peněz - pojmenuje měny, sdělí, které služby používá; - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu - spojí dvě věty pomocí předložky a gerundia, rozliší slovesa, po kterých následuje gerundium a po kterých infinitiv, vysloví nereálnou větu podmínkovou; - uvažuje o možnostech, jak nejlépe investovat peníze, vyjadřuje vlastní názor, souhlas, nesouhlas; - domluví se v běžných situacích, získá i poskytně informace; - seznámí zahraniční turisty s Českou republikou	3 Money (Peníze) Řečové dovednosti receptivní řečová dovednost sluchová - poslech – dialogický text, vyprávění - receptivní řečová dovednost zraková - čtení – článek o neobvyklém multimilionáři - produktivní řečová dovednost ústní - ústní projev – diskuse - produktivní řečová dovednost písemná - esej Jazykové prostředky - slovní zásoba – čísla, měny, obchody, služby - gramatika – předminulý čas prostý, typ 2 podmínkových vět, slovesné vazby (infinitiv a gerundia) Tematické okruhy - měny, nákup a prodej, obchody a služby Poznatky o zemích Česká republika	
	4 Crime(Zločin) Řečové dovednosti receptivní řečová dovednost sluchová	

- porozumí hlavním bodům a myšlenkám přiměřeně náročného poslechu; - vyjádří názor, diskutuje o okolnostech zločinu; - vysvětlí, jaký vývoj děje očekává; - reprodukuje vyslechnuté; - popíše zločin v emailu; - pojmenuje různé druhy zločinu a typy zločinců; - převede přímou řeč na nepřímou; - vyjadřuje se ústně i písemně o negativních jevech společnosti;	- poslech – text o známých zločincích - receptivní řečová dovednost zraková - čtení – článek o záhadě, email o zločinu - produktivní řečová dovednost ústní - ústní projev – diskuse, dialog - produktivní řečová dovednost písemná - písemný projev - email Jazykové prostředky - slovní zásoba – zločiny a zločinci, práce policie - gramatika – nepřímá řeč - grafická podoba jazyka a pravopis - pravopis složených slov Poznátky o zemích - Sherlock Holmes	
- porozumí hlavním myšlenkám přiměřeně náročného poslechu; - zapojí se do rozhovoru bez přípravy, při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele; - určí záměr mluvčích; - vyjádří souhlas, nesouhlas; - diskutuje o svých názorech; - vybere hlavní myšlenky; - ověří si i sdělí získané informace písemně; - převede věty z činného rodu do trpného; - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci;	5 Science (Věda) Řečové dovednosti receptivní řečová dovednost sluchová - poslech – promluvy lidí v různém prostředí - receptivní řečová dovednost zraková - čtení – článek o zapomenutých vynálezech - produktivní řečová dovednost ústní - ústní projev- diskuse - produktivní řečová dovednost písemná - písemný projev – formální dopis (stížnost) Jazykové prostředky - gramatika – trpný rod, spojky - grafická podoba jazyka a pravopis - způsoby oslovení a závěru ve formální	

- uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce; - seznámí se charakteristikou USA	korespondenci - Poznatky o zemích USA	
- vyhledá informaci, sestaví osnovu, popíše funkci jednoduchého zařízení; - vyjmenuje ochranné prostředky; - vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka.	6 Odborný jazyk, odborný text Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednost sluchová - poslech s porozuměním - receptivní řečová dovednost zraková - čtení – odborný text – Pravidla bezpečnosti v dílně - produktivní řečová dovednost ústní - jednoduchý popis bezpečného pohybu na pracovišti, ochranných pomůcek - produktivní řečová dovednost písemná - zpracování výpisků - jednoduchý překlad - práce se slovníky Jazykové prostředky - slovní zásoba - Instrukce bezpečnosti práce - gramatika – příkazy a zákazy - Grafická podoba jazyka a pravopis - specifika pokynů	
	7 Sumarizace a kategorizace učiva za 1. až 4. ročník, testy	

Učební osnova předmětu občanská nauka

Název školy:	Střední průmyslová škola Chrudim
Adresa školy:	Čáslavská 973, Chrudim, 537 01
Název ŠVP:	Mechanik strojů a zařízení
Kód a obor vzdělání:	23 – 44 – L/01 Mechanik strojů a zařízení
Délka a forma studia:	4 roky, denní forma
Celkový počet hodin za studium:	3
Platnost:	od 1. 9. 2016

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Občanská nauka v odborném školství si především klade za úkol připravit žáky na aktivní a odpovědný život v demokratické společnosti. Předmět významně a pozitivním způsobem ovlivňuje hodnotovou orientaci žáků, učí je být slušnými lidmi, informovanými a aktivními občany, kteří jednájí uvážlivě nejen pro vlastní prospěch, ale též pro veřejný zájem. Kultivuje jejich historické vědomí, a tím je učí hlouběji rozumět jejich současnosti, učí je uvědomovat si vlastní identitu, kriticky myslet, nenechat se manipulovat a co nejvíce porozumět světu, v němž žijí.

Ve společenskovědní oblasti vzdělávání je kladen důraz nikoliv na sumu teoretických poznatků, ale na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání. K této přípravě je samozřejmě třeba vybraných vědomostí a dovedností, které jsou prostředkem ke kultivaci historického vědomí (především v dějinách 20. století), dále také ke kultivaci politického, sociálního, právního a ekonomického vědomí žáků a k posilování jejich mediální a finanční gramotnosti.

Charakteristika učiva

Předmět zahrnuje výběr nejdůležitějších vědomostí a dovedností z těchto oblastí společenských věd: sociologie, právo, politologie, mezinárodní vztahy, filozofie, etika, náboženství.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci získali nebo si rozvinuli tyto obecné kompetence:

- realisticky vnímat skutečnost a orientovat se ve společenských jevech každodenního života;
- porozumět základním pojmům z oblasti sociologie, práva, etiky a filozofie;
- využívat svých společenskovědních vědomostí a dovedností v praktickém životě, ve styku s jinými lidmi a různými institucemi, při řešení praktických otázek svého politického i filozoficko-etického rozhodování, hodnocení a jednání, při řešení svých problémů právního a sociálního charakteru;
- získávat a kriticky hodnotit informace z různých zdrojů – verbálních, ikonických (např. obrazy, schémata, fotografie, mapy....) a kombinovaných pramenů (film, CD, DVD...);

- srozumitelně, výstižně a terminologicky správně formulovat své názory na otázky sociální, politické, etické, ekonomické i právní, umět je podložit argumenty, debatovat o nich s partnery.

Společenskovední vzdělávání usiluje o formování a posilování těchto pozitivních citů, postojů, preferencí a hodnot:

- upevňování pocitu odpovědnosti za sebe jako jednotlivce i jako člena určitého společenství, respekt k identitě jiných lidí, k lidským právům, lidské svobodě a solidaritě, oproštění se od předsudků a předsudečného jednání, intolerance, rasismu, etnické, náboženské a jiné nesnášenlivosti;
- odpovědné a čestné jednání a přijímání odpovědnosti za svá rozhodnutí a jednání;
- kritické posuzování světa kolem sebe, dovednost zaujímat vlastní stanoviska a postoje k událostem a problémům, schopnost obrany proti manipulativním strategiím;
- jednání v souladu s humanitou a vlastenectvím, preferování demokratických hodnot a postojů před nedemokratickými, ochota vystupovat např. proti korupci, kriminalitě;
- potřeba občanské aktivity – ochota podílet se na veřejném životě regionu, státu, prosazování partnerských přístupů při spolupráci;
- vnímání a uznávání života jako základní hodnoty, kterou je potřeba chránit a vážit si jí;
- cílevědomá péče o ochranu a zlepšování životního prostředí, ekologické jednání v duchu udržitelného rozvoje;
- úcta k výsledkům lidské práce, hospodárné jednání, péče o majetek, vědomí sounáležitosti s budoucími generacemi;
- potřeba klást si a řešit filozofické a etické otázky a hledat na ně v diskusi s jinými lidmi odpovědi;
- motivace k celoživotnímu vzdělávání.

Pojetí výuky

Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce.

Výchova k občanství nesmí být formální záležitostí, ale měla by naučit žáky cítit potřebu přemýšlet nad problémy jedince a společnosti, diskutovat o nich s ostatními, výstižně formulovat svá stanoviska a dokázat je obhájit vhodnou argumentací, pravidelně se zajímat o každodenní dění, sledovat informace v médiích, ale také umět je třídit, vyhodnotit a přitom nepodléhat manipulaci.

Při výuce budou využívány moderní strategie výuky, které zvyšují motivaci a efektivitu, a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, demonstrace intelektuální i psychomotorické dovednosti a způsobilosti, učení pro zapamatování) budou převažovat:

- dialogická metoda;
- diskuse;
- manipulativní a asertivní komunikace;
- prožitkové učení;

- skupinová práce žáků (diskusní skupiny, brainstorming, skupinové semináře, obhajoba);
- projekty a samostatné práce (teoretické i praktické řešení problému, studium literatury, praktická činnost týkající se skutečného života, cvičení dovedností, tvořivá činnost);
- rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti;
- učení se z textu a vyhledávání informací;
- učení se ze zkušeností;
- samostudium;
- návštěvy, exkurze, besedy a jiné metody;
- využívání prostředků ICT.

Výuka by měla být co nejvíce propojena s reálným prostředím mimo školu. Ke každé společenskovední oblasti proběhnou besedy s odborníky z praxe – formou spolupráce s psychology, právníky, advokáty, pracovníky ÚP, probační a mediační služby, policisty, politiky.

To vše umožní, aby žáci uměli:

- rozumět sobě, ostatním, světu;
- jednat asertivně, respektovat rovnost pohlaví;
- zvládat sociální komunikaci, řešit konflikty a předcházet jim;
- pochopit různé pohledy na svět díky generačním rozdílům;
- odolávat stresu;
- komentovat současné problémy společenského života včetně nadnárodních sociálních problémů, řešit svou sociální situaci;
- charakterizovat současnou českou společnost a její strukturu;
- vysvětlit funkce kultury, význam vědy a umění;
- dodržovat zákony, kriticky respektovat hlasy mezinárodních společenství;
- rozlišit legální a nelegální chování a jednání;
- jednat solidárně, citlivě přistupovat k problémům multikulturní společnosti;
- komentovat postavení církví, argumentovat proti náboženským sektám a fundamentalismu;
- bránit lidská práva, orientovat se v právech dětí, rodičů, manželů;
- vystupovat proti extremismu, rasismu, neonacismu...;
- charakterizovat politický systém, objasnit úlohu politických stran, smysl voleb, fungování samosprávy;
- hájit své spotřebitelské zájmy;
- jednat morálně, dodržovat společenská pravidla, přemýšlet nad životem, hledat na něj odpovědi.

Výuka se zaměří na úspěšné zvládnutí základního pojmového aparátu jednotlivých věd a na ukázky běžných životních situací – teoreticky i dle možností prakticky za využití efektivních metod práce.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně, tak, aby hodnocení mělo motivační charakter, podle hloubky porozumění společenským jevům a procesům, podle schopnosti kriticky myslet a debatovat. Výchozím dokumentem bude klasifikační řád, který je součástí školního řádu.

Důraz bude kladen hlavně na aktivitu v diskusích a zájem výstižně formulovat a promýšlet svůj názor. Jednotlivé celky (dle volby vyučujícího) budou uzavírány úvahou na vybrané téma okruhu. Zohledněna musí být též míra týmové spolupráce.

Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet na prvním místě z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Žáci by si měli v těchto hodinách osvojit nástroje k pochopení světa a rozvinout dovednosti potřebné k učení se. Naučí se vyrovnávat s různými situacemi a problémy, pracovat v týmech a řešit úkoly nutné pro povolání, pro něž jsou připravováni.

Upevňování postojů a hodnotové orientace žáků samozřejmě úzce souvisí s rozvojem jejich komunikačních dovedností.

Učivo základů společenských věd rozvíjí funkční gramotnost žáků a tím přispívá k rozvoji mediální gramotnosti.

Bez kultivovaného vystupování, vhodné prezentace svých názorů a myšlenek a respektování druhých, bez schopnosti zpracovávat a využívat všechny dostupné informace atd. se nelze v dnešním komplikovaném světě uplatnit a prosadit.

Mezi nejdůležitější kompetence, které předmět napomáhá rozvíjet, patří kompetence sociální, komunikativní, personální, schopnost samostatně řešit pracovní i mimopracovní problémy, využívat prostředky informačních a komunikačních technologií, schopnost uplatnit se v práci přiměřeně své kvalifikaci tak, aby žák:

- efektivně a tvořivě využíval dostupné zdroje informací;
- prakticky používal komunikativní dovednosti v dalším životě a vzdělávání, uměl se efektivně učit a využívat zkušeností ostatních;
- adekvátně vystupoval na veřejnosti, přiměřeně se prezentoval;
- reálně posuzoval své pracovní a životní možnosti, uměl se přizpůsobit novým pracovním a životním podmínkám, popřípadě je tvořivě ovlivňoval;
- dokázal stanovovat své cíle a priority na základě schopností, zájmů, pracovních a životních podmínek;
- přijímal hodnocení svých výsledků, kritiku, adekvátně na ně reagoval;
- chápal smysl celoživotního vzdělávání, pečoval o své fyzické a duševní zdraví;

- dovedl pracovat v týmu, organizovat společnou činnost, prosazovat vlastní návrhy, ale i přijímat zodpovědnost za své výsledky;
- přispíval k vytváření kvalitních mezilidských vztahů založených na úctě, toleranci a empatii;
- uměl konstruktivně řešit konflikty, nepodléhal předsudkům a stereotypům;
- dovedl porozumět zadání úkolu, určit jádro problému, navrhnout varianty řešení, zhodnotit dosažené výsledky;
- uplatnil základní myšlenkové operace (dedukci, indukci, abstrakci, analýzu, syntézu, srovnávání, třídění, konkretizaci, generalizaci), ale i fantazii;
- volil vhodné prostředky a způsoby pro dosažení svých cílů, využíval vědomostí a zkušeností nabytých dříve;
- byl otevřený k novinkám, originálním postupům, ale aby rozpoznal i možné negativní důsledky;
- pracoval s prostředky informačních a komunikačních technologií, využíval Internet, používal nový aplikační software, komunikoval elektronickou poštou a dalšími prostředky online a offline komunikace;
- měl reálnou představu o uplatnění na trhu práce, o své profesní kariéře, pracovních a platových podmínkách, znal požadavky zaměstnavatelů;
- znal práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;
- uměl vhodně komunikovat s potencionálními zaměstnavateli;
- dokázal rozvíjet vlastní podnikatelské aktivity.

Mezipředmětové vztahy

Učivo souvisí s učivem předmětů: dějepis (společnost, společnost tradiční, moderní, pozdně moderní, rasy, etnika, národy, národnosti, multikulturní soužití, státy na počátku 21. století, civilizační sféry a kultury, nejvýznamnější světová náboženství,...), český jazyk a literatura (např. hmotná a duchovní kultura, svobodný přístup k informacím, masová média a jejich funkce, smlouvy,...), ekonomika (člověk a hospodaření rodiny, majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, o rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření, řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů,...), cizí jazyk (ČR a svět, zapojení ČR do mezinárodních struktur, NATO, OSN, velmoci, vyspělé státy, ...). ICT (svobodný přístup k informacím, masová média a jejich funkce, kritický přístup k médiím,...), člověk a příroda (globální problémy,...).

Rozpis učiva a realizace kompetencí

3. ročník – 1 hodina týdně (celkem 34 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení; - vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění; - popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích; - uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální problémy; - posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována; - rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje; - na základě toho sestaví rozpočet domácnosti; - navrhne, jak řešit schodkový rozpočet domácnosti; - navrhne, jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti; - navrhne způsoby, jak využít volné finanční prostředky, vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování; - vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí, posoudí způsoby zajištění úvěru a vysvětlí, jak se vyvarovat zadlužení - dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavy a jinými subjekty a jejich možná rizika; - popíše, kam se může obrátit ve složité životní (sociální) situaci; - objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě; - debatuje o pozitivěch i problémech	1 Člověk v lidském společenství - člověk a současná společnost - společnost, společnost tradiční, moderní, pozdně moderní - hmotná a duchovní kultura - současná česká společnost, společenské vrstvy, elity a jejich úloha - sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti - postavení mužů a žen, genderové problémy - člověk a hospodaření rodiny - majetek a jeho nabývání - rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, o rozpočtu domácnosti - zodpovědné hospodaření - řešení krizových finančních situací - sociální zajištění občanů - člověk a multikulturní soužití - rasy, etnika, národy, národnosti - majorita a minority ve společnosti	

- multikulturního soužití; - objasní příčiny migrace lidí; - objasní postavení církví a věřících v ČR; - vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus; - objasní způsoby ovlivňování veřejnosti;	- multikulturní soužití - migrace, migranti, azylanti - člověk a víra - víra a ateismus - náboženství a církve, náboženská hnutí, sekty - náboženský fundamentalismus	
- charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita,...); - objasní význam práv a svobod v českých zákonech, popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat; - dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií; - charakterizuje český politický systém; - objasní funkci politických stran a svobodných voleb; - uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy; - vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem nebo politickým extremismem; - vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí; - uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu; - vysvětlí, co se rozumí občanskou společností; - debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu.	2 Člověk jako občan - základní hodnoty a principy demokracie - lidská práva, jejich obhajování, veřejný ochránce práv, práva dětí - svobodný přístup k informacím, masová média a jejich funkce, kritický přístup k médiím, maximální využití potenciálu médií - stát, státy na počátku 21. století, český stát, státní občanství v ČR - česká ústava, politický systém v ČR, struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva - politické strany, volby, volební systémy - politika, politické ideologie - politický radikalismus a extremismus, současná česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus - teror a terorismus - občanská participace, občanská společnost - občanské ctnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití	

4. ročník – 2 hodiny týdně (celkem 58 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - vysvětlí pojmy právo, právní stát, právní vědomí; - uvede příklady právní ochrany a právních vztahů; - popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejích všeobecných podmínek; - dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace; - popíše práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, mezi manželi; - popíše, kde může v této oblasti hledat informace nebo získat pomoc při řešení svých problémů; - vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost; - objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp.; - popíše soustavu soudů v ČR; - popíše činnost policie, soudu, advokacie a notářství;	1 Člověk a právo - právo a spravedlnost, právní stát - právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy - vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví, smlouvy, odpovědnost za škodu - rodinné právo - správní řízení - trestní právo – trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení - kriminalita páchaná na dětech, kriminalita páchaná mladistvými - soustava soudů v ČR - notáři, advokáti, soudci	
- 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 soudobém světě;	2 Česká republika a soudobý svět - rozmanitost soudobého světa - civilizační sféry a kultury - nejvýznamnější světová náboženství - velmoci, vyspělé státy - rozvojové země a jejich problémy - konflikty v soudobém světě a bezpečnost na počátku 21. století - integrace a dezintegrace - ČR a svět, zapojení ČR do mezinárod-	

- charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku; - popíše funkci a činnost OSN a NATO; - vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách; - uvede příklady projevů globalizace, debatuje o jejích důsledcích;	- ních struktur - NATO, OSN - globalizace - globální problémy	
- vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie a filozofická etika; - dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva; - dovede pracovat s texty jemu obsahově a formálně dostupnými; - debatuje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života kolem sebe, z případů známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění); - vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědní jiným lidem.	3 Člověk a svět (praktická filozofie) - co řeší filozofie a filozofická etika - význam filozofie a etiky v životě člověka, jejich smysl pro řešení životních situací - etika a její předmět, základní pojmy etiky: morálka, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost - životní postoje a hodnotová orientace, člověk mezi touhou po vlastním štěstí a angažováním se pro obecné dobro a pro pomoc jiným lidem	
	4 Sumarizace a kategorizace učiva za 3. a 4. ročník	

Učební osnova předmětu dějepís

Název školy:	Střední průmyslová škola Chrudim
Adresa školy:	Čáslavská 973, Chrudim, 537 01
Název ŠVP:	Mechanik strojů a zařízení
Kód a obor vzdělání:	23 – 44 – L/01 Mechanik strojů a zařízení
Délka a forma studia:	4 roky, denní forma
Celkový počet hodin za studium:	2
Platnost:	od 1. 9. 2016

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Obecným cílem dějepisu je kultivovat historické vědomí žáků, a tak je učit hlouběji rozumět současnosti, učit je uvědomovat si vlastní identitu, kriticky myslet, nenechat se sebou manipulovat a co nejvíce porozumět světu, v němž žijí.

Charakteristika učiva

Učivo je výběrem chronologicky uspořádaných národních a obecných dějin s důrazem kladným zejména na 20. století. Starší období jsou pouze připomínána, aby měli žáci základní představu o hlavních procesech probíhajících v minulosti.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- získávat a kriticky hodnotit informace z různých zdrojů – verbálních, ikonických (např. obrazy, fotografie, schémata, mapy...) a kombinovaných pramenů (např. film);
- formulovat věcně, pojmově a formálně správně své názory na politické a historické otázky, náležitě je podložit argumenty, umět je obhájit a debatovat o nich s partnery.

Pojetí výuky

Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka ve vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce.

Při výuce bude využívána moderní strategie výuky, která zvyšuje motivaci a efektivitu, a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, demonstrace intelektuální i psychomotorické dovednosti a způsobilosti, opakování pod dohledem učitele a učení pro zapamatování) se budou také zavádět:

- dialogická metoda;
- diskuse;
- skupinová práce žáků (diskusní skupiny, brainstorming, skupinové semináře, obhajoba a obžaloba, empatie);
- semináře;

- projekty a samostatné práce (teoretické i praktické řešení problému, studium literatury);
- metoda objevování a řízeného objevování;
- rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti;
- učení se z textu a vyhledávání informací;
- učení se ze zkušeností;
- samostudium a domácí úkoly;
- návštěvy, exkurze, besedy a jiné metody;
- využívání prostředků ICT.

Výuka by měla být co nejvíce propojena s reálným prostředím mimo školu.

V oblasti dějepisu bude důraz kladen nikoliv na sumu teoretických poznatků, ale na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání. K této dobré přípravě je samozřejmě třeba vybraných vědomostí a dovedností, které jsou prostředkem k vytvoření a kultivaci politického a historického vědomí (především v oblasti dějin 20. století) a k posilování jejich mediální gramotnosti.

Výuka směřuje k tomu, aby žák:

- měl přehled o hlavních globálních problémech a krizových oblastech současného světa;
- dovedl vysvětlit příčiny rozpadu významných státních útvarů nebo bloků a hlavní integrační procesy;
- dovedl vyhledávat, zpracovávat a používat historické informace;
- orientoval se v historii oboru – znal významné mezníky a osobnosti.

Učivo je úzce propojeno s obsahem celků společenskovedního vzdělávání, komunikačními dovednostmi v českém jazyce a estetickým vzděláváním.

Výuka bude doplněna exkurzemi a návštěvami výstav a besed s historickou tematikou.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně, tak aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.

Žáci budou hodnoceni podle hloubky porozumění historickým jevům a procesům, podle schopnosti pracovat se zdroji informací, kriticky myslet a kompetentně debatovat o historii.

Ke každému okruhu témat bude zařazena ověřovací kontrolní práce a žákům, kteří v této práci nedosáhli uspokojivých výsledků, bude umožněno ústní přezkoušení, které bude zařazováno průběžně po celý školní rok.

Při pololetní a závěrečné klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Žáci by si měli v hodinách dějepisu osvojit nástroje k pochopení světa a rozvinout dovednosti potřebné k učení se, naučit se vyrovnávat se s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech, kriticky posuzovat skutečnost kolem sebe, přemýšlet o ní, vytvářet si vlastní úsudek, nenechat sebou manipulovat, jednat odpovědně a přijímat odpovědnost za své rozhodnutí a jednání, cítit potřebu občanské aktivity, vážit si demokracie a svobody, usilovat o její zachování a zdokonalování, umět rozpoznat nedemokratické principy a preferovat demokratické hodnoty, respektovat lidská práva, chápat nedostatky demokracie a meze lidské svobody a tolerance.

Na tomto základě můžeme vyslovit nejdůležitější kompetence, které budou rozvíjeny vyučováním dějepisu.

Dějepis především rozvíjí funkční gramotnost žáků, a tím přispívá k mediální gramotnosti.

Mezipředmětové vztahy

Uplatní se mezipředmětové vztahy, zejména ve vztahu k českému jazyku a literatuře, občanské nauce, ekonomice a ekologii.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

1. ročník – 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - objasní smysl poznávání minulosti a variabilitu jejích výkladů; - uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství; - charakterizuje obecně středověk a jeho kulturu; - vysvětlí počátky a rozvoj české státnosti ve středověku; - objasní pojem renesance a humanismus; - vysvětlí důsledky objevných cest; - vysvětlí pojmy reformace, protireformace; - objasní postavení českého státu a jeho začlenění do habsburského soustátí; - vysvětlí význam americké a francouzské	1 Člověk v dějinách (dějepis) - poznávání minulosti, jeho význam, variabilita výkladů minulosti - starověk - dědictví a kulturní přínos starověkých civilizací - judaismus a křesťanství - středověk - stát a společnost - počátky naší státnosti - vznik českého státu - český stát v období vrcholného středověku - raný novověk – charakteristika - zeměpisné objevy - reformace a protireformace - začlenění našich zemí do habsburského soustátí - renesance a humanismus - novověk – konec 18. – 19. století	

- revoluce pro vznik občanských společností; - objasní vznik novodobé občanské společnosti;	- americká a Velká francouzská revoluce - české národní obrození	
- vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi; - vysvětlí příčiny vypuknutí války; - má přehled o hlavních frontách; - vysvětlí příčiny a dopady ruských revolucí; - popíše dopad války na lidi; - objasní významné změny ve světě po válce; - objasní vznik Československé republiky, vysvětlí roli prvního československého zahraničního odboje a úlohu československých legií;	2 Novověk – 20. století Vztahy mezi velmocemi na počátku 20. století, 1. světová válka a její důsledky - koloniální expanze, vznik mocenských bloků - příčiny první světové války - průběh první světové války - situace v Rusku za války - příčiny a důsledky ruských revolucí - situace v našich zemích za války - první československý odboj - vznik ČSR - důsledky první světové války, změny ve světě	
- charakterizuje první Československou republiku a srovná její situaci za tzv. druhé republiky; - objasní vývoj česko-německých vztahů; - vysvětlí projevy a důsledky světové hospodářské krize; - charakterizuje fašismus, nacismus; - vysvětlí příčiny nástupu nacismu v Německu; - objasní hlavní znaky stalinismu v SSSR; - srovná nacistický a komunistický totalitarismus; - popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou; - objasní příčiny a důsledky mnichovské krize;	Demokracie a diktatura - politický systém první Československé republiky - situace v ČSR ve 20. letech - období tzv. stabilizace kapitalismu - světová hospodářská krize - stalinský totalitní režim v SSSR - podstata fašismu - nacismus v Německu - mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech - příčiny a důsledky mnichovské krize - vznik 2. republiky - okupace Čech a Moravy a vznik protektorátu	
- objasní cíle válčících stran ve druhé světové válce, její totální charakter a výsledky;	Druhá světová válka - příčiny 2. světové války, její charakter - vznik protihitlerovské koalice, význam	

- objasní příčiny vzniku a význam proti-hitlerovské koalice a jejích hlavních konferencí; - vysvětlí příčiny porážky hitlerovské koalice; - charakterizuje válečné zločiny včetně holocaustu; - popíše život v okupovaných zemích a činnost československého odboje;	jejích konferencí - průběh 2. světové války - příčiny porážky fašistických států - charakteristika válečných zločinů - situace v protektorátu Čechy a Morava - charakteristika druhého československého odboje - činnost druhého československého odboje - konec 2. světové války	
- objasní uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro Československo; - objasní pojem studená válka a rozdělení světa do bloků, popíše projevy a důsledky studené války; - vysvětlí pojem dekolonizace a objasní problémy třetího světa; - vysvětlí příčiny nástupu komunistického režimu v ČSR a charakterizuje ho v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku; - popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace; - popíše vývoj v SSSR a sovětském bloku; - vysvětlí a uvede příčiny rozpadu sovětského bloku a zavedení demokratických principů;	Svět v blocích - výsledky 2. světové války - uspořádání Evropy a světa - studená válka, její příčiny a projevy - dekolonizace a problémy třetího světa - situace v poválečném Československu - nastolení komunistické diktatury v Československu - vývoj ve vyspělých demokraciích - vývoj v SSSR a v sovětském bloku - příčiny krize a rozpadu sovětského bloku - konec bipolárního světa	
- uvede příklady úspěchů vědy a techniky;	Věda a technika 20. století - technicko - vědecká revoluce - rozvoj vědy a techniky po 2. světové válce	
- charakterizuje na typických příkladech umění 20. století;	Umění 20. století - hlavní umělecké směry a osobnosti	
- vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět; - uvede hlavní krizové oblasti v soudobém světě a vysvětlí příčinu konfliktu, deba-	Soudobý svět - hlavní problémy a konflikty v současném světě - hlavní krizové oblasti	

tuje o možných perspektívách řešení; - objasní postavení ČR v Evropě a ve světě; - charakterizuje soudobé cíle EU; - popíše cíle a funkce OSN a NATO a objasní význam členství ČR v těchto organizacích;	- historie evropské integrace - vznik EU - soudobé cíle EU - cíle a funkce OSN, NATO - postavení ČR ve světě - význam členství ČR v OSN, EU a NATO	
- orientuje se v historii svého oboru – zná její nejvýznamnější mezníky a osobnosti; - vysvětlí přínos studovaného oboru pro společnost.	3 Historie studovaného oboru - nejvýznamnější mezníky a osobnosti - přínos studovaného oboru pro společnost	
	4 Sumarizace a kategorizace učiva za 1. ročník	

Učební osnova předmětu fyzika

Název školy:	Střední průmyslová škola Chrudim
Adresa školy:	Čáslavská 973, Chrudim, 537 01
Název ŠVP:	Mechanik strojů a zařízení
Kód a obor vzdělání:	23 – 44 – L/01 Mechanik strojů a zařízení
Délka a forma studia:	4 roky, denní forma
Celkový počet hodin za studium:	5
Platnost:	od 1. 9. 2016

Pojetí vyučovacího předmětu

Obsahové cíle

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

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat fyzikálních poznatků a dovedností v praktickém i osobním životě;
- aplikovat fyzikální poznatky a postupy v odborných předmětech;
- získat soubor praktických dovedností pro jednoduchá fyzikální měření, jejich zpracování a zhodnocení;
- aktivně používat fyzikální terminologii, pracovat s fyzikálními vzorci a jednotkami;
- charakterizovat fyzikální děj, využívat obecných poznatků k vysvětlení konkrétního fyzikálního jevu;
- vyhledávat informace a využívat je, rozlišovat fyzikální model a fyzikální realitu, odlišovat smysluplné informace od nesmyslných;
- komunikovat, spolupracovat, respektovat názor jiných lidí;
- porozumět ekonomickému, filozofickému a společenskému významu fyziky, důsledkům aplikací fyzikálního poznání ve společnosti a v životním prostředí.

V afektivní oblasti směřuje fyzikální vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

- pozitivní postoj k fyzice a zájem o ni a její aplikace;
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání;
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci.

Pojetí výuky

Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce.

Při výuce budou využity tradiční metody vyučování (výklad, vysvětlování, frontální pokusy, procvičování pod dohledem učitele) i moderní vyučovací metody, které budou zařazeny tak, aby zvýšily kvalitu a efektivitu vzdělávacího procesu. Půjde zejména o: dialog, diskuse, skupinové práce žáků, samostatné práce a referáty, studium literatury a vyhledávání informací, exkurze a besedy, využití prostředků ICT.

Výuka by měla být co nejvíce propojena s reálným prostředím mimo školu.

V obou ročnících se výuka zaměří nejen na získávání poznatků a objevování zákonitostí, ale i na praktické aplikace.

To vše umožní, aby žáci uměli:

- správně používat fyzikální pojmy, rozlišovat mezi fyzikálním jevem a veličinou;
- správně používat a převádět jednotky;
- zvolit fyzikálně správný postup a použít příslušné vztahy pro kvantitativní řešení problému;
- získat potřebné informace z textu, tabulky, grafu a naopak tabulku či graf vytvořit;
- správně se vyjadřovat, formulovat zákonitosti, objevovat je při popisu fyzikálních jevů, zpracovávat jednoduchá fyzikální měření;
- využívat dostupné prostředky ICT, odborné texty a materiály.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně, tak aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.

V každém pololetí bude žák nejméně jednou ústně vyzkoušen, ke každému tématu bude zařazena kontrolní písemná práce zaměřená především na řešení úloh souvisejících s tématem. V každém pololetí budou zařazeny laboratorní práce, např. Měření hustoty kapaliny, Ověření stavové rovnice, Měření elektrického odporu, Studium pohybu kyvadla, Měření mřížkové konstanty difrakční mřížky apod.

Při klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z kvality zpracování laboratorní práce, celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a plnění studijních povinností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Žáci by si měli v hodinách fyziky prohloubit a utřídit již získané poznatky, osvojit nové a rozvinout dovednosti potřebné k poznávání zákonitostí vnějšího světa.

Mezi nejdůležitější kompetence, které budou rozvíjeny vyučováním fyziky, patří:

- zodpovědné a samostatné jednání žáka, schopnost pracovat samostatně i ve skupině, využívání zkušeností jiných k vlastnímu učení;
- zkoumání věrohodnosti získaných informací, schopnost tyto informace kriticky ověřovat;
- přijímání hodnocení výsledků práce a způsobu jednání ze strany jiných lidí;
- schopnost správného a věcného vyjadřování, schopnost formulace problému nebo jeho řešení či popisu adekvátním způsobem (slovně, symbolicky, grafem,...);

- přínos k poznání a pochopení jevů a procesů probíhajících v obklopujícím prostředí a čase;
- schopnost klást si otázky, týkající se přírodních jevů a procesů, hledat na ně odpovědi, hodnotit současné tendence ve využívání přírodních zdrojů atd.;
- rozvíjet schopnosti aplikovat získané poznatky;
- hledat a vytvářet integrační vazby s ostatními předměty (matematika, chemie, mechanika, stavba a provoz strojů, elektrotechnika, praxe).

Mezipředmětové vztahy

Aplikace fyzikálních poznatků vede k aktivnímu řešení úloh z praxe a každodenního života. Poznatky žáci využijí v odborných předmětech, jako je mechanika, strojnictví, elektrotechnika, automatizace, odborný výcvik, technologie, technologická cvičení, měření a diagnostika.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

1. ročník – 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti; - řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami; - použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech; - určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa; - popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli; - vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly; - určí výkon a účinnost při konání práce; - analyzuje jednoduché děje s využitím zákona zachování mechanické energie; - určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty; - určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru; - aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách; - vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině;	1 Mechanika - pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů - vztažná soustava, Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě - mechanická práce a energie - gravitační pole, Newtonův gravitační zákon, gravitační a tíhová síla, pohyby v gravitačním poli, sluneční soustava - mechanika tuhého tělesa - mechanika tekutin	

- uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek; - změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu; - vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles; - popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby; - vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny; - řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice; - řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn; - vysvětlí mechanické vlastnosti těles z hlediska struktury pevných látek; - popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookův zákon; - popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a technické praxi;	2 Molekulová fyzika a termika - základní poznatky termiky - teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla - částicová stavba látek vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky - stavové změny ideálního plynu, práce plynu, tepelné motory - struktura pevných látek, deformace pevných látek, kapilární jevy - přeměny skupenství látek, skupenské teplo, vlhkost vzduchu	
- určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje; - popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj; - vysvětlí princip a funkci kondenzátoru; - popíše vznik elektrického proudu v látkách; - řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona; - sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud; - řeší úlohy užitím vztahu $R = \rho \cdot \frac{l}{S}$; - řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu; - vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů, kapalin a plynů;	4 Elektřina a magnetismus - elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, tělesa v elektrickém poli, kapacita vodiče - elektrický proud v kovech, zákony elektrického proudu, elektrické obvody, elektrický proud v polovodičích, kapalinách a plynech - magnetické pole, magnetické pole elektrického proudu, magnetická síla, magnetické vlastnosti látek, elektromagnetická indukce, indukčnost - vznik střídavého proudu, střídavý proud v energetice, trojfázová soustava střídavého proudu, transformátor - elektromagnetické kmitání, elektromagnetický oscilátor, vlastní a nucené elektromagnetické kmitání, rezonance - vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění, přenos informací elektromagnetickým vlněním	

- popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN; - vysvětlí princip chemických zdrojů napětí; - zná typy výbojů v plynech a jejich využití; - určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami; - vysvětlí jev elektromagnetická 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.		
--	--	--

2. ročník – 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání; - popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance; - rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí; - charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku; - chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu;	1 Mechanické kmitání, vlnění, akustika - mechanické kmitání - druhy mechanického vlnění, šíření vlnění v prostoru, odraz vlnění - vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk	
- 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;	2 Optika - světlo a jeho šíření - elektromagnetické záření, spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření, vlnové vlastnosti 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;	- zobrazování zrcadlem a čočkou	
- popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času; - zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí;	3 Speciální teorie relativity - principy speciální teorie relativity - základy relativistické dynamiky	
- objasní podstatu vnějšího fotoelektrického jevu a jeho praktické využití; - chápe základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvěta; - charakterizuje základní modely atomu; - popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu; - popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony; - vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením; - popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice; - posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie;	4 Fyzika mikrosvěta - základní pojmy kvantové fyziky - model atomu, spektrum atomu vodíku, laser - nukleony, radioaktivita, jaderné záření, elementární a základní částice - zdroje jaderné energie, jaderný reaktor, bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky	
- charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu; - popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií; - zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru; - vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír.	5 Astrofyzika - Slunce a hvězdy - galaxie a vývoj vesmíru - výzkum vesmíru	
	6 Sumarizace a kategorizace učiva za 1. a 2. ročník	

Učební osnova předmětu chemie

Název školy:	Střední průmyslová škola Chrudim
Adresa školy:	Čáslavská 973, Chrudim, 537 01
Název ŠVP:	Mechanik strojů a zařízení
Kód a obor vzdělání:	23 – 44 – L/01 Mechanik strojů a zařízení
Délka a forma studia:	4 roky, denní forma
Celkový počet hodin za studium:	1
Platnost:	od 1. 9. 2016

Pojetí vyučovacího předmětu

Obsahové cíle

Cílem vzdělávání ve vyučování předmětu chemie je poskytnout žákům soubor poznatků o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi, formovat logické myšlení a rozvíjet vědomosti a dovednosti využitelné v dalším vzdělávání, v odborné praxi i v občanském životě. Přispívá i k formování žádoucích vztahů k životnímu prostředí.

Charakteristika učiva

Vyučovací předmět chemie na střední odborné škole je předmětem všeobecně vzdělávacím. Navíc plní funkci průpravnou vzhledem k odborné složce vzdělávání.

Žáci se seznamují se základy obecné chemie, anorganické a organické chemie a biochemie. Výuka přispívá k hlubšímu a komplexnějšímu pochopení přírodních jevů a zákonů, k formování žádoucích vztahů k životnímu prostředí a umožňuje žákům proniknout do dějů, které probíhají v živé i neživé přírodě. Chemické vzdělání nemůže být nahrazeno pouhou znalostí vybraných faktů, pojmů a procesů. Cílem výuky je poskytnout žákům souhrn poznatků o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích, formovat logické myšlení, rozvíjet vědomosti a dovednosti využitelné v dalším vzdělávání, v praxi i v občanském životě.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- dovedli aplikovat získané chemické poznatky v odborné složce vzdělávání, v odborné praxi i v občanském životě;
- znali využití běžných chemických látek v odborné praxi i v občanském životě a jejich vliv na zdraví člověka a životní prostředí;
- pochopili a osvojili si vybrané pojmy, zákonitosti, terminologii a chemické názvosloví;
- uměli pracovat s chemickými rovnicemi, veličinami, jednotkami a dovedli uplatnit tyto znalosti a dovednosti při řešení úloh;
- zvládli základní pravidla bezpečnosti práce s chemickými látkami;
- dovedli používat odbornou literaturu, tabulky, internet a naučili se pracovat s informacemi.

V afektivní oblasti směřuje chemické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

- pozitivní postoj k chemii, k chemickým látkám, k životnímu prostředí a jeho ochraně v odborné praxi i v občanském životě;
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání v chemické oblasti;
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci.

Pojetí výuky

Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce.

Při výuce budou využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, procvičování pod dohledem učitele, drilu a učení pro zapamatování) se budou také zavádět:

- dialogická metoda;
- diskuse;
- skupinová práce žáků;
- samostatné práce (teoretické i praktické řešení problému, studium literatury, praktická činnost týkající se skutečného života, cvičení dovedností, tvořivá činnost);
- metoda objevování a řízeného objevování;
- učení se z textu a vyhledávání informací;
- učení se ze zkušeností;
- samostudium a domácí úkoly;
- využívání prostředků ICT.

Výuka by měla být co nejvíce propojena s reálným prostředím, přizpůsobena požadavkům na chemické znalosti v odborných předmětech (fyzika, technologie, odborná praxe, apod.) a měla by respektovat specifika daného oboru a zájmy žáků.

To vše umožní, aby žáci:

- zopakovali, prohloubili a rozšířili poznatky o základních chemických pojmech, jevech a zákonitostech získané na základní škole;
- osvojili si vybrané poznatky z obecné, anorganické a organické chemie a biochemie tvořící teoretický základ předmětu;
- získali poznatky o technicky důležitých kovech, jejich vlastnostech, výrobě a technickém využití;
- naučili se vyjadřovat přesně a srozumitelně;
- dokázali formulovat a obhajovat své názory;
- uměli zpracovávat jednoduché odborné texty a materiály s chemickou tematikou.

Učivo předmětu chemie je zařazeno do 1. ročníku v celkovém rozsahu 1 hodina týdně za studium. Do výuky budou zařazeny laboratorní práce, např. příprava roztoku dané koncentrace, dělicí metody, stanovení kyselosti.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně, tak aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.

Ke každému tématu bude zařazena ověřovací kontrolní práce a žákům, kteří v této práci dosáhli špatných výsledků, bude umožněno přezkoušení, které bude průběžně zařazováno po celý školní rok.

Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností. Při klasifikaci bude brán zřetel i na podíl žáka na společné práci při vyučovací hodině.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Žáci by si měli v hodinách chemie osvojit nástroje k pochopení světa a rozvinout dovednosti potřebné k učení se, naučit se vyrovnávat s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech a být připraveni řešit úkoly nutné pro povolání, pro které jsou připravováni.

Na tomto základě můžeme vyslovit nejdůležitější kompetence, které budou rozvíjeny při vyučování chemii. Patří mezi ně:

- dovednost uvádět věci do souvislostí, propojovat do širších celků z různých vzdělávacích oblastí;
- podpora pozorování a poznání přírodních objektů, procesů, vlastností a jevů pomocí různých metod;
- vysvětlení a pochopení obecně platných zákonitostí v chemii;
- provádění jednoduchých chemických výpočtů při řešení praktických chemických problémů;
- schopnost charakterizovat běžné prvky a sloučeniny, zhodnotit jejich využití a posoudit je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí;
- chápání chemického vzdělávání jako nezbytné součásti našeho života, protože chemické látky a procesy jsou nutnou podmínkou existence všech živých organismů;
- znalost dodržování zásad bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci, vedení k pozitivnímu vztahu k práci;
- hledání a vytváření integračních vazeb s ostatními předměty.

Učivo předmětu chemie se tematicky vztahuje k fyzice (částicové složení látek) a především k technologii (periodická soustava prvků, chemické názvosloví, směsi a jejich dělení, chemické výpočty, poučení o technicky důležitých kovech). V oblasti biochemie navazuje na učivo základní školy a doplňuje je.

Průřezovým tématem je především ekologie (dělení směsí a využití v praxi, výroba kovů a jejich využití, organické a anorganické látky nebezpečné lidskému zdraví a životnímu prostředí).

Mezipředmětové vztahy

Učivo chemie se vztahuje předmětům fyzika, člověk a příroda, a odborným předmětům, jako je strojnictví, odborný výcvik, technologie a technologická cvičení.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

1. ročník – 1 hodina týdně (celkem 34 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - rozlišuje pojmy chemicky čistá látka a směs; - dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti látek; - popíše metody dělení směsí a uvede příklady využití metod v praxi; - rozlišuje pojmy homogenní, heterogenní směs, druhy roztoků; - vyjádří složení roztoku, připraví roztok dané koncentrace; - popíše stavbu atomu; - vysvětlí vznik chemické vazby; - zná názvy a značky vybraných chemických prvků; - popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků; - tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin; - vysvětlí podstatu chemických reakcí; - zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí; - určí pH roztoku; - provádí jednoduché výpočty z chemických vzorců a rovnic;	1 Obecná chemie - klasifikace látek - fyzikální a chemické vlastnosti látek - směsi, roztoky - částicové složení látek - stavba atomu - chemická vazba - chemické prvky, sloučeniny - chemická symbolika - periodická tabulka - názvosloví anorganických sloučenin - chemické reakce, chemické rovnice - typy chemických reakcí - výpočty z chemických vzorců a rovnic	
- vysvětlí vlastnosti anorganických látek;	2 Anorganická chemie - charakteristika anorganických látek	

- zná vlastnosti vybraných anorganických sloučenin, jejich využití v odborné praxi a běžném životě; - charakterizuje vybrané kovy, jejich využití v odborné praxi a běžném životě; - posoudí vybrané prvky a jejich sloučeniny z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí;	- vybrané oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli - kovy – vlastnosti, výroba, použití, slitiny - významné kovy v technické praxi	
- charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich derivátů, tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy; - uvede významné zástupce organických sloučenin, zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí;	3 Organická chemie - vlastnosti atomu uhlíku - základ názvosloví organických sloučenin - vybrané organické sloučeniny	
- charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny; - uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek (lipidy, bílkoviny, sacharidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory); - popíše podstatu vybraných biochemických dějů.	4 Biochemie - chemické složení živých organismů - přírodní látky (bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory) - biochemické děje	
	5 Sumarizace a kategorizace učiva 1. ročníku	

Učební osnova předmětu člověk a příroda

Název školy:	Střední průmyslová škola Chrudim
Adresa školy:	Čáslavská 973, Chrudim, 537 01
Název ŠVP:	Mechanik strojů a zařízení
Kód a obor vzdělání:	23 – 44 – L/01 Mechanik strojů a zařízení
Délka a forma studia:	4 roky, denní forma
Celkový počet hodin za studium:	1
Platnost:	od 1. 9. 2016

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Vyučovací předmět člověk a příroda patří do skupiny předmětů všeobecně vzdělávacích, jehož hlavním cílem je zvýšit povědomí a znalosti žáků o základech biologie člověka a o životním prostředí. Vede k myšlení a jednání, které je v souladu s principem udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách. Cílem je chápat souvislosti a vzájemné vztahy mezi organismy samotnými, mezi aktivitami lidí, polohou a prostředím na Zemi, hledat cesty k efektivnímu využití přírodních podmínek a zdrojů, ale i k jejich ochraně, obnově a zachování pro další generace. Úkolem tohoto předmětu je naučit žáky využívat získané poznatky nejen v odborných předmětech, ale i v každodenním životě.

Charakteristika učiva

Žáci budou prohlubovat a rozvíjet učivo základní školy, které má pro jejich další život a práci největší význam. Do učiva budou zařazeny tyto obsahové okruhy: základy biologie, základy obecné ekologie, ekologie člověka, životní prostředí člověka, ochrana přírody, prostředí a krajiny.

Jedná se o předmět oborově integrovaný, ve kterém dochází k propojování poznatků a zkušeností z různých oborů a tyto poznatky a zkušenosti jsou potom využívány pro konkrétní řešení environmentálních problémů v praxi.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- uvědomit si mezipředmětové vazby, vztahy, souvislosti zkoumaných jevů a procesů;
- učit se poznávat svět a lépe mu rozumět;
- chápat interakce přírodního a sociálního prostředí v prostoru a čase;
- uvědomovat si odpovědnost člověka za zachování přírodního prostředí;
- orientovat se v globálních problémech;
- chápat zásady udržitelného rozvoje a aktivně přispívat k jejich uplatňování;
- klást si otázky týkající se existence a života člověka vůbec a hledat na ně racionální odpověď, diskutovat o nich a zaujímat k nim vlastní postoj;

- získávat úctu k živé i neživé přírodě a jedinečnosti života na Zemi, respektovat život jako nejvyšší hodnotu, aktivně se zapojovat do ochrany a zlepšování životního prostředí;
- rozvíjet dovednost aplikovat získané poznatky, přijímat odpovědnost za vlastní rozhodování a jednání;
- efektivně pracovat s informacemi, tj. umět je získávat a kriticky vyhodnocovat.

V afektivní oblasti směřuje vzdělávání k tomu, aby žáci:

- získali zájem o okolní svět a rozmanitost přírodních a společenských jevů na Zemi;
- cítili znepokojení nad kvalitou prostředí pro život příštích generací;
- získali motivaci cílevědomě zlepšovat a chránit životní prostředí, jednat ekologicky, přispět k udržení zásad udržitelného rozvoje;
- pochopili význam znalostí o okolním světě pro přijímání rozhodnutí;
- získali motivaci k celoživotnímu vzdělávání.

Pojetí výuky

Obsah učiva bude volen tak, aby byla potlačena převaha popisné faktografie, encyklopedismu, verbálního či číselného memorování. Při výuce budou v maximální míře využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu, a tudíž celkovou kvalitu vzdělávacího procesu. Velká pozornost bude věnována projektovému vyučování a skupinové práci žáků, při které se žáci naučí vyhledávat a zpracovávat informace k dané problematice a vést k nim diskusi. Maximálně se bude uplatňovat i metoda rozhovoru směřujícího nejen k danému učivu, ale i k hledání širších souvislostí dané problematiky. Z dalších metod se budou uplatňovat: skupinová práce, samostatné práce, učení se z textu a vyhledávání informací, samostudium a domácí úkoly aj. Hlavním posláním výuky je výchova mladých lidí k odpovědnosti za současný a zejména budoucí svět. Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce.

To vše umožní, aby žáci uměli:

- chápat význam lokální i globální (mezinárodní) spolupráce při řešení závažných environmentálních problémů a v situacích ohrožení přírodního a sociálního prostředí;
- přebírat odpovědnost za kvalitu životního prostředí, oceňovat a chránit přírodu, národní kulturní bohatství i kulturní bohatství globalizované civilizace;
- uvědomovat si perspektivy dalšího vývoje civilizace ve vztahu k jednání každého jedince.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně, tak aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Při klasifikaci budou zohledněny nejen výsledky písemného a ústního zkoušení, ale i celkový přístup žáka k vyučovacím předmětům, aplikace poznatků při řešení problémů, dovednost získávat informace, zpracovávat je a prezentovat formou samostatné práce či referátu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Člověk a příroda je jedním z průřezových témat strojírenského vzdělání. Předmět Člověk a příroda však prostupuje všemi předměty a zasahuje všechna průřezová témata. Učí žáky toleranci a chování v demokratické společnosti, využívat získané poznatky v budoucím zaměstnání a při vyhledávání informací pracovat s informačními a komunikačními technologiemi.

Realizace průřezového tématu spočívá:

- v uvědomění si výlučného postavení člověka v přírodním systému a jeho odpovědnosti za další vývoj na planetě;
- v pochopení, že člověk z hlediska své existence musí využívat přírodních zdrojů ve svůj prospěch, ale vždy tak, aby nedošlo k nevratnému poškození životního prostředí;
- v pochopení zásadního významu přírody a životního prostředí pro člověka;
- v povědomí o základních ekologických zákonitostech a negativních dopadech působení člověka na přírodu a životní prostředí;
- v budování takových postojů a hodnotových orientací žáků, na jejichž základě budou utvářet svůj budoucí životní způsob a styl v intencích udržitelného rozvoje a ekologicky přijatelných hledisek;
- uvědomění si, že k ochraně přírody může napomoci každý jedinec svým ekologicky zodpovědným přístupem k běžným denním činnostem;
- ve vnímání místa, ve kterém žije, a změn, které v něm probíhají, a cítění zodpovědnosti za jeho další vývoj, a to nejen z hlediska životního prostředí;
- v poznání složité propojenosti přírodních systémů a pochopení, že narušení jedné složky systému může vést k zhroucení celého systému;
- v pochopení velké provázanosti faktorů ekologických s faktory ekonomickými a sociálními a schopnosti vybrat optimální řešení v reálných situacích;
- v propojování poznatků a dovedností z jednotlivých vzdělávacích oblastí (předměty tělesná výchova, fyzika, chemie, společenskovední základ) a jejich využívání při řešení environmentální problematiky.

Kompetence, které budou rozvíjeny v předmětu člověk a příroda:

- formulování svých myšlenek srozumitelně a souvisle;
- aktivní účast při diskusích, formulování a obhajování svých názorů a postojů, respektování názorů druhých;
- připravenost kladení si základních existenčních otázek a hledání odpovědí a řešení;
- schopnost odolávání myšlenkové manipulaci;
- dovednost orientace v médiích, jejich využívání a kritické hodnocení;
- ochota angažovanosti nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí jiných zemí a na jiných kontinentech;
- vážit si dobrého životního prostředí a snažit se je ochránit a zachovat pro budoucí generace;
- pozorování a zkoumání přírody, zpracování a vyhodnocování získaných údajů;

- rozvíjení orientačních dovedností;
- získávání vztahu k přírodnímu prostředí a vnímání estetické funkce krajiny;
- sledování a vyhodnocování základních přírodních procesů, jejich rozložení a specifika v krajině – místní oblasti (realizováno formou terénní výuky);
- zpracovávání jednoduchých textů na běžná i odborná témata;
- práce v týmu a podílení se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- porozumění zadání úkolu nebo určení jádra problému;
- získávání informací z různých zdrojů a schopnost s nimi pracovat.

Mezipředmětové vztahy

Předmět člověk a příroda je ve vztahu k fyzice, chemii, občanské nauce, ekonomice a k odborným předmětům, jako je strojnictví, elektrotechnika, automatizace, odborný výcvik, technologie, technologické cvičení a měření a diagnostika.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

1. ročník – 1 hodina týdně (celkem 34 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi; - vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav; - popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života; - vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou; - charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly; - uvede základní skupiny organismů a porovná je; - objasní význam genetiky; - popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav; - vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu; - uvede původce bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence;	1 Základy biologie - vznik a vývoj života na Zemi - vlastnosti živých soustav - typy buněk - rozmanitost organismů a jejich charakteristika - dědičnost a proměnlivost organismů - biologie člověka - zdraví a nemoc	

- vysvětlí základní ekologické pojmy; - charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy); - charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu; - uvede příklad potravního řetězce; - popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického; - charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem;	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 a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci; - uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu; - uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí; - vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí; - na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému.	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 - dopady činností člověka na životní prostředí - ochrana přírody a krajiny - nástroje společnosti na ochranu životního prostředí - zásady udržitelného rozvoje - odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí	
	4 Sumarizace a kategorizace učiva 1. ročníku	

Učební osnova předmětu matematika

Název školy:	Střední průmyslová škola Chrudim
Adresa školy:	Čáslavská 973, Chrudim, 537 01
Název ŠVP:	Mechanik strojů a zařízení
Kód a obor vzdělání:	23 – 44 – L/01 Mechanik strojů a zařízení
Délka a forma studia:	4 roky, denní forma
Celkový počet hodin za studium:	12
Platnost:	od 1. 9. 2016

Pojetí vyučovacího předmětu

Obsahové cíle

Výuka matematiky má na středních odborných školách kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Rozvíjí a prohlubuje pochopení a využití kvantitativních a prostorových vztahů reálného světa, vytváří kvantitativní a geometrickou gramotnost žáků. Umožňuje žákům pochopit, že matematika je nezastupitelným prostředkem v modelování a předpovídání reálných jevů. Osvojené matematické pojmy, vztahy a procesy jim pomáhají proniknout do podstaty oboru a propojovat jednotlivé tematické okruhy.

Matematické vzdělávání napomáhá rozvoji abstraktního a analytického myšlení, rozvíjí logické usuzování, učí srozumitelné a věcné argumentaci. Těžiště výuky spočívá v aktivním osvojení strategie řešení úloh a problémů, v ovládnutí nástrojů potřebných v běžném životě, budoucím zaměstnání a dalším studiu. Studium matematiky žáci získávají schopnost hodnotit správnost postupu při odvozování tvrzení, odhalovat klamné závěry, zvažovat rizika předkládaných důkazů.

Charakteristika učiva

Žáci se naučí využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě (při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatky o geometrických útvarrech). Budou s porozuměním číst matematický text, vyhodnotí informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek a internetu), podrobí je logickému rozboru a zaujmou k nim stanovisko. Naučí se přesnosti a preciznosti ve vyjadřování i v ostatních činnostech. Při práci budou používat odbornou literaturu, Internet, PC, kalkulátor, rýsovací potřeby.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě: při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatky o geometrických útvarrech;
- aplikovat matematické poznatky a postupy v odborných předmětech;
- matematizovat reálné situace, pracovat s matematickým modelem a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě;
- zkoumat a řešit problémy včetně diskuse výsledků jejich řešení;

- číst s porozuměním matematický text, vyhodnotit informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek a internetu), podrobovat je logickému rozboru a zaujímat k nim stanovisko;
- naučit se přesnosti a preciznosti ve vyjadřování i v ostatních činnostech;
- používat pomůcky: odbornou literaturu, internet, PC, kalkulačtor, rýsovací potřeby.

V afektivní oblasti směřuje matematické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

- pozitivní postoj k matematice a zájem o ni a její aplikace;
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání;
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci.

Pojetí výuky

Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce.

Při výuce budou využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, demonstrace intelektuální i psychomotorické dovednosti a způsobilosti, procvičování pod dohledem učitele, drillu a učení pro zapamatování) se budou také zavádět:

- diskuse;
- skupinová práce žáků;
- semináře;
- samostatné práce (teoretické i praktické řešení problému, studium literatury, praktická činnost týkající se skutečného života, cvičení dovedností, tvořivá činnost);
- rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti;
- učení se z textu a vyhledávání informací;
- samostudium a domácí úkoly;
- využívání prostředků ICT.

Při výuce hledat a vytvářet integrační vazby s ostatními předměty (fyzika, informační a komunikační technologie, odborné předměty). Mezipředmětové vztahy jsou vytvářeny zejména při výuce níže uvedených témat:

- úprav rovnic, vyjadřování neznámé ze vzorce a funkcí. Tyto poznatky jsou pak využity při výuce fyziky a odborných předmětů;
- procento a procentová část. Tyto poznatky jsou pak využity ve výuce ekonomiky;
- grafů funkcí a interpretace údajů vyjádřených v diagramech, grafech a tabulkách. Tyto poznatky jsou prakticky využity při výuce ekonomiky a ICT.
- planimetrie. Tyto poznatky jsou pak využity při výuce odborných předmětů a předmětu praxe.

Výuka se v prvním ročníku zaměří na úspěšné zvládnutí efektivních metod práce a v dalších ročnících pak na praktické aplikace předmětu.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně, tak aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.

Ke každému tématu bude zařazena ověřovací kontrolní práce a žákům, kteří v této práci dosáhli špatných výsledků, bude umožněno přezkoušení.

V každém pololetí prvního ročníku budou zařazeny dvě čtvrtletní písemné práce, ve druhém, třetím a čtvrtém ročníku bude nejméně jedna hodinová písemná práce za pololetí.

Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností. Při klasifikaci bude brán zřetel i na podíl žáka na společné práci při tvorbě projektu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Žáci by si měli v hodinách matematiky osvojit nástroje k pochopení světa a rozvinout dovednosti potřebné k učení se, naučit se vyrovnávat s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech a být připraveni řešit úkoly nutné pro povolání, pro které jsou připravováni.

Mezipředmětové vztahy

Matematické vědomosti a dovednosti žáci uplatní v předmětech fyzika, chemie, ekonomika a ve všech odborných předmětech, protože pro technicky vzdělaného člověka je matematika nezbytností.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

1. ročník – 5 hodin týdně (celkem 170 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - rozlišuje číselné obory (N, Z, Q, R) a provádí základní aritmetické operace s čísly; - v jednotlivých číselných oborech; - užívá pojem dělitelnosti přirozených čísel a znaky dělitelnosti; - určí největší společný dělitel a nejmenší společný násobek přirozených čísel; - pracuje s různými zápisy racionálního a reálného čísla a provádí s těmito čísly operace; - chápe pravidla pro zaokrouhlování - znázorní reálné číslo na číselné ose; - určí absolutní hodnotu reálného čísla a	1 Úvod do studia - číselné obory - intervaly jako číselné množiny - absolutní hodnota reálného čísla	

- chápe její geometrický význam; - řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu; - využívá trojčlenku při řešení úloh na přímou a nepřímou úměrnost; - efektivně provádí numerické výpočty a účelně využívá kalkulátor; - definuje goniometrické funkce; v pravouhlém trojúhelníku a zná základní vlastnosti goniometrických funkcí ostrého úhlu; - vyjádří ostrý úhel v míře stupňové i obloukové; - využívá vlastnosti goniometrických funkcí pravouhlého trojúhelníka a Pythagorovu větu při řešení úloh z fyziky; - k výpočtům využívá kalkulátor;	- poměr, úměra, trojčlenka, procenta - goniometrické funkce ostrého úhlu - trigonometrie pravouhlého trojúhelníka, Pythagorova věta	
- chápe pojem mocniny a aktivně ovládá pravidla pro počítání s mocninami; - zapíše číslo ve tvaru $a \cdot 10^n$; - odhaduje výsledky numerických výpočtů a účelně využívá kalkulátor; - používá odmocniny a věty pro počítání s odmocninami; - zavede odmocninu jako mocninu s racionálním exponentem; - ovládá početní výkony s mocninami a odmocninami;	2 Mocniny a odmocniny - mocniny s přirozeným a celým exponentem - výpočty a odhady - odmocniny a mocniny s racionálním exponentem	
- určuje definiční obor výrazu a dovede dosadit číselnou hodnotu do výrazu; - provádí početní operace s mnohočleny, rozkládá mnohočleny na součin užitím vzorců a vytýkáním; - provádí operace s lomenými výrazy; - provádí operace s výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny; - chápe význam a užití algebraických výrazů v praxi, dosazuje do vzorce a dospívá ke správnému výsledku;	3 Výrazy - proměnná, výraz, hodnota výrazu - mnohočleny, rozklady mnohočlenů - lomené výrazy, operace s lomenými výrazy - výrazy obsahující mocniny a odmocniny - dosazování do výrazů z fyziky a praxe	

- chápe funkci jako závislost dvou veličin; - chápe pojmy definiční obor funkce, obor hodnot funkce, graf funkce, funkce monotónní, prostá, sudá, lichá; extrémů funkce; - určí lineární funkci, načrtne její graf, chápe geometrický význam parametrů a, b, c v předpisu funkce $y = ax + b$; - užívá pojem a vlastnosti přímé úměrnosti - určí předpis lineární funkce z daných bodů nebo grafu funkce; - řeší aplikační úlohy s využitím poznatků o lineární funkci; - sestrojí graf lineární funkce s absolutní hodnotou; - řeší rovnice a nerovnice o jedné neznámé a rovnice s neznámou ve jmenovateli; - využívá poznatky o funkcích při řešení rovnic a nerovnic; - řeší rovnice a nerovnice obsahující výrazy s neznámou v absolutní hodnotě; - vyjádří neznámou z technického vzorce; - řeší soustavy nerovnic; - řeší lineární rovnice s parametrem a diskutuje jejich řešení; - řeší početně i graficky soustavu dvou lineárních rovnic o dvou neznámých; - řeší soustavu tří lineárních rovnic o třech neznámých; - užívá lineární rovnice a nerovnice při řešení slovních úloh a při řešení úloh z praxe;	4 Lineární funkce, rovnice, nerovnice a jejich soustavy - lineární a konstantní funkce, definiční obor, obor hodnot, graf, vlastnosti funkcí - lineární funkce s absolutní hodnotou - lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou - lineární rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou - vyjádření neznámé z technického vzorce - soustavy lineárních nerovnic - lineární rovnice s parametrem - soustavy lineárních rovnic - slovní úlohy, technické aplikace	
- pojmenovává, znázorňuje a správně používá pojmy bod, přímka, polopřímka, rovina, polorovina, úsečka, úhly (vedlejší, vrcholové, střídavé, souhlasné, středové a obvodové); - užívá s porozuměním polohové a metrické vztahy mezi základními pojmy (rovnoběžnost, kolmost a odchylka přímek, délka	5 Planimetrie - základní planimetrické pojmy a vztahy mezi nimi - polohové a metrické vztahy v rovině - Euklidovy věty	

úsečky a velikost úhlu, vzdálenost bodů a přímek); - rozliší konvexní a nekonvexní útvary, popíše je a správně užívá jejich vlastnosti; - definuje geometrické útvary pomocí množinových operací a pomocí charakteristické vlastnosti; - při řešení úloh argumentuje s využitím poznatků o množinách bodů dané vlastnosti; - pojmenuje, znázorní a správně užívá základní pojmy v trojúhelníku a jejich vlastnosti (strany, vnitřní a vnější úhly, osy stran a úhlů, výšky, těžnice, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná, Thaletova kružnice); - při řešení úloh argumentuje s využitím poznatků vět o shodnosti a podobnosti trojúhelníků; - aplikuje poznatky o trojúhelnících (obvod, obsah, výška, Pythagorova a Euklidovy věty, poznatky o těžnicích a těžišti) v úlohách početní geometrie; - rozliší základní druhy čtyřúhelníků; - popíše a správně užívá jejich vlastnosti; - pojmenuje, znázorní a správně užívá základní pojmy ve čtyřúhelnících a mnohoúhelnících, popíše a užívá jejich vlastnosti; - užívá s porozuměním poznatky o mnohoúhelnících (obvod, obsah, vlastnosti úhlopříček a kružnice opsaná nebo vepsaná) v úlohách početní geometrie; - pojmenuje, znázorní a správně užívá pojmy týkající se kružnice a kruhu, popíše a užívá jejich vlastnosti; - používá vlastnosti obvodového a středového úhlu; - užívá s porozuměním polohové vztahy mezi body, přímkami a kružnicemi - aplikuje metrické poznatky o kružnicích a kruzích (obvod, obsah, velikost obvodového a středového úhlu) v úlohách početní geometrie;	- množiny bodů dané vlastnosti - trojúhelníky, mnohoúhelníky - kružnice a kruh	
--	--	--

- popíše a určí shodná zobrazení (osovou a středovou souměrnost, otočení, posunutí) a užívá jejich vlastnosti; - popíše a určí stejnoolehlost nebo podobnost útvarů a užívá jejich vlastnosti; - při konstrukčních úlohách aplikuje poznatky o množinách bodů dané vlastnosti, využívá poznatky o trojúhelníku, mnohoúhelnících a kružnici a kruhu; - aplikuje poznatky o shodnosti a podobnosti v úlohách konstrukční geometrie;	- shodná zobrazení - podobná zobrazení a stejnoolehlost - konstrukční úlohy	
--	---	--

2. ročník – 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
- určí kvadratickou funkci, její graf, definiční obor a obor hodnot, intervaly monotónnosti; - vysvětlí význam parametrů v předpisu kvadratické funkce, určí souřadnice bodu, v němž nabývá funkce extrém; - řeší reálné problémy pomocí kvadratické funkce; - řeší úplné i neúplné kvadratické rovnice; - využívá poznatků o funkcích při řešení rovnic; - řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli; - diskutuje počet řešení rovnice; - rozloží kvadratický trojčlen na součin; - užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice; - řeší rovnice s neznámou pod odmocninou, chápe význam oboru hodnot iracionálních výrazů a význam zkoušky; - řeší soustavu kvadratické a lineární rovnice a dvou neznámých; - řeší početně i graficky kvadratické nerovnice; - užívá kvadratickou rovnici a nerovnici pro řešení slovních úloh a úloh z technické praxe;	1 Kvadratické funkce, rovnice a nerovnice - kvadratická funkce - kvadratické rovnice, diskriminant, řešitelnost v oboru reálných čísel - rozklad kvadratického trojčlenu, vztahy mezi kořeny - rovnice s neznámou pod odmocninou - soustavy lineárních a kvadratických rovnic - kvadratické nerovnice - slovní úlohy a úlohy z technické praxe	

- užívá různá zadání funkce a chápe pojmy: definiční obor, obor hodnot, hodnota funkce v bodě, graf funkce; - rozhodne, zda je funkce sudá nebo lichá, prostá, omezená, periodická, monotónní, určí extrém; - zná základní vlastnosti lineárních a kvadratických funkcí, umí načrtnout jejich grafy; - určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic; - určí definiční obor a obor hodnot, intervaly monotónnosti, načrtne graf mocninné funkce s celým exponentem a funkce druhé a třetí odmocnina; - určí lineární lomenou funkci, její definiční obor a obor hodnot, intervaly monotónnosti, načrtne její graf; - užívá vlastnosti nepřímé úměrnosti, načrtne graf lineární lomené funkce posunutím nepřímé úměrnosti; - určí k dané prosté funkci inverzní funkci a načrtne její graf, určí definiční obor a obor hodnot; - určí exponenciální a logaritmickou funkci jako funkce navzájem inverzní, stanoví jejich definiční obor, obor hodnot, monotónnost, načrtne jejich graf; - užívá logaritmus a jeho vlastnosti, používá pravidla pro počítání s logaritmy; - z grafu funkce $y=f(x)$ načrtne graf funkcí $y=af.(bx+c)$, $y= f(x)$; - užívá poznatků o exponenciálních a logaritmických funkcích při řešení rovnic; - aplikuje tyto poznatky na řešení reálných problémů;	2 Další elementární funkce - základní vlastnosti funkcí - lineární a kvadratické funkce - mocninné funkce - lineární lomená funkce - inverzní funkce - exponenciální a logaritmická funkce, logaritmus - exponenciální a logaritmické rovnice - technické aplikace	
- znázorní orientovaný úhel na jednotkové kružnici, vyjádří velikost orientovaného úhlu v míře obloukové a stupňové; - zná definice goniometrických funkcí v oboru reálných čísel, určí jejich definič-	3 Goniometrie a trigonometrie - velikost úhlu v míře obloukové, orientovaný úhel, jednotková kružnice - funkce sinus, kosinus, tangens a kotangens	

- ní obor, obor hodnot, sudost, lichost, periodičnost; - načrtne grafy funkcí $y = a \cdot f(bx + c)$ a užívá jejich vlastnosti; - užívá vztahy mezi goniometrickými funkcemi; - aktivně ovládá vzorce $\sin(x \pm y)$, $\cos(x \pm y)$, $\sin 2x$, $\cos 2x$; - řeší jednodušší typy goniometrických rovnic a užívá přibližné řešení goniometrických rovnic grafickou metodou; - ovládá užití sinové a kosinové věty; - řeší obecný trojúhelník užitím sinové a kosinové věty; - řeší praktické úlohy užitím trigonometrie;	- vztahy mezi goniometrickými funkcemi - goniometrické rovnice - sinová a kosinová věta - trigonometrie obecného trojúhelníka - technické aplikace	
- pojmenuje, znázorní a správně užívá pojmy bod, přímka, rovina, polorovina; - určí vzájemnou polohu bodů, přímek, přímky a roviny, rovin; - rozhodne o kolmosti nebo rovnoběžnosti přímek a rovin, určí vzdálenost bodu od přímky a roviny, odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin; - zobrazí jednoduchá tělesa ve volném rovnoběžném promítání; - charakterizuje jednotlivá tělesa, umí vypočítat jejich objem a povrch (krychle, kvádr, hranol, jehlan, rotační válec, rotační kužel, komolý jehlan, komolý kužel, koule a její části); - využívá poznatků o tělesech v praktických úlohách.	4 Stereometrie - základní stereometrické pojmy - polohové a metrické vlastnosti útvarů v prostoru - tělesa	

3. ročník - 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - aktivně ovládá zavedení soustavy souřadnic na přímce, v rovině;	1 Analytická geometrie lineárních útvarů v rovině - soustava souřadnic na přímce, v rovině	

- určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky; - zná definice vektoru, souřadnic vektoru a velikosti vektoru; - provádí operace s vektory (součet a rozdíl, násobek vektoru reálným číslem); - zná skalární součin vektorů a jeho vlastnosti; - určí velikost úhlů dvou vektorů; - užívá poznatky z vektorové algebry při řešení úloh z praxe; - zná a aplikuje pojmy: směrový úhel přímky, směrový a normálový vektor; - ovládá různé způsoby analytického vyjádření přímky v rovině: parametrické rovnice přímky, obecná rovnice přímky a směrnicový tvar rovnice přímky; - určí vzájemnou polohu přímek, odchylku přímek, vzdálenost bodu od přímky v rovině; - aplikuje získané poznatky na řešení úloh z praxe;	- vzdálenost dvou bodů, střed úsečky - vektor, souřadnice vektoru, velikost vektoru - operace s vektory - skalární součin a jeho vlastnosti - odchylka vektorů - aplikace vektorové algebry - rovnice přímky v rovině - vzájemná poloha bodů a přímek v rovině - technické aplikace	
- charakterizuje jednotlivé druhy kuželoseček, umí popsat a užít jejich rovnice (středový a osový tvar rovnice kuželosečky, vrcholový tvar rovnice paraboly, obecná rovnice) a vlastnosti (kružnice, elipsa, parabola, elipsa); - určí vzájemnou polohu přímky a kuželosečky; - aplikuje získané poznatky na řešení úloh z praxe;	2 Analytická geometrie kvadratických útvarů v rovině *) - analytické vyjádření kuželoseček - vzájemná poloha přímky a kuželosečky - technické využití	
- chápe význam kombinatorických pravidel; - rozliší variace, permutace a kombinace bez opakování a určí jejich počty, ovládá počítání s faktoriály; - aktivně využívá vlastností kombinačních čísel včetně Pascalova trojúhelníku; - řeší reálné problémy s kombinatorickým	3 Kombinatorika - základní kombinatorické pojmy - variace, permutace a kombinace bez opakování - vlastnosti kombinačních čísel	

podtextem; - chápe správně pojem variace s opakováním **), umí používat vzorce pro výpočet těchto skupin; - užívá binomickou větu při řešení úloh;	- variace s opakováním - binomická věta	
- vysvětlí pojem náhodný jev, jistý jev, nemožný jev, jev opačný, sjednocení a průnik jevů, vzájemně se vylučující jevy; - určí pravděpodobnost náhodného jevu, vypočítá pravděpodobnost sjednocení dvou neslučitelných jevů; - vypočítá pravděpodobnost jevu opačného; - odvodí nezávislost jevů, vypočítá průnik pravděpodobností nezávislých jevů.	4 Pravděpodobnost - náhodné jevy - pravděpodobnost a její vlastnosti - nezávislé jevy	

*) Toto téma je zařazeno na základě odstavce v RVP: „V oborech vzdělání se zvýšenými nároky na matematické vzdělávání rozšíří škola ve svém školním vzdělávacím programu matematické vzdělávání v souvislosti s potřebami odborného vzdělávání zejména o:

- analytickou geometrii kuželoseček.“

**) Toto téma je zařazeno, ačkoliv není v RVP z důvodů změny Katalogu cílových požadavků z matematiky v roce 2015, kdy bylo toto téma do Katalogu cílových požadavků z matematiky dodatečně zařazeno.

4. ročník – 2 hodiny týdně (celkem 58 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
- vysvětlí a používá pojmy statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, statistický znak, absolutní a relativní četnost, sestaví tabulku četnosti a sestrojí graficky rozdělení četnosti (polygon četnosti, histogram, kruhový diagram); - vyhledá a vyhodnotí statistická data v grafech a tabulkách; - určí charakteristiky polohy a variability (průměry, modus, medián, rozptyl, směrodatnou odchylku, variační koeficient); - volí a užívá vhodné statistické metody k analýze a zpracování dat;	1 Statistika - statistický soubor, znak, četnost, grafické znázornění - charakteristiky polohy a variability - úlohy z každodenního života, programy pro zpracování dat	

- aplikuje znalosti o funkcích při úvahách a řešení úloh o posloupnostech; - určí posloupnost vzorcem pro n-tý člen, rekurentně, graficky, výčtem prvků; - určí aritmetickou posloupnost a chápe význam difference, užívá základní vzorce pro aritmetickou posloupnost; - určí geometrickou posloupnost, chápe význam kvocientu, užívá základní vzorce pro geometrickou posloupnost; - užívá poznatků o posloupnostech v reálných situacích a praktických úlohách;	2 Posloupnosti - posloupnost, její určení, graf a vlastnosti - aritmetická posloupnost - geometrická posloupnost	
- chápe pojmy nekonečná řada, součet nekonečné řady, konvergentní, resp. divergentní nekonečná řada, zná podmínku konvergence nekonečné geometrické řady a umí určit její součet; - ovládá základní pojmy finanční matematiky; - vypočítá úrokovou sazbu a RPSN různých finančních produktů; - vypočte sociální a zdravotní pojištění; - využívá poznatků o posloupnostech v úlohách o jednoduchém a složeném úročení; - orientuje se v produktech pojišťovacího trhu, vybere nejvhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby;	3 Řady a finanční matematika - nekonečná geometrická řada - základní výpočty finanční matematiky, jednoduché a složené úročení (<i>učivo je zařazeno do ekonomického vzdělávání v rozsahu 9 vyučovacích hodin</i>)	
- vybere vhodný postup pro řešení zadané úlohy a určí výsledek.	4 Matematika a její aplikace - využití početních dovedností při řešení úloh z praxe a každodenního života	
	5 Sumarizace a kategorizace učiva za 1. až 4. ročník	

Učební osnova předmětu tělesná výchova

Název školy:	Střední průmyslová škola Chrudim
Adresa školy:	Čáslavská 973, Chrudim, 537 01
Název ŠVP:	Mechanik strojů a zařízení
Kód a obor vzdělání:	23 – 44 – L/01 Mechanik strojů a zařízení
Délka a forma studia:	4 roky, denní forma
Celkový počet hodin za studium:	8
Platnost:	od 1. 9. 2016

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

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.

Charakteristika učiva

Vzdělávání ve vyučovacím předmětu tělesná výchova směřuje k péči o zdraví, k regeneraci a kompenzaci jednostranné zátěže působené pobytem ve škole, rozvoji pohybových dovedností, kondičních schopností a kultivaci pohybu prostřednictvím tělesných cvičení, atletiky, gymnastiky, pohybových a sportovních her, plavání, bruslení, turistiky, poznávání zdraví jako nejdůležitější životní hodnoty, rozpoznávání základních situací ohrožujících tělesné a duševní zdraví a na osvojování dovedností jim předcházet nebo je řešit, zařazeny jsou teoretické poznatky. Žáci se seznámí s problematikou ochrany člověka za mimořádných situací, a to především ve formě nácviku praktických dovedností, první pomoci. Dále je kladen důraz na výchovu proti závislostem na alkoholu, tabákových výrobcích, drogách, hracích automatech, počítačových hrách aj. Předmět přispívá ke komplexnímu zvýšení úrovně pohybových dovedností a kondičních schopností žáka s přihlédnutím k fyzickým dispozicím, zdravotnímu stavu a zájmu.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- získat pozitivní postoj k tělesné výchově a sportu, k pohybu všeobecně;
- aktivně se zapojovat do tělovýchovných a sportovních činností a usilovat o pozitivní změny své tělesnosti;
- preferovat pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu;
- usilovat o optimální pohybový rozvoj v rámci svých možností;
- pociťovat radost a uspokojení z prováděné tělesné (sportovní) činnosti a sportovního výkonu;

- pojímat tělesnou zdatnost a zdraví jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života a znát prostředky sloužící ke zvyšování tělesné zdatnosti, kultivaci pohybového projevu a k ochraně zdraví;
- vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž, připravit a provádět tělesná cvičení a pohybové aktivity s cílem pozitivně působit na zdravotní stav organismu;
- aktivně spolupracovat při organizaci tělovýchovných činností a sportovních soutěží;
- orientovat se v základních pravidlech a základech techniky a herních činností v jednotlivých sportovních odvětvích;
- dbát na bezpečnost, znát principy úrazové prevence a zásady první pomoci;
- dbát na dodržování osobní hygieny;
- kontrolovat a ovládat své jednání, chovat se odpovědně při pohybových činnostech a sportu všeobecně;
- využívat pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Předmět tělesná výchova vede žáky ke zdravému způsobu života, k celoživotní odpovědnosti za své zdraví, k získání pozitivního postoje ke sportu, vede žáky k pravidelnému provozování sportovní činnosti, které utužuje zdraví, napomáhá k důvěře ve vlastní schopnosti a učí, jak se vyrovnat s úspěchy i neúspěchy. Tělesná výchova kultivuje žáky v pohybových projevech a zlepšuje tělesný vzhled pomocí přiměřených prostředků. Vede žáky k tomu, aby znali potřeby svého těla v jeho biopsychosociální jednotě a rozuměli tomu, jak působí výživa, životní prostředí, dodržování hygieny, pohybové aktivity, pozitivní emoce, překonávání negativních emocí a stavů, jednostranné činnosti, mezilidské vztahy a jiné vlivy na zdraví.

Pojetí výuky

Teoretická část předmětu probíhá v učebnách metodou výkladu s použitím audiovizuální techniky a s využitím řízené diskuze. Těžištěm předmětu jsou praktické činnosti uskutečňované na sportovištích - v tělocvičně, na atletickém, zimním a plaveckém stadionu, na fotbalovém hřišti, ve sportovní hale. Tělesná výchova bude realizována ve vyučovacím předmětu, sportovních kurzech a sportovních dnech. V případě zájmu se uskuteční v 1. ročníku lyžařský výcvikový kurz, kde se žáci naučí základům sjezdového a běžeckého lyžování a rovněž se dozví jak se chovat při pobytu v horském prostředí. Žáci, kteří se lyžařského výcvikového kurzu neúčastní z jakéhokoliv důvodu, se dozví teoretické poznatky formou výkladu s použitím knih, audiovizuální techniky a s využitím řízené diskuze. Na závěr zpracují seminární práci na zadané téma prostřednictvím otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet. Plavání a bruslení bude realizováno ve vyučovacím předmětu nebo ve sportovních dnech zaměřených na plavání a bruslení. Pro žáky se zdravotním omezením budou do vyučovacího předmětu tělesná výchova dle potřeby zařazena speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení jako adekvátní náhrada některých pohybových činností. Zároveň s výukou tělesné výchovy probíhají sportovní hry, jakožto nepovinný předmět, při kterém jsou rozvíjeny především kondiční schopnosti a pohybové herní dovednosti. Vybraná družstva se účastní ve

sportovních hrách turnajů a soutěží mezi středními školami v rámci okresu, kraje i republiky. Žáci využívají informačních a komunikačních technologií jako zdroje informací.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je především zájem o předmět, aktivita při hodinách, je přihlédnuto ke kondičním schopnostem a pohybovým dovednostem žáků a jejich případné reprezentaci školy. Sledovány jsou dosahované měřitelné výkony, zvládnutí herní strategie a pravidel (včetně teoretické znalosti), přehled o aktuálním sportovním dění. Hodnocení žáků vychází z pravidel hodnocení vzdělávání žáků.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence

Kompetence k řešení problému - žáci porozumí zadání úkolu nebo určí podstatu problému, získávají informace potřebné k řešení problému, navrhnou způsob řešení, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky, uplatňují při řešení problémů různé metody myšlení.

Komunikativní kompetence - žáci porozumí zadání úkolu, uplatňují při řešení problémů různé metody myšlení, formulují své myšlenky prostřednictvím správné sportovní terminologie, účastní se aktivně diskusí, formulují a obhajují své názory a postoje, respektují názory druhých, prezentují se koordinovaným a estetickým pohybem, vyjadřují se a vystupují v souladu se zásadami kultury projevu a chování, dodržují sportovní pravidla a zásady fair play.

Personální a sociální kompetence - posuzují reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadují důsledky svého jednání a chování v různých situacích, reagují adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku, mají odpovědný vztah ke svému zdraví, pečují o svůj fyzický i duševní rozvoj, jsou si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí, pracují v týmu a podílet se na realizaci společných činností, přijímají a odpovědně plnit svěřené úkoly.

Občanské kompetence - žáci prostřednictvím studia tělesné výchovy mají možnost zažít úspěch, zadává úkoly, při kterých mohou žáci spolupracovat, jedná odpovědně, samostatně, aktivně nejen ve vlastním zájmu, ale i pro zájem veřejný, jedná v souladu s morálními principy, dodržují pravidla, přispívají k uplatňování hodnot demokracie, uvědomují si vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupují s aktivní tolerancí k identitě druhých lidí, zkoumají věrohodnost informací, tvoří si vlastní úsudek a jsou schopni o něm diskutovat s jinými lidmi.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi - získávají informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet.

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci - žáci chápou bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků, znají a dodržují základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence, dodržují hygienické předpisy a zásady, používají osobní ochranné pracovní prostředky podle platných předpisů pro jednotlivé činnosti, jsou vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokážou základní první pomoc sami poskytnout.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti a schopnost morálního úsudku, dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení.

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby si uvědomovali zodpovědnost za vlastní životy, význam vzdělání pro život, byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře, žáci si zvyšují svoje kondiční schopnosti a pohybové dovednosti.

Mezipředmětové vztahy

Obsah učiva předmětu souvisí s učivem předmětů biologie a ekologie - anatomie a fyziologie lidského organismu, zdravý životní styl, dobrá tělesná zdatnost, člověk a životní prostředí a cestovní ruch - topografická příprava, člověk a životní prostředí.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

1. ročník - 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
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; - 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 Péče o zdraví Zdraví - činitele ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, aj. - prevence úrazů a nemocí - mediální obraz krásy lidského těla, - komerční reklama Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí - mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.) - základní úkoly ochrany obyvatelstva - (varování, evakuace) První pomoc - úrazy a náhlé zdravotní příhody - poranění při hromadném zasažení obyvatel	

	- stavy bezprostředně ohrožující život	
- volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízením, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci; - dokáže zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu; - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu; - dovede o pohybových činnostech diskutovat;	2 Tělesná výchova Teoretické poznatky - význam pohybu pro zdraví - prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti - technika a taktika - odborné názvosloví, komunikace - výstroj, výzbroj, údržba - hygiena a bezpečnost - vhodné oblečení - cvičební úbor a obutí - záchrana a pomoc - zásady chování a jednání v různém prostředí - regenerace a kompenzace, relaxace - pravidla her - pohybové testy - měření výkonů - zdroje informací	
- dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; - uplatňuje osvojené způsoby relaxace;	3 Pohybové dovednosti Tělesná cvičení - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. jako součást všech tematických celků	
- je schopen sladit pohyb s hudbou;	4 Gymnastika - gymnastika – cvičení na nářadí hrazda po čelo (výmyk, sešín, přešvihy) - přeskok (roznožka přes kozu našír i nadél, skrčka přes kozu našír) - akrobacie (názvosloví, všechny typy kotoulů, všechny typy stojů) - rytmiická gymnastika – cvičení bez náčiní - cvičení s hudebním doprovodem	

- využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti;	5 Atletika - běhy (běžecká práce rukou, délka a frekvence kroků, správný došlap), - sprinty (technika polohových startů, akcelerační cvičení), - vytrvalostní běh (běžecké úseky) - skok do výšky - technika výškařského běhu (běh v zatáčce a po kružnici) - technická průpravná cvičení (před odrazový rytmus, technika přechodu laťky) - skok do dálky - jednorázové dálkařské odrazy a průpravná technická cvičení (zvýšený a snížený odraz, na překážkách, na bednách, atd.), nácvik letové fáze, práce paží, práce nohou (kročný způsob, skrčný způsob, závěs) - hody, vrh koulí - průpravná odhodová cvičení, technická a imitační cvičení, - technika vrhu koulí z místa (též s lehčím náčiním)	
- dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti; - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání;	6 Pohybové hry (drobné a sportovní) - volejbal – odbíjení obouruč vrchem a spodem, spodní a vrchní podání v čelném stoji, příjem podání, nahrávka, přihrávka, jednoblok, hra - basketbal – dribling, přihrávka obouruč a jednoruč, uvolňování s míčem a bez míče, rožsok, střelba, dvojtakt, hra - fotbal – přihrávka po zemi vnitřním a přímým nártem, zpracování a vedení míče, uvolňování s míčem a bez míče, střelba, hra	
	7 Lyžování - základy sjezdového lyžování (zatačení, zastavování, sjíždění i přes terénní nerovnosti) - základy běžeckého lyžování - chování při pobytu v horském prostředí	

- volí sportovní vybavení (výstroj a vý-zbroj); - odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hy-gieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; - využívá pohybové činnosti pro zvyšová-ní tělesné zdatnosti;	8 Turistika a sporty v přírodě - orientace v krajině	
- uplatňuje zásady bezpečnosti; - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, uka-zatele své tělesné zdatnosti a koriguje si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji; - pozná chybně a správně prováděné čin-nosti; - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy;	9 Testování tělesné zdatnosti - motorické testy (vstupní, výstupní)	
- zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví; - je schopen zhodnotit své pohybové mož-nosti a dosahovat osobního výkonu z na-bídky pohybových aktivit.	10 Zdravotní tělesná výchova - speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení - pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, turistika, pobyt v přírodě - kontraindikované pohybové aktivity	

2. ročník - 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouho-dobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky; - dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností; - popíše vliv fyzického a psychického za-tížení na lidský organismus; - objasní důsledky sociálně patologických	1 Péče o zdraví Zdraví - duševní zdraví a rozvoj osobnosti, soci-ální dovednosti - rizikové faktory poškozující zdraví - výživa a stravovací návyky, rizikové chování - odpovědnost za zdraví své i druhých, péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci	

závislosti na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví; - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel; - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat; - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným;	- práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu - prevence úrazů a nemocí Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí - mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.) - základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace) První pomoc - úrazy a náhlé zdravotní příhody - poranění při hromadném zasažení obyvatel - stavy bezprostředně ohrožující život	
- volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízením, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci; - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu; - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu; - dovede o pohybových činnostech diskutovat a analyzovat je;	2 Tělesná výchova Teoretické poznatky - význam pohybu pro zdraví - prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti - technika a taktika - odborné názvosloví – komunikace - výstroj, výzbroj – údržba - hygiena a bezpečnost - vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí - záchrana a dopomoc - zásady chování a jednání v různém prostředí - regenerace a kompenzace, relaxace - pravidla her, závodů a soutěží - rozhodování - pohybové testy, měření výkonů - zdroje informací	
- dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost;	3 Pohybové dovednosti Tělesná cvičení - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční (běh na dráze a v terénu), koordinační (kontrakce-relaxace), kompenzační a vy-	

- ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; - uplatňuje osvojené způsoby relaxace;	rovnávací cvičení s hudbou, průpravná (rozvoj pohyblivosti), relaxační aj. jako součást všech tematických celků	
- je schopen sladit pohyb s hudbou; - umí sestavit pohybové vazby;	4 Gymnastika - gymnastika – cvičení na nářadí - hrazda po čelo (vzpor jízdo- s pádem vzad a vzepření závěsem v podkolením, podmet) - akrobacie (přemet stranou, přemet s půlobratem) - rytmická gymnastika – cvičení bez náčiní a s náčiním (švihadlo, míč) - cvičení s hudebním a rytmickým doprovodem (lidové tance, základní taneční kroky)	
- využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti;	5 Atletika - běhy (běžecká práce rukou, délka a frekvence kroků, správný došlap) - printy (technika polovysokých a nízkých startů, akcelerační cvičení) - vytrvalostní běh (běžecké úseky, rozvoj obecné vytrvalosti) - skok do výšky - technika výškařského běhu, speciální akrobacie pro výšku (prostorová orientace), technika výšky ze zkráceného a plného rozběhu - skok do dálky- technika dálky ze zkráceného rozběhu, z celého rozběhu, technická průpravná cvičení na před odrazový rytmus, technika letové fáze a doskoku - hody, vrh koulí - technická imitační cvičení (poloha a práce trupu, paží, nohou, vzájemná koordinace, držení koule apod.), nácvik správného odhodového postavení	
- dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybu;	6 Pohybové hry (drobné a sportovní) - volejbal – nahrávka podél sítě, nahrávka proti nabíhajícímu smečáři od sítě, útok na síti, hra - basketbal – obrana, útok, střelba do pohybu, střelba ve výskoku a přes hlavu,	

bových aktivitách; - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti; - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání;	taktika, hra - házená – dribling, vrchní přihrávka jednoruč, uvolňování bez míče i s míčem, střelba, hra - fotbal – zpracování, obsazování prostoru, odebrání míče, střelba, hra - florbal – základy techniky, vedení míče, přihrávky, hra	
- uplatňuje zásady bezpečnosti; - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost;	7 Turistika a sporty v přírodě - orientační běh (práce s buzolou)	
- dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukázat své tělesné zdatnosti a koriguje si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji; - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat pohybové činnosti; - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy;	8 Testování tělesné zdatnosti - motorické testy (vstupní, výstupní) Plavání - adaptace na vodní prostředí - dva plavecké způsoby - uplave určenou vzdálenost plaveckým způsobem - dopomoc unavenému plavci, záchrana tonoucího	
- zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví; - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit.	9 Zdravotní tělesná výchova - speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení (svalová nerovnováha) - pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika, pobyt v přírodě - kontraindikované pohybové aktivity	

3. ročník - 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - 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; - dovede posoudit psychické, estetické a	1 Péče o zdraví Zdraví - odpovědnost za zdraví své i druhých, péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci, práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu - partnerské vztahy a lidská sexualita - prevence úrazů a nemocí	

sociální účinky pohybových činností; - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus; - dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací; - objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví; - diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu; - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel; - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat; - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným;	Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí - mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.) - základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace) První pomoc - úrazy a náhlé zdravotní příhody - poranění při hromadném zasažení obyvatel - stavy bezprostředně ohrožující život	
- volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízením, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci; - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu; - dokáže připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní	2 Tělesná výchova Teoretické poznatky - význam pohybu pro zdraví - prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti - technika a taktika - zásady sportovního tréninku - odborné názvosloví – komunikace - výstroj, výzbroj – údržba - hygiena a bezpečnost - vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí - záchrana a dopomoc - zásady chování a jednání v různém prostředí - regenerace a kompenzace, relaxace	

relaxaci;	- pravidla her, závodů a soutěží - rozhodování - zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně - zaměřených cvičení - pohybové testy, měření výkonů - zdroje informací	
- navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej; - uplatňuje zásady sportovního tréninku; - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu; - dovede o pohybových činnostech diskutovat a analyzovat je;	3 Pohybové dovednosti Tělesná cvičení - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční (běh na dráze a v terénu), koordinační (kontrakce-relaxace), kompenzační a vyrovnávací cvičení s hudbou, průpravná (rozvoj pohyblivosti), relaxační (správné držení těla) aj. jako součást všech tematických celků	
- dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; - uplatňuje osvojené způsoby relaxace; - je schopen sladit pohyb s hudbou; - umí sestavit pohybové vazby a hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu);	4 Gymnastika - gymnastika – cvičení na nářadí - hrazda po čelo (toč vpřed a vzad, výmyk tahem, podmet) - kruhy (komíhání ve svisu, při zákmihu seskok, vzepření tahem souruč) - akrobacie (skoky, rovnovážné polohy v postojích, vazby a sestavy z osvojených cvičebních tvarů) - šplh - rytmičká gymnastika – cvičení bez náčiní a s náčiním (šátek, obruč, míč) - cvičení s hudebním a rytmičským doprovodem (lidové tance, základní taneční kroky)	
- využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti;	5 Atletika - běhy (běžecká práce rukou, délka a frekvence kroků, správný došlap) - sprinty (technika nízkých startů, sprint 60m, 100m) - štafetový běh (nácvik předávek) - vytrvalostní běh (běžecké úseky, rozvoj obecné a tempové vytrvalosti)	

	- skok do výšky - technika výškařského běhu, speciální cvičení na koordinaci švihů s odrazem, nácvik plného rozběhu - skok do dálky - nácvik plného rozběhu, technická imitační cvičení (práce paží, nohou, koordinace paží a nohou) - hody, vrh koulí - speciální koordináční cvičení pro nácvik sunu (otočky), rozvoj prostorové orientace, technická průpravná cvičení (rozložená technika, nácvik sunu, odhodové fáze apod.)	
- dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; - využívá pohybové činnosti; - participuje na týmových herních činnostech družstva; - rozliší jednání fair-play od nesportovního;	6 Pohybové hry (drobné a sportovní) - volejbal – přihrávka na vbíhajícího hráče, odbíjení obouruč vrhem na sebe, kombinace při příjmu podání a kombinace s nahrávačem, herní situace, hra - basketbal – střelba do pohybu, střelba přes obránce s odskokem, doskakování, trestný hod, herní situace, hra - házená – střelba vrchní jednoruč ve výskoku z prostoru spojky, vyhazování a vybíhání, trojtakt, dribling, herní kombinace, hra - fotbal – stahování a tlumení nohou, tělem, přihrávka obloukem na střední a dlouhou vzdálenost, obsazování soupeře, herní situace, týmová spolupráce, hra - florbal – činnosti jednotlivce, střelba, hra	
- uplatňuje zásady bezpečnosti; - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti;	7 Úpoly - základní sebeobrana, přetahy, přetlaky, pády	
- uplatňuje zásady bezpečnosti; - dokáže vyhledat potřebné informace; - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - umí zpracovat jednoduchou dokumentaci; - připraví plán turistické akce;	8 Turistika a sporty v přírodě - turistika a pobyt v přírodě - příprava turistické akce a pobytu v přírodě; orientace v méně přehledné krajině, ochrana člověka za mimořádné události, překonávání překážek, příprava a likvidace - tábořiště, šplh, slaňování	

- dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukážete své tělesné zdatnosti a koriguje si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu; - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy;	9 Testování tělesné zdatnosti - motorické testy (vstupní, výstupní) Bruslení - základy bruslení na ledě nebo in-line (jízda vpřed, vzad, změna směru jízdy, zastavení)	
- zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví; - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit.	10 Zdravotní tělesná výchova - speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení (příčiny svalové nerovnováhy; testy svalové nerovnováhy) - pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika, pobyt v přírodě - kontraindikované pohybové aktivity - zdravotně zaměřená cvičení	

4. ročník - 2 hodiny týdně (celkem 58 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu; - kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu, dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu; - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel; - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat; - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným;	1 Péče o zdraví Zdraví - partnerské vztahy, lidská sexualita - prevence úrazů a nemocí - mediální obraz krásy lidského těla, - komerční reklama Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí - mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.) - základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace) První pomoc - úrazy a náhlé zdravotní příhody - poranění při hromadném zasažení obyvatel - stavy bezprostředně ohrožující život	

- volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízením, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci; - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu; - dokáže připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci;	2 Tělesná výchova Teoretické poznatky - význam pohybu pro zdraví - prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti - technika a taktika - zásady sportovního tréninku - odborné názvosloví – komunikace - výstroj, výzbroj – údržba - hygiena a bezpečnost - vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí - záchrana a pomoc - zásady chování a jednání v různém prostředí - regenerace a kompenzace, relaxace - pravidla her, závodů a soutěží - rozhodování - zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení - pohybové testy, měření výkonů	
- dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost, pohyblivost; - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; - uplatňuje osvojené způsoby relaxace;	3 Pohybové dovednosti Tělesná cvičení - pořadová cvičení, kondiční cvičení, průpravná cvičení (rozvoj pohyblivosti, posílení agonistů a protažení antagonistů, strečink) - koordinační cvičení (svalové napětí a uvolnění, rovnovážná cvičení (balanční pomůcky, nestabilní plochy), jóga - kompenzační a vyrovnávací cvičení s hudbou - relaxační cvičení (správné držení těla) aj. jako součást všech tematických celků	
- je schopen sladit pohyb s hudbou; - umí sestavit pohybové vazby a hudebně pohybové motivy; - umí vytvořit pohybovou sestavu	4 Gymnastika - gymnastika – cvičení na nářadí - hrazda po čelo (toč jízdo vpřed a vzad, vzepření vzklopmo, komíhání ve svisu) - skoky na trampolince (skoky, s předno-	

(skladbu);	žením, s vícenásobnými obraty) - akrobacie (akrobatická cvičení ve dvojicích a ve skupinách, vazby a sestavy z osvojených cvičebních útvarů) - šplh - rytmická gymnastika – cvičení bez náčiní a s náčiním, vlastní pohybové vazby - cvičení s hudebním a rytmickým doprovodem (aerobic, zumba) - tanec, kondiční programy	
- využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti;	5 Atletika - běhy (běžecká práce rukou, délka a frekvence kroků, správný došlap) - sprinty (technika nízkých startů, sprint 60m, 100 m) - štafetový běh-nácvik předávek (spodní nebo vrchní) - vytrvalostní běh (běžecké úseky na úrovni ANP), běh ve skupině - skok do výšky, speciální cvičení na koordinaci švihů s odrazem, nácvik plného rozběhu - skok do dálky, nácvik plného rozběhu, technická imitační cvičení, víceskoky z krátkého rozběhu po odrazové a neodrazové noze - hody, vrh koulí - technická průpravná cvičení (rozložená technika, nácvik sunu, - odhodové fáze apod.), technika vrhu koulí se sunem a otočkou (též s lehčím náčiním), speciální odhodová cvičení s těžším náčiním	
- dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; - využívá pohybové činnosti; - participuje na týmových herních činnos-	6 Pohybové hry (drobné a sportovní) - netradiční hry (softbal, freesbee, in-line bruslení) - volejbal – průpravné hry, herní systémy, modelové utkání, hra - basketbal – průpravné hry, herní systémy, modelované utkání, hra - házená – osobní obranný systém, zónová	

tech družstva; - rozliší jednání fair-play od nesportovního; - uplatňuje zásady bezpečnosti; - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti; - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu; - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukázkově své tělesné zdatnosti a koriguje si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji;	obrana, modelové utkání, průpravné hry, hra - fotbal – útočné kombinace, obranné kombinace, postupný útok, průpravné hry, modelové utkání, hra - florbal – útočné kombinace, obranné kombinace, herní systémy, modelové utkání, hra	
- pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu; - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy;	7 Úpoly - základní sebeobrana, přetahy, přetlaky, pády	
	8 Testování tělesné zdatnosti - motorické testy (vstupní, výstupní)	
- zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví; - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit.	9 Zdravotní tělesná výchova - speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení (příčiny svalové nerovnováhy; testy svalové nerovnováhy) - kontraindikované pohybové aktivity - zdravotně zaměřená cvičení - organismus a pohybová zátěž - způsoby zatěžování; kompenzace jednostranné zátěže - zdravotně orientovaná zdatnost - složky ZOZ; kondiční testy - pohybové odlišnosti a handicap	

Učební osnova předmětu zdravotní tělesná výchova

Název školy:	Střední průmyslová škola Chrudim
Adresa školy:	Čáslavská 973, Chrudim, 537 01
Název ŠVP:	Mechanik strojů a zařízení
Kód a obor vzdělání:	23 – 44 – L/01 Mechanik strojů a zařízení
Délka a forma studia:	4 roky, denní forma
Celkový počet hodin za studium:	8
Platnost:	od 1. 9. 2016

Pojetí vyučujícího předmětu

Obecné cíle

Zdravotní tělesná výchova (ZTv) se otvírá v případě žáků III. zdravotní skupiny, je formou povinné tělesné výchovy, která se zřizuje pro žáky s trvale nebo přechodně změněným zdravotním stavem. Využívá činností a zátěže, které nejsou kontraindikací zvýšené tělesné námahy zdravotního oslabení žáků.

Zařazení žáků do zdravotní tělesné výchovy se provádí na doporučení lékaře.

Cílem je odstranění nebo alespoň zmírnění zdravotního oslabení a celkové zlepšení zdravotního stavu, odstranění pohybových a funkčních nedostatků organismu, vytvoření správných pohybových návyků, zlepšení celkového stavu, upevnění správného držení těla, příprava organismu k většímu zatížení podle druhu oslabení, vytvoření trvalého zájmu o pohybovou aktivitu a případně i umožnění návratu do normální tělesné výchovy.

Charakteristika učiva

Specifické úkoly zdravotní tělesné výchovy vycházejí ze základních charakteristik zdravotního oslabení žáků. Obsah je vždy upravován vzhledem k míře a druhu zdravotního oslabení a má ozdravný účinek.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- vyhledávat a hodnotit informační zdroje související se zdravotním oslabením a na základě jejich pochopení je využívat v praktickém životě. Zařazovat pravidelně a samostatně do svého pohybového režimu speciální vyrovnávací cvičení související s vlastním oslabením, usilovat o optimální provedení;
- uplatňovat odpovídající vytrvalost a cílevědomost při korekci zdravotních oslabení;
- rozhodovat se v zájmu podpory a ochrany zdraví, prokazovat odpovědnost ochránit zdraví své i jiných;
- přistupovat k výsledkům pracovní činnosti z hlediska ochrany svého zdraví i zdraví druhých. Aktivně se vyhýbat činnostem, které jsou kontraindikací zdravotního oslabení;
- přispívat k utváření hodnotových mezilidských vztahů na základě ohleduplnosti a úcty, rozvíjet interakční a vztahové dovednosti pro život.

Pojetí výuky

Zdravotní tělesná výchova rozvíjí nejen fyzické, ale potažmo i psychické zdraví žáků. Nejdůležitější je atmosféra pohody a vzájemné tolerance, tak, aby žádný žák nemusel překonávat pocity studu nebo ponížení. Všechny metody a strategie směřují k zajištění této pohody a v rámci možností žáků i ke vzájemné pomoci a radosti z pohybu.

Žáci cvičí na podložce v tělocvičně, v úvodu hodiny provádějí dechová cvičení. V hlavní části hodiny se každý věnuje svým cvikům, které vybere vyučující na základě oslabení žáka. V závěru hodiny se všichni zklidní závěrečnou relaxací. Žáci cvičí ve vhodném sportovním oblečení a obuvi. Vyučující v hodinách využívá různé metody a formy práce a spolu s žáky používá dostupné nářadí a náčiní.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně s ohledem na jejich výkonnost a zdravotní stav, zejména bude brán zřetel na individuální pokroky a pravidelnou aktivní účast v ZTv. Důraz bude kladen i na průběžné hodnocení, které bude využíváno jako výrazný pozitivní motivační prvek.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Zdravotní tělesná výchova vede žáky k poznávání zdraví jako nejdůležitější životní hodnoty, učí speciální vyrovnávací cvičení související s jejich oslabením a zároveň učí uplatňovat vytrvalost a cílevědomost při zdravotní korekci. Žáci chápou zdraví jako vyvážený stav tělesné, duševní i sociální pohody, která jim pomůže při konstruktivním řešení problémů.

Průřezové téma osobnostní a sociální výchova se nejlépe uplatňuje při vzájemné toleranci a pomoci v průběhu hodin zdravotní tělesné výchovy. Mediální prostředí vede žáky k získávání nových informací o rehabilitačních metodách a pomůckách a o zdravém způsobu života. Multikulturní výchova se realizuje prostřednictvím dobré, klidné a důvěryplné atmosféry ve výuce, pochopení žáka učitelem a opačně vhodným chováním žáků k učiteli. Žáci chápou zdatnost, dobrý fyzický vzhled i duševní pohodu jako předpoklad pro výběr partnera i profesní dráhy a propojují zdraví a zdravé mezilidské vztahy se základními etickými a morálními postoji.

Zdravotní tělesná výchova by měla být realizována v příjemném a čistém prostředí, žáci dbají na hygienu a čistotu.

Mezipředmětové vztahy

Obsah učiva předmětu souvisí s učivem předmětů biologie a ekologie - anatomie a fyziologie lidského organismu, zdravý životní styl, dobrá tělesná zdatnost, člověk a životní prostředí a cestovní ruch - topografická příprava, člověk a životní prostředí.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

Všechny ročníky - 2 hodiny týdně (3 x 68 + 58 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - komunikuje při pohybových činnostech, vhodně používá odbornou terminologii; - dokáže vyhledávat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu;	1 Teoretické poznatky - odborné názvosloví, komunikace - význam pohybu ke zdraví, prostředky ke zvyšování síly, vytrvalosti, pohyblivosti - hygiena a bezpečnost	
- ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, uplatňuje osvojené způsoby relaxace;	- regenerace a kompenzace, relaxace	
- uplatňuje správné držení těla v různých polohách a pracovních činnostech; - dodržuje správné cvičební polohy;	2 Činnosti podporující korekce zdravotních oslabení - pohybový režim podle konkrétního zdravotního oslabení - dechová cvičení - správné držení těla - kontraindikace zdravotních oslabení	
- zvládá jednoduchá speciální cvičení související s vlastním oslabením; - osvojuje si základní techniku speciálních cvičení; - zařazuje kompenzační cvičení do svého pohybového režimu;	3 Speciální cvičení při - oslabení podpůrně pohybového systému - oslabení vnitřních orgánů - oslabení oběhového a dýchacího systému - oslabení endokrinního systému, obezita - oslabení vnitřních orgánů - oslabení smyslových a nervových funkcí - oslabení zraku - oslabení sluchu - neuropsychická onemocnění	
	4 Všeobecně rozvíjející pohybové činnosti	

Učební osnova předmětu informační a komunikační technologie

Název školy:	Střední průmyslová škola Chrudim
Adresa školy:	Čáslavská 973, Chrudim, 537 01
Název ŠVP:	Mechanik strojů a zařízení
Kód a obor vzdělání:	23 – 44 – L/01 Mechanik strojů a zařízení
Délka a forma studia:	4 roky, denní forma
Celkový počet hodin za studium:	4
Platnost:	od 1. 9. 2016

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je naučit žáky pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi tak, aby byli schopni je efektivně využívat v průběhu přípravy v jiných předmětech, v dalším studiu i při výkonu povolání po absolvování školy, ale i v soukromém a občanském životě.

Charakteristika učiva

Žáci porozumí základům informačních a komunikačních technologií, naučí se na uživatelské úrovni používat operační systém, kancelářský software, budou pracovat s dalším běžným aplikačním programovým vybavením. Budou schopni naučit se používat nové aplikace. Budou efektivně vyhledávat informace a komunikovat prostřednictvím internetu. Naučí se principy algoritmizace.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat prostředky informačních a komunikačních technologií při dalším studiu i v praktickém životě;
- porozumět zpracování dat v počítači, pracovat s operačním systémem a s daty na pokročilé uživatelské úrovni;
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením, naučit se používat nový aplikační software;
- formulovat svůj požadavek a využívat při práci s počítačem algoritmické myšlení;
- komunikovat pomocí internetu, získávat a využívat informace z celosvětové sítě internetu, orientovat se v nich, uvědomovat si nutnost posouzení věrohodnosti informací;
- prezentovat informace a výsledky své práce, tvořit a upravovat webové stránky;
- aktivně používat prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením, dodržovat autorská práva.

V afektivní oblasti směřuje vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích k tomu, aby žáci získali:

- důvěru ve vlastní schopnosti při práci s prostředky informačních a komunikačních technologií;

- potřebu dále se vzdělávat a využívat nové prostředky a aplikace;
- motivaci k využívání prostředků ICT při studiu i v praktickém životě;
- motivaci k dodržování etických pravidel při práci s informacemi a k dodržování autor-
ských práv.

Pojetí výuky

Obsah učiva bude volen tak, aby žáci přijímali nové poznatky s vědomím jejich využitelnosti nejen při přípravě v ostatních předmětech, ale i při dalším studiu, v osobním životě a při výkonu povolání.

Základní formou výuky budou cvičení v odborné učebně. Třída se při výuce dělí na skupiny tak, aby na každé pracovní stanici pracoval jeden žák. Výuka bude vedena formou výkladu s využitím dataprojektoru a vhodných motivačních příkladů. Ihned za výkladem bude následovat procvičení formou praktických úloh, které budou zadávány tak, aby co nejvíce odpovídaly potřebám ostatních předmětů a byly využitelné i v běžném životě. Žáci budou při řešení úloh pracovat pod vedením učitele samostatně vlastním tempem, do cvičení budou zařazovány jak dílčí, tak i komplexní praktické úlohy, kde budou žáci využívat znalostí a dovedností z různých tematických celků. Vybrané úlohy budou řešeny jako týmová práce. Předmět bude zařazen do prvního a druhého ročníku, žáci získané znalosti a dovednosti během studia využijí při práci s informacemi, při zpracování výsledků práce v ostatních předmětech a v odborných předmětech při vytváření technické dokumentace.

Hodnocení žáků

Ke každému tématu budou zařazovány ověřovací praktické úkoly, které budou všichni žáci řešit souběžně. Znalost některých témat bude ověřována ústním či písemným zkoušením nebo formou vytvořené a obhájené prezentace. Klasifikace bude vycházet nejen z výsledků zkoušení žáka, bude zohledněn i přístup žáka k řešení jednotlivých úloh při procvičování učiva.

Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Hodnocení bude mít motivační charakter, žáci budou vedeni tak, aby cítili potřebu vzdělávat se s ohledem na využitelnost získaných znalostí a dovedností v dalším studiu i v praktickém životě.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Práce s prostředky informačních a komunikačních technologií má dnes nezbytnou funkci pro odbornou složku vzdělání, ale také patří ke všeobecnému vzdělání moderního člověka. Žáci se naučí používat základní a aplikační programové vybavení počítače, pracovat s informacemi a komunikačními technologiemi. Při výuce budou řešeny praktické úkoly z ostatních předmětů s důrazem na upevnění mezipředmětových vazeb.

Mezi nejdůležitější kompetence, které budou rozvíjeny v předmětu informační a komunikační technologie patří kompetence komunikativní, personální, sociální, schopnost samostatně řešit pracovní a mimopracovní problémy, schopnost uplatnit se v práci, aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů a zejména využívat prostředky informačních a komunikačních technologií tak, aby žák:

- srozumitelně a souvisle formuloval své myšlenky;

- vyjadřoval se přiměřeně účelu jednání, vhodně se prezentoval;
- přistupoval aktivně k získávání nových znalostí a dovedností;
- učil se efektivně, kriticky posuzoval dosažené výsledky, přijímal kritiku jiných;
- využíval k učení zkušenosti jiných;
- byl připraven dále se vzdělávat, dbát na své duševní a fyzické zdraví;
- byl schopen pracovat v týmu, odpovědně plnil zadané úkoly, byl ochoten zvažovat návrhy jiných a zodpovídal za výsledky své práce;
- uplatňoval při řešení problémů vhodné logické a matematické postupy, používal vhodné algoritmy;
- využíval a vytvářel různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, schémata a grafy) při řešení zadaných problémů;
- volil prostředky potřebné pro splnění daného úkolu (vhodnou aplikaci, literaturu, vhodnou metodu);
- sestavil ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků;
- pracoval s běžným základním a aplikačním programovým vybavením, naučil se používat nové aplikace;
- používal grafickou komunikaci jako prostředek technické praxe;
- získával informace z otevřených zdrojů, posuzoval jejich věrohodnost a využíval je k řešení problému;
- využíval prostředky online a offline komunikace;
- dodržoval autorská práva, zabezpečoval data;
- měl přehled o situaci na trhu práce v daném oboru a o možnostech rozvoje vlastních podnikatelských aktivit.

Při realizaci průřezového tématu *Občan v demokratické společnosti* budou žáci vedeni ke vhodné míře sebevědomí a k odpovědnému jednání (zejména ve smyslu dodržování autorských práv při práci s počítačem a k etickému chování při práci s informacemi). Při vyhledávání informací na internetu budou vedeni k tomu, aby dovedli diskutovat o kontroverzních informacích, ke schopnosti vyhodnocení a použití získaných informací a ke schopnosti odolávat myšlenkové manipulaci ze strany informací publikovaných na internetu. Budou vedeni k zodpovědnému přístupu k vlastní i k týmové práci. Průřezové téma *Člověk a svět práce* bude realizováno zejména při vyhledávání informací o povoláních, o vzdělávací nabídce, o nabídce zaměstnání a jejich posouzení z hlediska vlastních profesních cílů, písemnou sebereprezentací při vstupu na trh práce (šablona životopisu, vyplnění a odeslání dotazníku nebo přihlášky v elektronické podobě). Průřezové téma *Člověk a životní prostředí* bude realizováno dodržováním ergonomických a hygienických zásad při práci s počítačem.

Mezipředmětové vztahy

Vědomosti a dovednosti z předmětu *informační a komunikační technologie* žáci využijí ve všech vyučovacích předmětech.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

1. ročník - 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - vysvětlí pojem informace, princip využití dvojkové soustavy pro záznam informace na počítači; - vysvětlí pojmy hardware a software; - charakterizuje funkce operačního systému; - konfiguruje operační systém na základní úrovni, nastaví uživatelské prostředí; - ovládá základní operace se soubory (vytváření, otevírání, ukládání); - vytváří složky, používá stromovou strukturu, kopíruje, přesunuje, maže a přejmenovává soubory a složky, používá manažera souborů, komprimuje a dekomprimuje soubory a složky; - vyhledává soubory a složky; - rozlišuje základní skupiny aplikačního softwaru (jen z hlediska funkce); - vysvětlí pojem formát datového souboru, vazbu typů dokumentů na určitý program; - používá aplikace, které jsou součástí operačního systému; - pracuje s nápovědou;	1 Základy práce s počítačem, operačním systémem a s daty - pojem informace, jednotky bit, byte - výpočetní systém – hardware a software - význam operačního systému pro chod počítače - nastavení ovládání operačního systému - základní operace se soubory a složkami - souborový manažer - komprese dat - základní a aplikační programové vybavení - typy datových souborů - aplikace, které jsou součástí operačního systému - nápověda	
- vysvětlí schéma počítače; - popíše základní funkci jednotlivých částí počítače, rozumí základním parametrům jednotlivých částí počítače; - popíše základní funkci periférií, popíše jednotlivé typy periférií, rozumí základním parametrům; - propojí počítač s běžnými zařízeními;	2 Funkce a parametry jednotlivých částí počítače a periférií - schéma počítače - základní funkce jednotlivých částí počítače - funkce periférií	

- samostatně používá počítač a jeho periférie, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál; - uplatňuje ergonomické a hygienické zásady při práci s výpočetní technikou;	- ergonomie a hygiena práce při práci s výpočetní technikou	
- používá pravidla správného zápisu textu, opraví chyby v textu; - používá základní typografická pravidla; - formátuje text; - vysvětlí význam používání stylů odstavců, formátuje text pomocí stylů; - vkládá a formátuje objekty; - vloží a zformátuje textovou tabulku; - tvoří a formátuje grafy; - vytváří a používá šablony dokumentu; - vytvoří dokument hromadné korespondence (dopisy, adresní štítky);	3 Textový editor - zápis a editace textu, základní typografická pravidla - formátování textu - styly - objekty - tabulky a grafy - šablona dokumentu - hromadná korespondence	
- zapíše různé typy dat a upraví jejich formát; - zapisuje vzorce, používá základní matematické operace, základní funkce, dodržuje prioritu operátorů; - vytváří a formátuje grafy; - provede nastavení tisku tabulky a grafu, vytiskne tabulku a graf; - vytvoří jednoduchá makra, je si vědom rizik při používání maker, zabezpečí aplikaci pro práci s makry;	4 Tabulkový procesor - zápis a formátování dat - matematické operace, vlastní funkce - základní vestavěné funkce - grafy - tisk tabulek a grafů - makra	
- vysvětlí rozdíl mezi serverem a klientem; - vysvětlí způsob zapojení sítě peer to peer a klient – server; - charakterizuje pojmy LAN, WAN; - přihlásí se do sítě, zvolí bezpečné heslo, mapuje síťové složky, vysvětlí základní práva k síťovým diskům; - nastaví sdílení složky a tiskárny v počítačové síti;	5 Počítačové sítě - počítačová síť, server, klient - připojení k síti, nastavení sítě, uživatelské profily - sdílení dokumentů a prostředků	

- chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejich možností a pracuje s jejími prostředky;		
- vysvětlí pojmy server, klient, hypertextový odkaz; - vysvětlí paketový princip přenosu dat, vysvětlí princip adresace na internetu (IP, URL adresa, domény); - orientuje se v možnostech připojení k internetu; - volí vhodné informační zdroje; - ovládá vyhledávání dat včetně jejich filtrování; - vyhledá informace na webu pomocí katalogu odkazů a fulltextového vyhledávání; - orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, zpracovává a zaznamenává; - získané informace vhodně prezentuje; - rozumí graficky ztvárněným informacím; - přemýšlí nad věrohodností získaných informací; - vysvětlí podstatu ochrany autorských práv, základní ustanovení zákona o právu autorském ve vztahu k softwaru (pojmy freeware, shareware, demoverze, licence, multilicence) a k získávání dat z internetu; - respektuje autorská práva, dodržuje zásady citování dokumentů; - odešle a přijme e-mail s přílohou, využije služeb freemailového serveru; - používá poštovního klienta (pracuje se složkami, odpoví na zprávu, přepošle zprávu, nastaví vlastnosti zprávy), využívá nástroje pro plánování a organizaci času; - rozpozná nebezpečný e-mail;	6 Internet, informační zdroje, komunikace a přenos dat - struktura internetu - princip přenosu dat, adresace, domény - možnosti připojení k internetu - služby na internetu - informace - informační zdroje - vyhledání informací - věrohodnost získaných informací - autorská práva - e-mail - organizace času a plánování - poštovní klient	

- používá prostředky online komunikace, offline komunikace a výměny dat;	- online komunikace, offline komunikace, možnosti výměny dat	
- vysvětlí význam zálohování dat a způsoby zabezpečení dat před zničením; - vysvětlí problematiku počítačových virů; - používá a aktualizuje antivirový program; - provede aktualizaci operačního systému, vysvětlí její potřebu; - rozumí funkci firewallu, používá jej; - respektuje zásady bezpečné práce s internetem, chrání své soukromí; - zná možnosti, jak se bránit kyberšikaně.	7 Bezpečnostní pravidla při používání počítače a internetu - prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením - zásady bezpečného chování na internetu	

2. ročník - 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - charakterizuje vlastnosti jednotlivých typů grafiky; - vyjmenuje oblasti využití jednotlivých typů grafiky; - specifikuje grafické formáty (BMP, JPEG, GIF, PNG, vektorové formáty); - zvolí grafický formát vyhovující danému využití a vhodné programové vybavení; - vysvětlí princip práce ve vektorovém editoru; - vytvoří jednoduchou kresbu s použitím textu (např. reklama, leták...); - používá základní nástroje rastrového editoru při tvorbě obrázku; - prohlíží a upravuje rastrové obrázky;	1 Počítačová grafika - typy grafiky (vektorová, rastrová, 3D modelování), základní vlastnosti - grafické formáty - vektorová grafika - rastrová grafika - prohlížení a úprava rastrových obrázků	
- vysvětlí možnosti prezentování informací (PDF dokumenty, webové stránky, software pro tvorbu prezentací); - připraví nebo vyhledá podklady pro prezentaci, respektuje autorská práva;	2 Tvorba prezentací - možnosti prezentování informací - příprava podkladů pro prezentaci	

- vytvoří multimediální dokument v softwaru pro tvorbu prezentací; - vytiskne podklady pro prezentaci;	- vytvoření prezentace - tisk podkladů	
- rozumí pojmu webový server, klient, hypertextový odkaz; - rozumí struktuře webu, dodržuje konvence pro značení souborů; - vysvětlí složení webové stránky; - uloží dokument ve formátu webové stránky; - propojí webové strany hypertextovými odkazy; - vytvoří základní strukturu HTML dokumentu, vysvětlí princip značkovacího jazyka, zapíše jednoduchou stránku; - vytvoří jednoduchý web pomocí WYSIWYG editoru (zapíše a zformátuje text, zformátuje pozadí stránky, umístí na stránku obrázky ve vhodném formátu, vloží na stránku tabulku, propojí stránky pomocí hypertextových odkazů); - publikuje stránky pomocí FTP protokolu; - je motivován ke tvorbě vlastních stránek s důrazem na obsahovou stránku webu;	3 Tvorba HTML dokumentu - základní pojmy (WWW server, prohlížeč, klient, hypertextový odkaz) - struktura webu - složení webové stránky - vytvoření webu exportem z aplikačního programu - propojení stránek hypertextovými odkazy - struktura HTML dokumentu - princip značkového jazyka - tvorba webu pomocí WYSIWYG editoru - publikování webových stránek - zásady tvorby webových stránek	
- vysvětlí pojem databáze, tabulka, pole a jeho vlastnosti, záznam; - vysvětlí význam databáze pro správu dat; - vytvoří a edituje seznam dat v tabulkovém procesoru, seřadí záznamy podle zadaných kritérií, vyfiltruje záznamy podle zadaných kritérií, vytváří souhrny; - zpracovává seznamy ve formě kontingenčních tabulek a grafů; - používá připravené tabulky v databázové aplikaci – přidání, úprava, odstranění, třídění a filtrování záznamů;	4 Zpracování seznamů dat - pojem databáze, oblasti využití - tabulkový procesor (řazení, filtry, souhrny) - kontingenční tabulky a grafy - databázový systém (editace dat, třídění, filtrování)	

- používá formuláře pro zadávání a editaci dat v databázi; - vyhledává informace v tabulce pomocí dotazů se zadanými kritérii; - vytváří jednoduché tiskové sestavy; - vysvětlí propojení tabulek pomocí relací;	- vyhledávání pomocí dotazů - tvorba tiskových sestav - primární klíče, relace mezi tabulkami	
- pracuje s balíkem kancelářského softwaru jako s celkem (sdílení a výměna dat, import a export dat); - vytvoří dokument s využitím sdílení dat, exportu a importu dat mezi aplikacemi; - využívá analogii ve funkcích a způsobu ovládání při seznamování s novými aplikacemi (jiný balík kancelářského softwaru); - má vytvořeny předpoklady naučit se používat novou aplikaci pomocí manuálu a nápovědy; - vybere vhodné programové vybavení pro řešení běžných úkolů;	5 Aplikační software - spolupráce komponent balíku kancelářského softwaru – souhrnné cvičení s využitím sdílení dat, exportu a importu dat mezi aplikacemi - práce s novými aplikacemi – využití alternativního balíku kancelářského softwaru - práce s novou aplikací (např. část alternativního kancelářského programu, jednoduchá hra, jednoduchý animační program apod.) – forma samostudia pomocí nápovědy	
- vysvětlí pojem algoritmus, vlastnosti správně vytvořeného algoritmu; - ovládá principy algoritmizace úloh; - algoritmizuje jednoduché úlohy.	6 Základy algoritmizace - algoritmizace úlohy, vlastnosti algoritmu - algoritmizace jednoduchých úloh	
	7 Sumarizace a kategorizace učiva za 1. a 2. ročník	

Učební osnova předmětu ekonomika

Název školy:	Střední průmyslová škola Chrudim
Adresa školy:	Čáslavská 973, Chrudim, 537 01
Název ŠVP:	Mechanik strojů a zařízení
Kód a obor vzdělání:	23 – 44 – L/01 Mechanik strojů a zařízení
Délka a forma studia:	4 roky, denní forma
Celkový počet hodin za studium:	3
Platnost:	od 1. 9. 2016

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Ekonomika na středních odborných školách zprostředkovává základní znalosti zákonitostí ekonomických vztahů, které žákům umožňují orientovat se v hospodářské problematice. Žáci získají teoretické znalosti o fungování podniku, národního hospodářství a hospodářství EU. Získají také základní praktické dovednosti nezbytné jak pro samostatné podnikání, tak pro zaměstnanecký poměr.

Cílem výuky je vypěstovat u žáků schopnost hodnotit ekonomické procesy a jevy především na podnikové a vnitropodnikové úrovni. Naučit se vystihnout a posoudit podstatné znaky, souvislosti a důsledky ekonomických činností, naučit se řešit jednoduché organizační a rozhodovací situace na úrovni podniku a samostatného podnikání. Prakticky aplikovat metody a prostředky řízení a kontroly v jednoduchých situacích v oblasti ekonomiky. Rozumět základní ekonomické dokumentaci podniku a provádět jednoduché související výpočty. Dokázat se orientovat v hodnocení možných variant řešení ekonomických a organizačních problémů s důrazem na hledisko hospodářské i celkové efektivnosti.

Charakteristika učiva

Žáci budou ovládat základní nástroje a zákonitosti ekonomiky, vytvářet základní ekonomické dokumenty a orientovat se v nich v těchto oblastech:

- fungování tržní ekonomiky;
- podnikání;
- podnik, podnikové činnosti;
- pracovněprávní vztahy a související činnosti;
- finanční trhy, financování podniku;
- daňová soustava;
- národní hospodářství a EU.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat ekonomické vědomosti a dovednosti v praktickém životě: při řešení běžných situací vyžadujících ekonomické posouzení a rozhodnutí;

- aplikovat ekonomické poznatky při založení podniku, v průběhu podnikání, v zaměstnaneckém poměru;
- orientovat se v podnikových činnostech v technicko-hospodářských souvislostech, v oblasti marketingu i managementu;
- ovládat pravidla a rozsah vedení podnikové evidence;
- provést základní výpočet kalkulace výrobku;
- rozumět fungování finančního trhu a jeho základním subjektům;
- orientovat se v jednotlivých druzích daní;
- rozumět makroekonomickým zákonitostem národního hospodářství a EU;
- rozumět vztahům podniku s vnějším okolím, především s bankou, finančním úřadem, živnostenským úřadem a obchodním soudem.

V afektivní oblasti směřuje ekonomické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

- pozitivní postoj k ekonomice a zájem o ni a její využití;
- důvěru ve vlastní schopnosti ve spojení s hospodářskou efektivností.

Pojetí výuky

Vyučující mají možnost buď se zaměřit pouze na základní informace k tématu, nebo s ohledem na schopnosti žáků a na konkrétní zaměření oboru vybrané učivo rozšířit a prohloubit.

Při výuce budou ve všech tématech spojovány teoretické vědomosti s reálnými informacemi z podnikové i národní hospodářské praxe.

Vyučující bude využívat moderní vyučovací metody a didaktické pomůcky, které zvyšují motivaci žáků a efektivitu ekonomického vzdělávání. Vede žáky k samostatné aktivní práci a průběžně aktualizuje učivo. Vyučující upozorní na návaznost a souvislost výuky především se základem společenských věd a s odbornými předměty.

Na závěr každého tématu bude zařazeno cvičení k upevnění a rozšíření učiva.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně, tak aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.

V každém pololetí vyučující zařadí po jednom až dvou tématech ověřovací kontrolní práci a žákům, kteří v této práci dosáhli špatných výsledků, bude umožněno ústní přezkoušení.

Při pololetní klasifikaci bude vyučující vycházet z výsledků písemného a ústního zkoušení, z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností. Při klasifikaci bude brán zřetel i na schopnost žáka spojovat teoretické vědomosti s praktickými ekonomickými informacemi z oblasti národního hospodářství a konkrétních podniků.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Žáci si v hodinách ekonomiky osvojí nástroje k pochopení hospodářského fungování společnosti včetně jednotlivých makroekonomických subjektů.

Těžiště získaných vědomostí a dovedností je položeno do segmentu mikroekonomie, především do znalostí podnikového hospodářství a souvisejících oblastí.

Žák se naučí provádět a hodnotit profesní činnost svého oboru v souladu s ekonomickými kritérii, zákonnými normami a celkovou efektivností a prosperitou odborné činnosti. Tyto schopnosti dokáže uplatnit jak v samostatné, tak týmové práci v různých funkcích i situacích a kontextech.

V každém ekonomickém rozhodování žák uplatní schopnost hodnotit také ekologické hledisko činnosti, především na úrovni výrobních podniků a dokáže jej sladit se zákonnými normami a zájmem společnosti.

Jako průřezová témata se uplatní: člověk a svět práce, občan v demokratické společnosti a ICT, člověk a životní prostředí.

Mezipředmětové vztahy

Uplatní se mezipředmětové vztahy, zejména ve vztahu k českému jazyku, dějepisu, občanské nauce, ekologii, ICT.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

4. ročník – 3 hodiny týdně (celkem 87 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - používá a aplikuje základní ekonomické pojmy; - na příkladu popíše fungování tržního mechanismu; - posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku; - vyjádří formou grafu určení rovnovážné ceny; - stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období; - rozpozná běžné cenové triky a klamavé nabídky;	1 Podstata fungování tržní ekonomiky - potřeby, statky, služby, spotřeba, životní úroveň - výroba, výrobní faktory, hospodářský proces - trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena	
- posoudí vhodné formy podnikání pro obor;	2 Podnikání - podnikání, právní formy	

- vytvoří podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet; - orientuje se v právních formách podnikání a dovede charakterizovat jejich základní znaky; - orientuje se ve způsobech ukončení podnikání; - na příkladu popíše základní povinnosti podnikatele vůči státu;	- podnikatelský záměr - podnikání podle obchodního zákoníku - podnikání v rámci EU	
- rozlišuje jednotlivé druhy majetku; - orientuje se v účetní evidenci majetku; - rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů; - řeší jednoduché výpočty výsledku hospodaření; - řeší jednoduché kalkulace ceny; - na příkladech vysvětlí a vzájemně porovná druhy odpovědnosti za škody ze strany zaměstnance a zaměstnavatele; - na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru; - charakterizuje části procesu řízení a jejich funkci;	3 Podnik, majetek podniku a hospodaření podniku - struktura majetku, dlouhodobý majetek, oběžný majetek - náklady, výnosy, výsledek hospodaření podniku - druhy škod a možnosti předcházení škodám, odpovědnost zaměstnance a odpovědnost zaměstnavatele - marketing - management	
- orientuje se v zákonné úpravě mezd a provádí mzdové výpočty, zákonné odvody; - vypočte sociální a zdravotní pojištění; - učivo je zařazeno v předmětu matematika 4. ročník;	4 Mzdy, zákonné odvody - mzdová soustava, složky mzdy, mzdové předpisy - daně z příjmů - systém zdravotního a sociálního zabezpečení	
- orientuje v soustavě daní, v registraci k daním; - dovede vyhotovit daňové přiznání; - rozliší princip přímých a nepřímých daní; - vede daňovou evidenci pro plátce i neplátce DPH;	5 Daňová soustava a finanční trh - přímé a nepřímé daně - daňová evidence - peníze, platební styk v národní a zahra-	

- charakterizuje finanční trh a jeho jednotlivé subjekty; - charakterizuje peníze a jednotlivé cenné papíry; - používá nejběžnější platební nástroje, směnění peníze podle kurzovního lístku; - orientuje se v produktech pojišťovacího trhu, vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby; - vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN; - vypočítá úrokovou sazbu a RPSN různých finančních produktů; - učivo je zařazeno v předmětu matematika 4. ročník;	niční měně, finanční trh, cenné papíry - úroková míra	
- vysvětlí význam ukazatelů vývoje národního hospodářství ve vztahu k oboru; - objasní příčiny a druhy nezaměstnanosti; - vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům; - srovná úlohu velkých a malých podniků v ekonomice státu; - na příkladech vysvětlí příjmy a výdaje státního rozpočtu; - chápe důležitost evropské integrace; - zhodnotí ekonomický dopad členství v EU.	6 Národní hospodářství a EU - struktura národního hospodářství - činitelé ovlivňující úroveň národního hospodářství - hrubý domácí produkt - nezaměstnanost - inflace - platební bilance - státní rozpočet - Evropská unie	
	7 Sumarizace a kategorizace učiva za 4. ročník	

Učební osnova předmětu technické kreslení

Název školy:	Střední průmyslová škola Chrudim
Adresa školy:	Čáslavská 973, Chrudim, 537 01
Název ŠVP:	Mechanik strojů a zařízení
Kód a obor vzdělání:	23 – 44 – L/01 Mechanik strojů a zařízení
Délka a forma studia:	4 roky, denní forma
Celkový počet hodin za studium:	3,5
Platnost:	od 1. 9. 2016

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Výuka technického kreslení má při výuce mechaniků strojů a zařízení nezastupitelnou funkci. Tvoří základ pro výuku odborných předmětů jako je odborný výcvik, technologie, strojnictví, mechanika a další. Rozvíjí u žáků představu o prostorových vztazích, strojních součástech i jednoduchých sestavách a tím poskytuje základ technického myšlení. Důraz kladený na přesnost, čistotu a úhlednost provedení technických výkresů, přispívá k estetické výchově žáků.

Technické kreslení prohlubuje komunikativní, grafickou a numerickou dovednost a schopnost řešit technické problémy tím, že se žák učí a cvičí schopnosti vlastní tvorby při zhotovování náčrtů a jednoduchých výkresů dle pravidel a norem technického kreslení. Předmět umožňuje rozvíjet a upevňovat prostorovou představivost a obrazotvornost při kreslení strojních součástí a jednoduchých sestav. Předmět podporuje vytváření asociací mezi reálnými předměty a jejich technickým zobrazením. Nejdůležitějším cílem výuky technického kreslení je osvojení a nabytí základních znalostí, návyků a dovedností potřebných ke studiu dalších předmětů zařazených do obsahového okruhu odborného vzdělávání jak ve škole, tak i osvojení a nabytí znalostí, návyků a dovedností nezbytných pro budoucí odborné uplatnění žáka v praxi.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- zobrazovat v základních pohledech a řezech jednoduchá složená tělesa;
- zjistit rozměry strojních součástí z jejich výkresů;
- aplikovat dovozené úchytky rozměrů a tvarů;
- z výkresu rozpoznat požadovanou jakost a úpravu povrchu výrobku včetně chemicko-tepelného zpracování;
- zobrazovat dle příslušných norem základní strojní součásti (například spojovací součásti, hřídele, ložiska, pružiny, ozubená kola a podobně) a spoje (nýtované, svařované);
- vyhotovit výrobní výkresy jednoduchých strojních součástí, odlitků, výkovků, ohýbaných součástí a výrobků z plastů;
- vyhotovit výkresy jednoduchých sestavení;
- vypracovat kusovníky, vyplnit popisové pole součástí i sestavení.

Charakteristika učiva

Žáci se naučí rozumět technické dokumentaci, aby ji mohli aplikovat ve studiu dalších předmětů i v jejich odborné praxi. Důraz je kladen především na porozumění technické dokumentaci, vlastní tvorba dokumentů technického kreslení slouží jako prostředek k dosažení tohoto cíle. V prvním ročníku se žáci naučí používat základní normy technického kreslení, základům pravoúhlého promítání na 3 průmětny, kótování jednoduchých strojních součástí, pracovat s tolerancemi rozměrů i geometrie a předepisovat jakost povrchu. Ve druhém ročníku se naučí v součinnosti s předmětem strojnictví pravidla pro zobrazování normalizovaných dílů a prohloubí si znalosti promítání. Získané znalosti budou následně aplikovat při vytváření jednoduchých výkresů součástí a sestav.

Pojetí výuky

Při výuce budou využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu, a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, demonstrace intelektuální i psychomotorické dovednosti a způsobilosti, procvičování pod dohledem učitele) se budou také používat:

- dialogická metoda;
- diskuse;
- skupinová práce žáků;
- samostatné práce;
- metoda objevování a řízeného objevování;
- rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti;
- učení se z odborného textu a vyhledávání informací v technických diagramech a technických normách;
- samostudium a domácí úkoly;
- návštěvy, exkurze a jiné metody.

Jednotlivé okruhy učiva jsou vysvětlovány formou výkladu dílčí teorie, ta je postupně s přibývajícím látkou složitější. Po probrání učiva části okruhu je následně zařazeno praktické procvičování, podle okolností a náročnosti učiva prací ve skupinách nebo individuálním způsobem. Procvičování je prováděno na modelových situacích či skutečných příkladech určených ke grafickému či písemnému řešení. Je kladen důraz na úroveň vedení vlastních poznámek (sešitů), tzn. na jejich grafickou a estetickou úroveň. K výuce jsou užity podle možností jako pomůcky skutečné výrobní výkresy součástí a sestav, technická literatura (Strojnické tabulky), normy a informace z internetu. Pro posílení vazeb na reálnou praxi bude využito dostupných originálních firemních výkresů. K zvýšení názornosti výkladu a rozvoji prostorové představivosti bude využita sada žakovských modelů jednoduchých a složených těles i skutečných součástí. Z důvodu racionalizace práce žakovských kolektivů, jak při výkladu, tak i při ověřování znalostí, budou využity připravené pracovní listy k daným tématům, zejména pro oblasti některého ze způsobu promítání. Obsah učiva a pojetí práce učitelem budou zaměřeny takovým způsobem, aby edukační proces v žákovi evokoval pozitivní emoce. Edukační proces bude veden snahou o posílení motivačních faktorů ve výuce i snahou zvýšení kvality vzdělávacího procesu při dodržení efektivity práce.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení výsledků žáků se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Žáci budou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Přednostně budou využívány kontrolní písemné a grafické práce. Žákům, kteří dosáhnou špatných výsledků, bude umožněno ústní přezkoušení, které bude zařazováno podle potřeby po celý školní rok. Při klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu předmětu, tj. jeho aktivitě při vyučování, vedení poznámek, úrovni provádění domácích úkolů a příkladů zadaných učitelem k samostudiu.

V předmětu technické kreslení se hodnotí především:

- správné řešení zadaných úkolů v grafické podobě – zhotovování náčrtů, jednoduchých výkresů, kótování a dalšího kreslení součástí a jejich značení;
- správné užití a nacházení řešení v zadaných úkolech při práci s technickou dokumentací;
- úroveň vedení „vlastní“ dokumentace předmětu žákem – tj. sešitu a úroveň přesnosti, svědomitosti a čistoty při vypracování dalších zadaných úkolů včetně domácích;
- při nevypracování jedné nebo více grafických prací je žák hodnocen výslednou známkou nedostatečně.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

V předmětu technické kreslení budou rozvíjeny především tyto klíčové kompetence:

Kompetence komunikativní

Rozvíjení této průřezové kompetence umožňuje činnostní učení ve všech vyučovacích předmětech, prakticky téměř s každou činností edukačního procesu je spojena komunikace mezi žáky navzájem i mezi žáky a učitelem. K utváření této kompetence je nutné:

- nechat žáky při každé činnosti hovořit o pozorovaném jevu nebo o vlastním způsobu řešení daného úkolu;
- přijímat často neodborně vyjádřené žakovské názory, upřesňovat je, vyjadřovat uspokojení nad správnými závěry žáků a povyšovat je na objev;
- umožnit žákům hovořit o poznanych souvislostech a zkušenostech z jejich života;
- dávat žákům prostor k vyjádření vlastního názoru;
- učit žáky naslouchat názorům spolužáků, využívat možností o názorech diskutovat, respektovat se navzájem;
- vymýšlet v předmětu technické kreslení taková zadání, úlohy a otázky, které vedou k diskusi nad úkolem;
- hovořit v předmětu technické kreslení o postupu ve složitější konstrukční úloze, druhým poradit s řešením, ptát se mezi sebou na problémy v učivu.

Kompetence sociální a personální

Individuální činnosti zařazované do výuky jsou střídány činnostmi žáků ve dvojicích nebo ve skupinách. Tento způsob výuky vyžaduje spolupráci, vzájemnou domluvu a respektování se navzájem. Takovýmto postupem práce uplatňovat nárok na to, aby se žáci:

- podíleli na stanovení pravidel pro práci v různě velkých skupinách, a aby tato pravidla respektovali;
- učili vzájemné toleranci a zodpovědnosti za plnění dílčích částí společného úkolu;
- dokázali v případě potřeby požádat o pomoc a sami byli ochotni pomoc podle svých možností poskytnout;
- řídili zásadou vedení vzájemné komunikace v příjemné atmosféře, tomu mimo jiné napomáhá i vhodné oslovování žáků mezi sebou.

Kompetence profesní a informační

Předmět technické kreslení významnou měrou přispívá k profilování žáka jako technika - specialisty. Je úzce spojen s dalšími předměty odborné specializace - strojírenská technologie, strojnictví, technologie a odborný výcvik. Žák si osvojí v hodinách technické dokumentace prostředky k pochopení nejširších souvislostí v oboru své specializace a rozvíjí znalosti a dovednosti potřebné k učení se, naučí se vyrovnávat s různými okolnostmi a problémy. Zvládnutím edukačního cíle předmětu (v kontextu s předměty odborné specializace) bude žák (absolvent oboru) připraven řešit úkoly nutné pro zvládnutí profese, pro kterou je připravován. K utváření této kompetence je nutné:

- převést a umět použít jednotky;
- vyjádřit vlastními slovy řešení zadání úkolu;
- dokázat vytvářet integrační vazby s ostatními předměty;
- řešit problém a navrhnout jeho odstranění;
- interpretovat data (sledování změn, čtení diagramů a grafů);
- prokázat prostorovou představivost na výkrese sestavy;
- aplikovat získané teoretické a praktické poznatky při čtení technických výkresů;
- použít technické normy, informační a komunikační technologie;
- načrtnout výrobní výkres jednoduché součásti;
- navrhnout alternativní řešení jednoduchého schématu nebo jednoduché sestavy.

Aplikace průřezových témat

Člověk a životní prostředí

Toto téma je rozvíjeno při posuzování působení výroby součástí a způsobu práce na životní prostředí. V souvislosti s daným předmětem jde o důsledné dodržování norem a technologičnosti konstrukce při návrhu součástí. Žák je veden k tomu, aby dodržoval zákony a předpisy týkající se ochrany životního prostředí.

Mezipředmětové vztahy

Tvoří základ pro výuku odborných předmětů jako je odborný výcvik, technologie, strojnictví, mechanika, a uplatní se i v předmětech programování CNC strojů, technologická cvičení, měření a diagnostika a automatizace.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

1. ročník - 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - vysvětluje význam normalizace a norem; - pojmenovává druhy a označení norem; - definuje druhy technických výkresů a formáty výkresů; - aplikuje druhy čar; - používá technické písmo;	1 Technická normalizace - druhy norem a technických výkresů - měřítko zobrazování - technické písmo	
- rozlišuje základní druhy promítání; - používá základní pojmy při popisu promítání; - reprodukuje základní objekty metodou kreslení v pravoúhlém promítání do nárysu, půdorysu a bokorysu; - aplikuje zobrazování základních geometrických těles (hranol, jehlan, válec, kužel, koule); - aplikuje metody základních pohledů, průřezů a řezů na jednoduchých rotačních objektech; - aplikuje metody základních pohledů, průřezů a řezů na jednoduchých nerotačních objektech; - kreslí další pohledy pro zobrazení složitějších těles (vynesené podrobnosti, přerušené pohledy, pohled v daném směru, lomené řezy, částečné řezy a pohledy)	2 Technické zobrazování - základní pojmy - základní druhy promítání - zobrazování základních a složených těles - zobrazování řezů a průřezů	
- definuje základní pojmy a pravidla kótování; - používá soustavy kót; - používá pravidla kótování geometrických prvků (poloměrů, průměrů, úhlů,...); - používá pravidla pro kótování konstrukčních prvků (děr, kuželů, jehlanů, hranolů); - aplikuje způsoby kótování na jednoduchých strojních součástech (čep, dutý válec, podložka apod.);	3 Kótování - základní pojmy a pravidla kótování	

- definuje základní pojmy a pravidla pro tolerování rozměrů; - vysvětluje způsoby zapisování tolerance na výkresech; - používá pojmy: jmenovitý rozměr, skutečný rozměr, toleranční stupeň, toleranční pole, odchylka, mezní rozměr, vůle, přesah; - aplikuje tolerance při výrobě součástí (rozhoduje dle skutečného rozměru o dalším postupu výroby); - definuje pojem uložení; - počítá vůle a přesahy; - používá přehled tvarů značek geometrických tolerancí; - vysvětluje význam toleranční značky geometrických tolerancí; - předepisuje toleranční značku geometrických tolerancí v jednoduchých příkladech;	4 Tolerování - základní pojmy - tolerování délkových a úhlových rozměrů - zapisování tolerancí na výkresech - aplikace tolerancí při výrobě součástí - uložení - geometrické tolerance	
- definuje základní pojmy při hodnocení struktury povrchu; - zapisuje strukturu povrchu pomocí značky na výkrese; - definuje způsoby předepisování úpravy povrchu a tepelného zpracování.	5 Struktura povrchu - hodnocení struktury povrchu - předepisování struktury povrchu na výkresu - předepisování úpravy povrchu a tepelného zpracování	

2. ročník – 1,5 hodiny týdně (celkem 51 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - zobrazuje vnější i vnitřní závit a kótuje ho; - kreslí šroub, matici a podložku; - aplikuje znalost kreslení šroubů a matic při zobrazování šroubového spoje; - kreslí a kótuje nenormalizované hladké čepy a čepy s hlavou s dírou pro závlačku nebo kolík; - kreslí a kótuje čepy v jednoduché sestavě	6 Strojní součásti, konstrukční prvky a spoje - šroubové spoje - čepy, kolíky, závlačky, pojistné kroužky	

- se závlačkou, kolíkem a pojistným kroužkem; - používá technickou literaturu (Strojnické tabulky); - kreslí a kótuje drážku pro pero nebo klín na hřídeli i v náboji; - kreslí ložiskové pouzdro kluzného ložiska; - zobrazuje valivá ložiska v řezu a ve schematické podobě; - používá technickou literaturu (Strojnické tabulky); - zobrazuje a kótuje hřídel včetně jednotlivých prvků; - vyjadřuje vlastními slovy pravidla pro zobrazování ozubení; - kreslí a kótuje ozubené nebo řetězové kolo; - kreslí a kótuje řemenici pro klínový řemen; - popisuje svarové spoje, pájené a lepené spoje; - vyjadřuje vlastními slovy pravidla pro zobrazování výkresu svarových spojů, pájeného a lepeného spoje; - používá základní značky svarů; - kreslí jednoduchou svařovanou sestavu;	- pera a klíny - ložiska a těsnění - hřídele - ozubené, řetězové a řemenové převody - svarové spoje, pájené a lepené spoje	
- kreslí jednoduchý výkres odlitku rotačního součásti; - kreslí jednoduchý výkres výkovku; - kreslí jednoduchý výkres ohýbané součásti;	7 Výkresy polotovarů - výkresy odlitků - výkresy výkovků - výkresy ohýbaných a lisovaných součástí	
- čte jednoduchá kinematická schémata;	8 Schémata - kinematická schémata	
- vyčte z výkresů součástí jejich tvar a rozměry včetně úchylek délkových rozměrů, geometrických tolerancí, druhu materiálu a polotovaru, jejich tepelné	9 Výkresy součástí a jednoduchých sestav - výkresy součástí	

zpracování a jakost povrchu; - kreslí výrobní výkres jednoduché součásti; - vyčte z výkresů jednodušších sestavení způsob spojení jednotlivých součástí, druh, velikost a počet spojovacích a jiných normalizovaných součástí apod.; - kreslí jednoduchou sestavu včetně kusovníku; - vyhledává textové i grafické informace v informačních zdrojích a využívá je při plnění pracovních úkolů;	- výkresy jednoduchých sestav	
- seznamuje se s technologickou a servisní dokumentací.	10 Technologická a servisní dokumentace	
	11 Sumarizace a kategorizace učiva za 1. a 2. ročník	

Učební osnova předmětu strojnictví

Název školy:	Střední průmyslová škola Chrudim
Adresa školy:	Čáslavská 973, Chrudim, 537 01
Název ŠVP:	Mechanik strojů a zařízení
Kód a obor vzdělání:	23 – 44 – L/01 Mechanik strojů a zařízení
Délka a forma studia:	4 roky, denní forma
Celkový počet hodin za studium:	9
Platnost:	od 1. 9. 2016

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem vzdělávání předmětu strojnictví na středních odborných školách je vzdělat žáky v oblasti teorie strojírenství. Předmět rozvíjí a prohlubuje pochopení praktického využití přírodních zákonitostí z oblasti mechaniky tuhých těles, pružnosti a pevnosti, mechaniky tekutin, termomechaniky, chemie, nauky o materiálu a elektřiny. Vytváří technickou gramotnost žáků. Je předmětem, který zastřešuje předměty, jako jsou např. matematika, mechanika, fyzika, elektrotechnika a chemie. Poznatky z jiných předmětů nejenom využívá, ale dává je do souvislostí a poukazuje na jejich praktický význam.

Vzdělávání ve strojnictví představuje v první řadě komplexní informace o dané problematice z pohledu normalizovaných součástí, výhodách a nevýhodách řady ustálených konstrukčních řešení. Žák dostává řadu možností řešení daného problému a je schopen z této řady vybrat tu optimální. Na druhém místě se učí chápat význam a fyzikální podstatu jednotlivých strojních celků a dostává tím dobrý základ pro správný úsudek při výrobě, montáži, diagnostice a opravách strojních zařízení. Na neposledním místě dostává představu o důležitosti dodržení předepsaných provozních podmínek a technologických postupů při výrobě jednotlivých součástí.

Charakteristika učiva

Obsah učiva strojnictví je realizování ve druhém, třetím a čtvrtém ročníku.

Ve druhém ročníku jsou žáci seznámeni se spoji rozebíratelnými, nerozebíratelnými a spojovacími součástmi. Dále navazují strojní součásti umožňující pohyb, utěšňování součástí a spojů, hřídelové spojky, brzdy a potrubí a armatury.

Ve třetím ročníku učivo navazuje na předmět mechanika a znalosti a dovednosti z tohoto předmětu jsou využívány při výpočtech spojů, hřídelů a ložisek, spojek a brzd. Na závěr třetího ročníku jsou probírány všechny druhy mechanických převodů.

V posledním ročníku se žáci seznámí podrobně s mechanismy pro transformaci pohybu, se zdvihacími a dopravními stroji, s pracovními a hnacími stroji.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat vědomostí a dovedností z oblasti strojnictví ve strojírenské praxi: při řešení běžných situací vyžadujících efektivní řešení daného problému při konstrukci, výrobě i provozu strojních zařízení;

- aplikovat poznatky nabyté ve všeobecně vzdělávacích předmětech ve strojnictví;
- správně používat a převádět jednotky;
- provést reálný odhad výsledku řešení úkolu;
- sestavit ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků;
- vyjadřovat se přesně a srozumitelně;
- formulovat a obhajovat své názory;
- pružně reagovat na běžné problémy při výrobě, správně vyhodnotit případné poruchy při provozu strojních zařízení;
- zkoumat a řešit problémy včetně diskuse výsledků jejich řešení;
- číst s porozuměním odborný technický text, vyhodnotit informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek a internetu), podrobovat je logickému rozboru a zaujímat k nim stanovisko;
- naučit se přesnosti a preciznosti ve vyjadřování ve všeobecně uznávaných technických termínech i v ostatních činnostech;
- zpracovávat jednoduché odborné texty a materiály se strojírenskou tematikou;
- používat pomůcky: odbornou literaturu, internet, osobní počítač, kalkulačtor;
- využívat prostředky informačních a komunikačních technologií při dalším studiu i v praktickém životě;
- aktivně používat prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením, dodržovat autorská práva.

Pojetí výuky

Obsah učiva: při výuce budou využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, demonstrace, intelektuální i psychomotorické dovednosti a způsobilosti, procvičování pod dohledem učitele, učení pro zapamatování) se budou také zavádět:

- dialogická metoda
- diskuse
- skupinová práce žáků
- metoda objevování a řízeného objevování
- rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti
- učení se z textu a vyhledávání informací
- samostudium a domácí úkoly
- návštěvy, exkurze
- využívání prostředků ICT.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.

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

Při výsledné klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Žáci by si měli v hodinách předmětu strojnictví osvojit standardní přístupy ke konstrukci strojů a k problematice jejich provozu a údržby. Měli by se ale také naučit tvůrčímu přístupu, využívat jinde známé myšlenky do odlišných aplikací, využívat nových materiálů a technologických postupů, které umožňují nové konstrukční přístupy. Měli by se naučit rozvinout dovednosti potřebné k učení se, naučit se vyrovnávat s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech a být připraveni řešit úkoly nutné pro povolání, pro které jsou připravováni.

Technická gramotnost nejsou jen technické znalosti a dovednosti, jak jsou běžně definovány, ale technické znalosti uvedené do funkčního užívání v mnoha různých situacích a kontextech. Na tomto základě můžeme vyslovit nejdůležitější kompetence, které budou rozvíjeny vyučováním předmětu strojnictví. Patří mezi ně:

- technické myšlení (pochopení fyzikální podstaty standardních konstrukcí, jejich vzájemných souvislostí a aplikace standardních konstrukcí v přiměřeném rozsahu variací);
- technická argumentace (znalost všeobecně uznávaného technického názvosloví), žáci s učitelem a mezi sebou komunikují za pomoci technického názvosloví;
- vymezení problému a nalezení strategie řešení – při řešení úkolů žáci vymezují problém a nalézají vhodné strategie řešení;
- aplikace souvisejících výpočtů z oblasti mechaniky tuhých těles, mechaniky tekutin, termomechaniky, elektrotechniky aj. – při řešení úkolů žáci aplikují související jednoduché výpočty z oblasti mechaniky tuhých těles, pružnosti a pevnosti mechaniky tekutin, termomechaniky, elektrotechniky aj.;
- komunikace (schopnost pochopit písemné nebo ústní výroky, vyjádřit je a sdělovat jejich význam) – žáci mezi sebou komunikují při týmové práci a při komunikaci s učitelem prokazují, že chápou písemné nebo ústní výroky, že je umí sami zformulovat, vyjádřit a sdělit jejich význam;
- schopnost číst strojírenské výkresy – žáci při řešení úkolů čtou strojírenské výkresy;
- práce s daty (čtení diagramů a grafů, tabulace výsledků) – žáci při řešení úkolů čtou grafy a diagramy;
- prostorová (geometrická) představivost (orientace) – při čtení a tvorbě strojírenských výkresů žáci uplatňují svoji prostorovou představivost a orientaci;

- měření, vážení, představy o velikosti a množství (převody jednotek) – při řešení zadáných úkolů žáci převádějí jednotky, při kontrolních rozvahách uplatňují svoje představy o velikosti a množství;
- užití pomůcek a nástrojů (včetně výpočetní a informační techniky) – při řešení zadáných úkolů žáci používají prostředky výpočetní techniky;

práce s informacemi (jejich vyhledávání z nejrůznějších zdrojů, třídění, hodnocení a další zpracování) – žáci vyhledávají informace z různých zdrojů, třídí je, hodnotí a dále zpracovávají.

Mezipředmětové vztahy

Strojnictví je předmětem, který využívá znalosti a dovednosti žáků z předmětů matematika, fyzika, chemie, elektrotechnika, informační technologie, ekonomika, technické kreslení a mechanika. Je odborným předmětem, jehož poznatky jsou využívány v předmětu odborný výcvik, měření a diagnostika a dalších předmětech specializace.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

2. ročník - 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - vysvětluje význam spojů; - rozlišuje druhy spojovacích součástí; - rozlišuje druhy rozebíratelných a nerozebíratelných spojů, popisuje jejich typické vlastnosti a způsoby použití - vyjadřuje identifikační údaje potřebné pro objednávku normalizovaných součástí; - stanovuje rozměry pera a drážky pro daný průměr hřídele, včetně tolerance a struktury povrchu; - určuje podle výrobní či servisní dokumentace druh, velikost a počet spojovacích aj. normalizovaných součástí v dané konstrukční skupině; - zvažuje použitelnost součástí pro spojování a pojišťování dílů výrobků, volí v jednoduchých případech jejich náhradu;	1 Spoje rozebíratelné, nerozebíratelné a spojovací součásti - šroubové spoje - kolíkové spoje - nýtové spoje - pájené a lepené spoje - svarové spoje - svěrné spoje - tlakové spoje - klínové a perové spoje - drážkové hřídele	

- volí vhodný druh spojení, spojovacích součástí, pomocných materiálů apod. pro rozebíratelné a nerozebíratelné spoje; - volí způsob kontroly spojovaných materiálů před a po spojení;		
- vysvětluje funkci čepů a hřídelů, druhy a jejich použití; - kreslí schéma základních druhů uložení hybných a nosných hřídelů; - rozlišuje základní druhy ložisek; - volí vhodný typ ložiska podle funkce zařízení; - vyhledává rozměry zadaného ložiska; - charakterizuje různé způsoby uložení a použití hřídelů, čepů a ložisek;	2 Strojní součásti umožňující pohyb - hřídele a hřídelové čepy - ložiska a vedení	
- popisuje způsoby utěšňování spojů nepohyblivých i pohybujících se součástí;	3 Utěšňování součástí a spojů - utěšňování spojů a pohybujících se částí	
- rozeznává druhy, funkci a použití jednotlivých druhů spojek; - kreslí schémata základních druhů spojek;	4 Hřídelové spojky - mechanické spojky neovládané a ovládané - ostatní spojky	
- vysvětluje druhy a princip brzd; - schematicky kreslí základní druhy brzd; - uvědomuje si význam brzd pro bezpečnost provozu a správnou funkci strojů;	5 Brzdy - brzdy	
- definuje parametry potrubí; - rozeznává materiál a způsoby spojování potrubí; - rozlišuje jednotlivé druhy armatur, zná jejich funkci.	6 Potrubí a armatury - potrubí - armatury	

3. ročník - 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - provádí základní pevnostní výpočty šroubových, kolíkových, nýtových a svarových spojů; - aplikuje výpočet otláčení u spojů šroubových, kolíkových a nýtových; - provádí výpočty spojů hřídele s nábojem;	1 Výpočty spojů - šroubové spoje - kolíkové spoje - nýtové spoje - svarové spoje - klínové a perové spoje	
- provádí výpočet hřídele namáhaného kombinovaným namáháním krut - ohyb podle teorie HMH; - provádí výpočet kluzného ložiska; - provádí výpočet statické únosnosti a životnosti valivého ložiska;	2 Výpočty hřídelů a ložisek - hřídele a hřídelové čepy - ložiska	
- počítá základní rozměry spojky;	3 Výpočet spojky - základní výpočet spojky	
- provádí výpočet jednošpalíkové brzdy; - vysvětluje postup výpočtu pásové brzdy;	4 Brzdy - odvození brzdné síly	
- používá rovnici kontinuity pro výpočet průměru potrubí;	5 Potrubí - výpočet vnitřního průměru potrubí	
- rozlišuje druhy mechanických převodů, zná jejich složení, principy činnosti, možnosti použití; - počítá základní parametry převodů (převodové číslo a geometrické rozměry).	6 Mechanické převody - druhy mechanických převodů - hlavní části mechanických převodů - základní výpočet mechanických převodů	

4. ročník - 4 hodiny týdně (celkem 116 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - rozeznává druhy a příklady použití mechanismů pro transformaci pohybu; - charakterizuje funkční principy kinematických mechanismů, popisuje jejich hlavní části;	1 Mechanismy pro transformaci pohybu - základní druhy kinematických mechanismů	
- rozlišuje základní skupiny strojů; - popisuje základní druhy zdvihadel a jeřábů; jejich funkci, použití a hlavní konstrukční části, poháněcí a zvedací ústrojí; - rozeznává základní druhy výtahů, jejich funkci a použití; popisuje jejich hlavní části; - rozeznává základní druhy dopravníků; popisuje jejich funkci, konstrukci a použití; - popisuje poháněcí ústrojí dopravníků; - provádí srovnání strojů dané skupiny z hlediska možného využití, energetické náročnosti, ekologických hledisek apod. a rozhoduje pro dané využití o optimálním výběru;	2 Zdvihací a dopravní stroje - zdvihadla a jeřáby - výtahy - dopravníky	
- popisuje základní druhy čerpadel; zná jejich funkci, použití a hlavní části; - popisuje základní druhy kompresorů; zná jejich funkci, použití a hlavní části; - orientuje se v tlakových diagramech; - provádí srovnání strojů dané skupiny z hlediska možného využití, energetické náročnosti, ekologických hledisek apod. a rozhoduje pro dané využití o optimálním výběru;	3 Pracovní stroje - čerpadla - kompresory, ventilátory	
- rozeznává základní druhy vodních turbín; jejich funkci, použití a hlavní části;	4 Hnací stroje - vodní turbíny	

- popisuje základní druhy spalovacích motorů; jejich funkci, použití a hlavní části; - orientuje se v tlakových diagramech; - provádí srovnání strojů dané skupiny z hlediska možného využití, energetické náročnosti, ekologických hledisek apod. a rozhoduje pro dané využití o optimálním výběru.	- spalovací motory	
	5 Sumarizace a kategorizace učiva 2. až 4. ročníku	

Učební osnova předmětu mechanika

Název školy:	Střední průmyslová škola Chrudim
Adresa školy:	Čáslavská 973, Chrudim, 537 01
Název ŠVP:	Mechanik strojů a zařízení
Kód a obor vzdělání:	23 – 44 – L/01 Mechanik strojů a zařízení
Délka a forma studia:	4 roky, denní forma
Celkový počet hodin za studium:	4
Platnost:	od 1. 9. 2016

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Vyučovací předmět mechanika plní funkci průpravnou pro předměty technologie a strojnictví. Kromě toho vede žáky k pochopení zákonitostí mechaniky v každodenní činnosti ve strojírenské praxi. Nejdůležitějším cílem výuky mechaniky na středních odborných školách je naučit žáky aplikovat obecné znalosti z fyziky ve skutečných technických případech, a to při studiu dalších předmětů zařazených do odborného vzdělávání ve škole i v jejich budoucí odborné praxi. Vzhledem k praktickému zaměření tohoto oboru bude kladen důraz na pochopení základních principů tohoto předmětu, získání praktických dovedností při řešení jednoduchých úloh a aplikaci do praxe, například při stanovení obecných zásad a principů při obrábění, manipulaci s předměty, řešení provozu strojů a zařízení, apod.

Charakteristika učiva

Žáci se naučí aplikovat základní fyzikální zákony v oblasti mechaniky do technické praxe, a to ve druhém ročníku v části statika tuhých těles a první části nauky o pružnosti a pevnosti, ve třetím ročníku naváží druhou částí nauky o pružnosti a pevnosti a v dalších oblastech mechaniky - kinematika, dynamika, hydromechanika a termomechanika.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- ovládat a používat odbornou terminologii;
- používat pomůcky: odbornou literaturu, technické normy, rýsovací potřeby, kalkulátor;
- dovedli v jednoduchých případech vytvářet z reality výpočtové modely;
- řešit základní úlohy statiky tuhých těles;
- provádět základní pevnostní výpočty;
- zjišťovat kinematické veličiny při přímočarém a rotačním pohybu tělesa;
- vypočítat velikost setrvačných účinků tělesa při pohybu přímočarém a rotačním;
- řešit jednoduché úlohy z oboru hydromechaniky a termomechaniky;
- zkoumat a řešit problémy včetně diskuse výsledků jejich řešení;
- aplikovat matematická i grafická řešení mechaniky s dostatečnou přesností

Pojetí výuky

Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka převládaly pozitivní emoce. Při výuce budou využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu, a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, demonstrace intelektuální i psychomotorické dovednosti a způsobilosti, procvičování pod dohledem učitele) se budou také zavádět:

- dialogická metoda;
- diskuse;
- skupinová práce žáků;
- samostatné práce;
- metoda objevování a řízeného objevování;
- rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti;
- učení se z odborného textu a vyhledávání informací v technických diagramech a technických normách;
- samostudium a domácí úkoly;
- návštěvy, exkurze a jiné metody.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení výsledků žáků se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Žáci budou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Budou využívány kontrolní písemné, popřípadě grafické práce a žákům, kteří dosáhnou špatných výsledků, bude umožněno ústní přezkoušení, které bude zařazováno podle potřeby po celý školní rok. Při klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacím předmětům, tj. jeho aktivitě při vyučování, vedení poznámek, úrovni provádění domácích úkolů a příkladů zadaných učitelem k samostudiu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Žáci by si měli v hodinách mechaniky osvojit nástroje k pochopení světa a rozvinout znalosti a dovednosti potřebné k učení se, naučit se vyrovnávat s různými situacemi a problémy, být připraveni řešit úkoly nutné pro zvládnutí technickohospodářských funkcí, pro které jsou připravováni.

V mechanice budou rozvíjeny hlavně tyto kompetence:

- správně používat a převádět jednotky;
- zvolit pro řešení úkolu odpovídající postupy a techniky a používat vhodné algoritmy;
- provést reálný odhad výsledku řešení praktického úkolu;
- analyzovat dosažený výsledek;
- využívat různé formy grafického znázornění reálných situací a používat je pro řešení;
- vymezení problému a nalezení strategie řešení;

- komunikace (schopnost pochopit písemné, grafické nebo ústní výroky, vyjádřit je a sdělovat jejich význam);
- práce s daty (sledování změn, čtení diagramů a grafů);
- prostorová představivost;
- rozvíjet schopnost aplikovat získané poznatky;
- užití pomůcek a nástrojů (technické normy, výpočetní a informační techniku);
- hledat a vytvářet integrační vazby s ostatními předměty (strojnictví, technologie, měření a diagnostika, technologická cvičení).

Důraz bude kladen na zvolení správného postupu řešení úkolu a na mezipředmětové vztahy. Při výpočtech bude využito i vlastní zadání žáků.

Mezipředmětové vztahy

Mechanika je předmětem, který využívá znalosti a dovednosti žáků z předmětů matematika, fyzika a technické kreslení. Je odborným předmětem, jehož poznatky jsou využívány hlavně v předmětu strojnictví.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

2. ročník - 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - skládá dvě síly graficky a poččetně; - rozkládá sílu do dvou směrů graficky i poččetně; - řeší výslednici a rovnováhu sil; - počítá moment síly k bodu a moment silové dvojice; - řeší rovnováhu momentů; - řeší nosník na dvou podporách; - řeší těžiště čar, ploch a těles; - počítá sílu potřebnou pro pohyb na vodorovné a nakloněné rovině; - aplikuje podmínku vláknového tření při řešení praktických úloh;	1 Statika - soustava sil - aplikace řešení soustavy sil - těžiště - smykové tření - vláknové tření	
- rozlišuje základní druhy namáhání; - vysvětluje pojmy normálové a tečné napětí;	2 Nauka o pružnosti a pevnosti - napětí	

- popisuje průběh statické zkoušky tahem; - určuje dovolené napětí; - počítá skutečné napětí; - počítá deformaci; - navrhuje strojní součásti a prvky konstrukcí namáhaných na tah nebo tlak; - používá obecný vztah pro určení tlaku ve styčných plochách; - počítá napětí ve smyku; - určuje dovolené napětí; - navrhuje strojní součásti a prvky konstrukcí namáhaných na smyk; - počítá střížnou sílu; - vyhledává ve strojnických tabulkách průřezové charakteristiky kruhového a obdélníkového průřezu; - počítá průřezové charakteristiky; - správně používá a převádí jednotky.	- namáhání tahem a tlakem - namáhání smykem - průřezové charakteristiky	
---	---	--

3. ročník - 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - kontroluje napětí v krutu; - navrhuje rozměry strojní součásti a prvky konstrukcí namáhaných na krut; - počítá úhel zkroucení ze zadaného vzorce; - kreslí průběh a určuje hodnoty posouvající síly a ohybového momentu; - počítá maximální ohybové napětí; - navrhuje strojní součásti a prvky konstrukcí namáhaných na ohyb; - počítá sourodá složená namáhání - počítá redukované napětí při namáhání krut + ohyb podle teorie HMH pro jednoduché hřídele;	3 Nauka o pružnosti a pevnosti - namáhání krutem - namáhání ohybem - složená namáhání	

- kreslí diagramy $v - t$, $a - t$; - počítá dráhu, rychlost a zrychlení tělesa - kreslí diagramy $\omega - t$, $\varepsilon - t$; - počítá převodové číslo;	4 Kinematika - přímočarý a rotační pohyb hmotného bodu a tělesa - jednoduché mechanismy	
- počítá velikosti setrvačných sil; - vysvětluje příčinu vzniku odstředivé síly a počítá její velikost; - počítá velikost mechanické práce, polohové a pohybové energie; - vysvětluje pojmy výkon, příkon a účinnost;	5 Dynamika - posuvný a rotační pohyb tělesa - mechanická práce, energie, výkon, příkon, účinnost	
- počítá velikost hydrostatického tlaku; - využívá Pascalův zákon pro výpočet síly v hydrostatických mechanismech; - vysvětluje rovnici kontinuity a používá ji pro výpočet rychlosti proudění kapaliny v potrubí;	6 Hydromechanika - hydrostatika - hydrodynamika	
- počítá změnu délky tuhého tělesa; - počítá libovolnou veličinu pomocí stavové rovnice ideálního plynu; - definuje základní termodynamické veličiny - měrný objem, tlak, teplota, měrné skupenské teplo; - vysvětluje rozdíl mezi teplotou a teplem; - definuje kompresi a expanzi; - znázorňuje vratné změny v diagramech $p - v$; - správně používá a převádí jednotky.	7 Termomechanika - termomechanika tuhých látek - termomechanika plynů	
	8 Sumarizace a kategorizace učiva 2. a 3. ročníku	

Učební osnova předmětu elektrotechnika

Název školy:	Střední průmyslová škola Chrudim
Adresa školy:	Čáslavská 973, Chrudim, 537 01
Název ŠVP:	Mechanik strojů a zařízení
Kód a obor vzdělání:	23 – 44 – L/01 Mechanik strojů a zařízení
Délka a forma studia:	4 roky, denní forma
Celkový počet hodin za studium:	3
Platnost:	od 1. 9. 2016

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Výuka elektrotechniky má na střední odborné škole strojího směru funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Rozvíjí a prohlubuje pochopení kvantitativních i kvalitativních vztahů v elektrotechnice. Umožňuje pochopit elektrotechniku jako nezastupitelný prostředek v oblasti vývoje, projekce, konstrukce, výroby a vlastního využití. Osvojené elektrotechnické pojmy, vztahy a procesy pomáhají žákům proniknout do podstaty oboru a spojit jednotlivé tematické okruhy.

Elektrotechnické vzdělávání

- napomáhá rozvoji abstraktního a analytického myšlení;
- rozvíjí logické myšlení a schopnost logické argumentace;
- soustředí se na řešení problémů, ovládání nástrojů potřebných pro budoucí zaměstnání a běžný život;
- napomáhá k rozvoji technického abstraktního a logického myšlení;
- rozvíjí schopnost hodnotit správnost postupu, odhalovat klamné závěry a chyby, zvažovat rizika jednotlivých řešení.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat dosud nabytých znalostí z elektrotechniky i jiných předmětů (všeobecných i odborných) i z praktického života;
- aplikovat poznatky a postupy z elektrotechniky v dalších odborných předmětech;
- porovnat příbuznost technických dějů s běžnými přírodními jevy;
- zkoumat a řešit problémy včetně diskuse výsledků jejich řešení;
- číst s porozuměním elektrotechnické texty a schémata, vyhodnotit informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek schémat a zařízení), podrobovat je logickému rozboru a zaujímat k nim stanovisko;
- popsat technicky správně dané jevy a srozumitelně komunikovat;
- řešit technické logické problémy a diskutovat o nich.

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

- pozitivní vztah k technice, zejména k elektrotechnice ve strojírenství, a zájem o ni a její aplikace;

- motivaci k celoživotnímu vzdělávání;
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci;
- schopnost aktivně pracovat v týmu a odborně komunikovat s ostatními;
- návyky k systematické práci při řešení praktických úloh;
- vztah k samozřejmému respektování požadavků na úspory energie a ochranu životního prostředí.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu obsahuje tyto okruhy:

- úvodní kapitola o významu elektrotechniky a standardizaci v elektrotechnice;
- nauka o elektrickém náboji, jeho vlastnostech, silovém působení mezi elektricky nabitými tělesy, vlivu elektrického pole na vodiče a izolanty, kondenzátory jako praktické využití poznatků o elektrickém poli;
- stejnosměrný proud – úlohy zdroje, vedení a spotřebiče v elektrickém obvodu, podmínky vedení elektrického proudu v pevných látkách, kapalinách, plynech a vakuu, nauka o elektrickém odporu a jeho projevech, Ohmův zákon, výkon a práce ve stejnosměrných obvodech, elektrický proud a napětí v polovodičích;
- magnetické pole v okolí permanentních magnetů a vodičů protékaných elektrickým proudem, třídění látek podle jejich magnetických vlastností, síly působící v magnetickém poli, elektromagnetická indukce, indukčnost;
- vznik střídavého proudu, elektrické veličiny používané pro popis střídavých obvodů, výkon a práce ve střídavých obvodech, pasivní prvky ve střídavých obvodech, elektrické stroje netočivé a jejich základní vlastnosti, usměrňovače, rezonanční obvody, elektromagnetické kmity využité pro přenos informací;
- elektrická měření se zaměřením na technickou praxi – bezpečnost práce při použití elektrických měřicích přístrojů, chyby měření, měření napětí, měření proudu, měření elektrického odporu, měření kapacity a indukčnosti, měření polovodičových součástek a usměrňovačů, ověření funkce transformátoru, výkon a práce ve stejnosměrných obvodech, výkon a práce ve střídavých obvodech jednofázových i třífázových, výkon zdánlivý, činný a jalový, účinník.

Pojetí výuky

Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce. Přístup pedagoga i obsah učiva je volen tak, aby bylo v maximální míře využito poznatků z jiných předmětů, znalostí známých technických řešení i zkušeností žáků z běžného života.

Výuka vedle tradičních metod (výklad, vysvětlování, demonstrace intelektuální i psychomotorické dovednosti a způsobilosti, procvičování pod dohledem učitele a učení pro zapamatování) využívá také:

- diskusi;
- skupinovou práci žáků;
- samostatné a laboratorní práce;
- návštěvy, exkurze a jiné metody;
- využívání prostředků ICT.

V praktických úlohách se žáci:

- seznámí se širšími souvislostmi zadání;
- naučí sestavit konkrétní zadání z obecných požadavků;
- pokusí navrhnout různé možnosti řešení úkolu (skupinová práce žáků, diskuze, brainstorming, obhajoba) a vyberou nejvýhodnější řešení;
- vyřeší danou úlohu na základě poznatků z teoretické části předmětu, ostatních předmětů i vlastních zkušeností a znalostí;
- sestaví úlohu na zařízení a ověří jeho funkci;
- zhodnotí a posoudí navržené řešení, případně navrhnou jiné výhodnější.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně podle platného školního a klasifikačního řádu tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Písemné testy prověří stupeň osvojení znalostí, schopnost aplikace poznatků z jiných předmětů a schopnost užití znalostí k vyřešení konkrétních úkolů. Ústní přezkoušení bude zaměřeno zejména na žáky, kteří nedosáhli uspokojivých výsledků v písemných pracích, zařazeno bude průběžně během celého školního roku. Pololetní klasifikace zhodnotí i podíl žáka na laboratorních měřeních i celkový přístup k vyučování a plnění studijních povinností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Žáci by si měli v hodinách elektrotechniky osvojit nástroje k pochopení světa a rozvinout dovednosti potřebné k učení se, naučit se vyrovnávat s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech a být připraveni řešit úkoly nutné pro povolání, pro které jsou připravováni. Elektrotechnická gramotnost nejsou jen elektrotechnické znalosti a dovednosti, jak jsou definovány v tradičních učebních osnovách, ale elektrotechnické znalosti uvedené do funkčního užívání v mnoha různých situacích a kontextech. Na tomto základě můžeme vyslovit klíčové kompetence, které budou rozvíjeny vyučováním elektrotechnice. Důraz bude kladen zejména na:

- rozvoj a zvyšování úrovně elektrotechnického myšlení;
- elektrotechnickou argumentaci (znalost základů a praktického použití principů činnosti elektrických obvodů a zařízení);
- vymezení problému a nalezení strategie řešení;
- komunikaci (schopnost formulovat své písemné a ústní výroky, správně pochopit sdělení komunikačního partnera);
- elektrická schémata, jejich správné čtení a schopnost využívat je pro vlastní práci;
- závislosti a funkční myšlení (reálné závislosti, verbální popis, podobnosti, pravidelnosti ve výpočtech a určování jednotek);
- práce s daty při elektrotechnických měřeních a výpočtech (sledování změn, čtení diagramů a grafů, tabulace výsledků);
- technická představitivost (orientace v dané problematice);
- měření, hodnocení kvalitativní a kvantitativní (převody jednotek, hodnocení, měřící metody apod.);

- užití pomůcek, nástrojů, elektrických obvodů a zařízení (včetně prostředků výpočetní a informační techniky);
- chápání elektrotechnického vzdělávání, jako součásti lidské kultury (historické začlenění jednotlivých poznatků);
- hledání a vytváření integračních vazeb s ostatními předměty.

Mezipředmětové vztahy

Elektrotechnika je předmětem, který využívá znalosti a dovednosti žáků z předmětů matematika, fyzika, chemie, informační technologie a ekonomika. Je odborným předmětem, jehož poznatky jsou využívány hlavně v předmětech odborný výcvik, měření a diagnostika, automatizace.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

2. ročník – 1 hodina týdně (celkem 34 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - pochopí význam elektrotechniky a elektroniky v současné technice; - zná a umí používat správné měrové jednotky v praxi;	1 Úvod do studia, základní pojmy elektrotechniky a elektroniky - historie elektrotechniky a elektroniky, spojitost s ostatními obory - soustava jednotek SI	
- zná pojem elektrický náboj a umí vysvětlit jeho vlastnosti; - umí popsat vzájemné silové působení elektricky nabitých těles; - zná projevy důsledky elektrického pole ve vodiči a izolantu; - umí vysvětlit pojem kapacita; - zná použití kondenzátorů v praxi; - popíše základní typy kondenzátorů;	2 Elektrický náboj - elektrický náboj tělesa, elektrické pole - Coulombův zákon - polarizace dielektrika - proudové pole ve vodiči - elektrická kapacita - polarizace dielektrika - kondenzátor jako výrobek v elektrotechnické praxi	
- popíše vznik elektrického proudu v látkách; - vysvětlí chování jednoduchého elektrického obvodu; - vysvětlí orientaci proudu a napětí v jednoduchém obvodu;	3 Stejnoseměrný proud - zdroj, spotřebič, elektrický obvod	

- popíše příčiny a projevy elektrického proudu v látkách; - zná Ohmův zákon a umí ho využít k výpočtům; - sestaví elektrický obvod podle schématu; - změří elektrické napětí a proud; $R = \rho \cdot \frac{l}{S}$ - zná vztah a používá ho k výpočtům; - zná a umí vypočítat výkon a práci v elektrotechnických obvodech; - vysvětlí elektrické vlastnosti polovodičů, kapalin a plynů; - zná princip polovodičového přechodu PN, jeho použití v elektrotechnických součástkách; - vysvětlí princip chemických zdrojů napětí; - popíše druhy výbojů v plynech a jejich technické aplikace.	- elektrický proud v kovech, polovodičích, kapalinách a plynech - Ohmův zákon - elektrický odpor vodičů - výkon a práce ve stejnosměrných obvodech - pásový model vodivosti - vedení elektrického proudu v polovodičích - přechod PN - základní polovodičové součástky s PN přechody a jejich vlastnosti - vedení elektrického proudu v kapalinách - vlastnosti chemických zdrojů napětí - vedení elektrického proudu v plynech a vakuu	
---	---	--

3. ročník – 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - zná pojem magnetismus a příčiny magnetických jevů; - umí rozdělit látky podle jejich chování v magnetickém poli; - vysvětlí vznik magnetického pole v okolí vodiče, popíše pole indukčními čarami; - umí vypočítat magnetickou sílu v poli vodiče protékaného proudem;	4 Magnetismus - magnetické pole - magnetické vlastnosti látek - magnetické pole vodiče - magnetická síla, elektromagnetická indukce, indukčnost	
- umí vysvětlit vznik střídavého proudu;	5 Střídavý proud - vznik střídavého proudu v točivých stro-	

- umí určit kmitočet, okamžitou, maximální a efektivní hodnotu elektrického proudu; - umí vypočítat výkon a práci ve střídavých obvodech; - zná pojem účinník a jeho význam pro výpočet činného výkonu; - vysvětlí význam střídavého proudu v energetice a elektrotechnice; - zná základní vlastnosti střídavých elektrotechnických obvodů; - umí vysvětlit princip transformátoru; - umí vysvětlit princip usměrňovače; - vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačních obvodech; - vysvětlí využití elektromagnetického kmitání pro přenos informací ve sdělovacích soustavách;	jích - ustálené stavy ve střídavých obvodech - základní veličiny -maximální, okamžitá a efektivní hodnota - výkon činný a jalový v jednofázovém obvodu - výkon činný a jalový v třífázovém obvodu - porovnání vlastností stejnosměrného a střídavého proudu při jeho přenosu a při použití - R, L,C ve střídavých obvodech - elektrické stroje netočivé, druhy transformátorů - účel usměrňovače, použité prvky, vlastnosti - sériové a paralelní rezonanční obvody - dálkový přenos informací, podmínky, vlastnosti - sdělovací vedení elektrická, optická - bezdrátový přenos informací	
- zná zásady bezpečné práce v elektrotechnické laboratoři, v dílně a provozu; - řeší modelové situace z oblasti bezpečnosti práce; - používá základní metody pro vyhodnocení naměřených údajů; - sestaví elektrický obvod podle schématu; - správně používá základní metody pro měření napětí, proudu, elektrického odporu; - umí zjistit vlastnosti reálných cívek a kondenzátorů; - zná vlastnosti polovodičových prvků;	6 Elektrická měření - zásady BOZP při obsluze elektrických strojů a zařízení - zásady bezpečného provádění elektrických měření - chyby měření a opatření k omezení jejich vlivu - interpretace naměřených hodnot - základní elektrotechnické značky - čtení jednoduchých elektrotechnických výkresů - zapojení pro měření napětí - zapojení pro měření proudu - měření elektrického odporu provozními měřidly - měření elektrického odporu laboratorními měřidly - měření kapacity kondenzátoru	

- ověří funkci usměrňovače; - ověří funkci transformátoru; - řeší provozní měření výkonu a práce ve stejnosměrném obvodu; - aplikuje základní vztahy pro výkon a práci ve střídavých obvodech.	- měření indukčnosti cívky - usměrňovací dioda - tyristor - tranzistor - jednocestné, dvoucestné, můstkové zapojení usměrňovače - transformátor v zapojení naprázdno - výkon a práce ve stejnosměrném obvodu - výkon a práce v jednofázových obvodech - výkon a práce v třífázových obvodech - výkon činný, jalový, zdánlivý - účinník	
	7 Sumarizace a kategorizace učiva 2. a 3. ročníku	

Učební osnova předmětu automatizace

Název školy:	Střední průmyslová škola Chrudim
Adresa školy:	Čáslavská 973, Chrudim, 537 01
Název ŠVP:	Mechanik strojů a zařízení
Kód a obor vzdělání:	23 – 44 – L/01 Mechanik strojů a zařízení
Délka a forma studia:	4 roky, denní forma
Celkový počet hodin za studium:	2
Platnost:	od 1. 9. 2016

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Výuka automatizace má na střední odborné škole strojního směru následující funkce:

- seznamuje žáky s náplní a problematikou oboru, možnostmi a reálnými cíli při užití automatizace v praxi;
- seznamuje žáky se základními oblastmi automatizace a jejich vzájemnými vazbami;
- umožňuje žákům pochopit souvislosti s ostatními všeobecnými a odbornými předměty i souvislosti s přírodními ději technického i netechnického charakteru;
- napomáhá k rozvoji technického, abstraktního a logického myšlení;
- učí žáky syntéze poznatků z ostatních předmětů i okolního prostředí;
- vede žáky k respektování a uplatňování zákonů o ochraně životního prostředí v jakémkoliv procesu i životních situacích.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat dosud nabytých znalostí z jiných předmětů (všeobecných i odborných) i z běžného života;
- porovnat příbuznost technických dějů s přírodními jevy;
- popsat technicky správně dané jevy a srozumitelně komunikovat;
- rámcově posoudit prospěšnost i nepříznivé dopady užití automatizace
- navrhnout řešení jednoduchého problému z oblasti automatizace;
- řešit technické logické problémy a diskutovat o nich.

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

- reálný pohled na možnosti, prospěšnost a důsledky automatizace;
- motivaci k zájmu o účelném uplatnění automatizace v netechnických oblastech;
- schopnost aktivně pracovat v týmu a odborně komunikovat;
- návyky k systematické práci při řešení praktických úloh;

- vztah k samozřejmému respektování požadavků na úspory energie a ochranu životního prostředí.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu obsahuje tyto okruhy:

- úvodní informace o automatizaci, jejích možnostech a důsledcích, souvislosti s přírodními, společenskými a technickými procesy;
- tekutinové mechanismy: fyzikální a funkční principy, výpočet základních parametrů;
- základy logiky: Booleova algebra, logické funkce a jejich vyjadřování, stanovení logické funkce pro řešení daného problému, základní logické sekvenční obvody;
- realizace obvodů pneumaticky;

Pojetí výuky

Přístup pedagoga i obsah učiva je volen tak, aby bylo v maximální míře využito poznatků z jiných předmětů, znalostí známých technických řešení i zkušeností žáků z běžného života.

Výuka probíhá následujícím způsobem:

- výklad problematiky jednotlivých celků, vysvětlení způsobu řešení a použití znalostí;
- zadání praktických laboratorních úloh na téma příslušného celku, procvičení problematiky při řešení úkolu;
- sestavení úloh z určených prvků a ověření správné funkce.

V praktických úlohách žáci:

- se seznámí s širšími souvislostmi zadání;
- se naučí sestavit konkrétní zadání z obecných požadavků;
- navrhnou různé možnosti řešení úkolu (skupinová práce žáků, diskuse, brainstorming, obhajoba) a vyberou nejvhodnější řešení;
- vyřeší danou úlohu na základě poznatků z teoretické části předmětu, ostatních předmětů i vlastních zkušeností a znalostí;
- sestaví úlohu na zařízení a ověří jeho funkci;
- zhodnotí a posoudí navržené řešení, případně navrhnou jiné vhodnější.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení se řídí klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Písemné testy prověří stupeň osvojení znalostí, schopnost aplikace poznatků z jiných předmětů a schopnost užití znalostí k vyřešení konkrétních úkolů. Ústní zkoušení ověří navíc soustavnost domácí přípravy a dovednost vyjadřovat se mluveným projevem, argumentovat, vést dialog. Ověří také schopnost sestavit obvod. Kriteria hodnocení:

- znalosti z teorie a z problematiky praktických úloh – písemné a ústní;
- znalosti a dodržování bezpečnostních předpisů pro práci v laboratoři;
- návrh prvků pro realizaci zadaného obvodu;
- sestavení schématu obvodu dle zadaných požadavků;

- grafická úroveň zpracování protokolů;
- aktivní přístup při realizaci praktických úloh;
- využití znalostí z ostatních technických předmětů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Cílem předmětu je, aby žáci:

- pochopili možnosti automatizace pro technický i všeobecný pokrok s ohledem na snižování energetické náročnosti a respektování požadavků na zachování životního prostředí;
- rozvíjeli a zvyšovali úroveň technického myšlení;
- znali účel a principy činnosti automatizačních prostředků a možnosti jejich využití;
- orientovali se v základních způsobech řešení úkolů automatizace a realizaci jednoduchých řídicích obvodů;
- řešili jednoduché úlohy automatizace;
- znali principy činnosti základních pneumatických obvodů a uměli navrhnout jejich využití v praxi;
- navrhovali schémata jednoduchých řídicích obvodů;
- četli schémata automatizačních obvodů a pochopili jejich funkci;
- pochopili souvislosti s ostatními předměty (matematika, fyzika, mechanika, strojírenská technologie, ekonomika) a naučili se je využít;
- se naučili pracovat v týmu při řešení i realizaci konkrétních úloh včetně tvůrčí komunikace.

Mezipředmětové vztahy

Automatizace je odborným předmětem, který využívá znalosti a dovednosti žáků z předmětů matematika, fyzika, chemie, informační technologie, elektrotechnika a strojírenství.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

4. ročník – 2 hodiny týdně (celkem 58 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - pochopí význam automatizace a uvědomí si její možnosti; - posoudí důvody pro zavádění automatizace včetně jejich příznivých i nepříznivých důsledků; - využívá a respektuje souvislosti auto-	1 Úvod do studia, základní pojmy řídicí a automatizační techniky - historie oboru, důvody a důsledky automatizace	

matizace s dalšími obory (ekonomika, ekologie, zaměstnanost apod.); - rozlišuje základní druhy řízení a jejich vlastnosti, orientuje se v nich a děje ze svého okolí do nich zařadí;	- rozdělení automatizace	
- rozlišuje druhy mechanismů, zná jejich konstrukci, principy činnosti, možnosti použití; - charakterizuje funkční principy tekutinových mechanismů, popíše jejich hlavní části; - vypočítává základní parametry mechanismů (objemový průtok, tlak, množství tekutin apod.);	2 Tekutinové mechanismy - fyzikální principy - rozdělení, konstrukce - použití	
- vysvětlí logické funkce, jejich vyjádření a realizaci; - vytvoří tabulku stavů, řeší logické kombinační obvody; - stanoví logickou funkci a je schopen ji zjednodušit;	3 Logické kombinační obvody - základní logické funkce - logické kombinační obvody - minimalizace funkcí	
- převede slovní zadání do krokového diagramu - sestaví schéma obvodu - vysvětlí vlastnosti a užití logických sekvenčních obvodů.	4 Logické sekvenční obvody - základní rozdělení - krokový diagram, tvorba schémat - vybrané příklady	
	5 Sumarizace a kategorizace učiva za 4. ročník	

Učební osnova předmětu technologie

Název školy:	Střední průmyslová škola Chrudim
Adresa školy:	Čáslavská 973, Chrudim, 537 01
Název ŠVP:	Mechanik strojů a zařízení
Kód a obor vzdělání:	23 – 44 – L/01 Mechanik strojů a zařízení
Délka a forma studia:	4 roky, denní forma
Celkový počet hodin za studium:	11
Platnost:	od 1. 9. 2016

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Technologie tvoří spolu s ostatními technickými předměty základ technické vzdělanosti. Učivo technologie navazuje na poznatky žáků z fyziky, chemie, mechaniky a prohlubuje je. Jeho zvládnutí je nezbytným předpokladem k tomu, aby absolvent školy byl schopen samostatně vykonávat činnosti související s technologií. Dobrá úroveň znalostí technologie je také součástí kvalifikace všech technických pracovníků ve strojírenství. Způsob přemýšlení, ke kterému je žák po celou dobu studia veden, jej činí obratným i v běžném každodenním životě.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat technických vědomostí a dovedností v praktickém životě při řešení běžných technických problémů;
- aplikovat poznatky a postupy z oblasti technických materiálů při výrobě;
- řešit reálné materiálové problémy, pružně reagovat na běžné problémy při výrobě;
- zkoumat a řešit materiálové problémy včetně diskuse jejich řešení;
- pracovat v týmu i samostatně;
- pracovat s odbornou literaturou;
- vyhledávat a vyhodnocovat informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, technických tabulek, materiálových listů, norem a internetu), podrobovat je logickému rozboru a využívat je pro svou práci;
- sledovat technický pokrok a přenášet jeho výsledky do praxe.

Charakteristika učiva

Obsah učiva technologie je realizován ve všech čtyřech ročnících. V prvních dvou ročnících je učivo úzce svázáno s předmětem odborný výcvik, pro který tvoří kostru teoretických znalostí potřebných k uplatnění v praktické činnosti.

V prvním ročníku se žák seznamuje se základy ručního zpracování kovů.

Navazující učivo ve druhém ročníku se zabývá základy teorie obrábění, strojním obráběním, navazují dokončovací operace a speciální metody obrábění, na závěr je podrobně pojednáno o výrobě závitů a ozubení.

Ve třetím ročníku se žáci seznámí se základy metalurgie, normalizovanými a nenormalizovanými polotovary, metalografií a tepelným zpracováním.

V posledním ročníku se žák seznámí podrobně s vlastnostmi materiálů a jejich zkoušením, povrchovými úpravami, montážemi výrobků a zařízení, servisními postupy, opravárenstvím, přípravky a měřidly.

Pojetí výuky

Výuka technologie je realizována v prvním a druhém ročníku v rozsahu dvou hodin týdně, ve třetím ročníku v rozsahu tří hodin týdně a ve čtvrtém v rozsahu čtyř hodin týdně. Výuka je pojata jako teoretická. Přesto je každý celek doplňován příklady a dílčími úkoly, kdy žáci přímo v hodinách technologie navrhuji pomocí strojnických tabulek a norem to, co umožňuje probíraná látka. Tím si hned ověřují teoretické poznatky, učí se pracovat s odbornou literaturou. Také se učí technickému odhadu. V teoretické výuce technologie je kladen důraz na schopnost žáka graficky se vyjadřovat (svůj výklad doplnit náčrtem).

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni na základě ústního zkoušení. Bude kladen důraz jak na teoretické znalosti žáka, tak na jeho grafický projev a na schopnosti technického vyjadřování mluveným slovem. Součástí klasifikace bude také písemné zkoušení, kde budou ověřovány rovněž teoretické znalosti, grafický projev žáka a schopnost aplikovat teorii na příkladě. Hodnocení bude v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.

Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Technologie je nedílnou součástí strojnického vzdělávání. Musí tedy být integrovanou složkou úplného vzdělávacího programu školy. V průběhu výuky si žáci osvojují postupy přetváření polotovarů v součásti pomocí vhodných nástrojů, pomůcek a měřidel, vyrobených v předepsané kvalitě, a jejich montáž ve fungující celky s předepsanými parametry. Učí se tvůrčím způsobem využívat nové materiály a technologické postupy, které umožňují nová řešení. Učí se umět pracovat v týmech a být připraveni řešit úkoly nutné pro povolání, pro které jsou připravováni.

Přínos vyučování:

- rozvíjí technické myšlení žáků;
- vytváří příležitosti, kdy se žáci učí komunikaci a spolupráci s druhými;
- učí žáky vymezovat problém a nalézat postupy řešení;
- vytváří schopnost číst a tvořit strojírenské výkresy;
- učí žáky vytvářet technickou dokumentaci;
- dává žákům šance poznat své individuální schopnosti a omezení;

- vede žáky k tomu, aby si stáli za svým názorem, a přitom respektovali druhé žáky a jejich myšlenky;
- vede žáky k odpovědnosti za svou vlastní budoucnost, až skončí školu;
- vzbuzuje úžas, ohromení a respekt před schopnostmi těch, kteří svým technickým myšlením vytvořili dávno minulý i současný svět kolem nás;
- podněcuje zájem podílet se na tvorbě světa pro generace příští.

Rozvoj průřezových témat

Průřezové téma Člověk a životní prostředí

V technologii se téměř v každé kapitole dotýkáme problematiky dopadu na životní prostředí (energetická náročnost výroby polotovarů, odpady z technologií povrchových úprav, prostředí a lázně pro chemicko-tepelné zpracování, chladicí kapaliny užívané při obrábění a podobně). Žáci jsou vedeni při navrhování jakékoliv technologie k respektování zásad péče o životní prostředí, jsou vedeni k vyhledávání informací a podkladů v literatuře a na internetu pro své návrhy. Tyto návrhy jsou součástí hodnocení dílčích úkolů.

Průřezové téma Člověk a svět práce

Tento předmět vede žáky k tvořivé práci. Zde mají žáci možnost vyjádřit svůj názor a učit se svoji myšlenku obhájit na základě svých poznatků, učí se odborně komunikovat. Učí se také naslouchat jiným názorům a hledání kompromisních řešení.

Mezipředmětové vztahy

Technologie je předmětem, který využívá znalosti a dovednosti žáků z předmětů matematika, fyzika, chemie, informační technologie, technické kreslení a ekonomika. Je odborným předmětem, jehož poznatky jsou využívány hlavně v předmětech odborný výcvik, měření a diagnostika, technologické cvičení a strojnictví.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

1. ročník - 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - charakterizuje jednotlivé druhy technologií a objasňuje jejich principy;	1 Technologie jako předmět výuky - rozdělení technologie - význam v celkovém kontextu	
- rozeznává a určuje jednotlivé druhy materiálů podle vzhledu, označení apod.; - posuzuje vhodnost běžných materiálů pro dané použití;	2 Přehled materiálů - přehled základních druhů materiálů používaných v oboru, jejich značení a použití	
	3 Měření a orýsování	

- popisuje základní druhy měřidel, jejich části a metody měření; - zdůvodňuje význam orýsování a rozeznává používané pomůcky;	- druhy měření a měřidel, jejich přesnosti - druhy orýsování, pomůcky	
- používá odborné názvosloví a počítá toleranci; - používá strojnické tabulky pro úchytky;	4 Lícování - základní názvosloví, použití v praxi - práce s tabulkami	
- rozlišuje druhy a použití nástrojů; - popisuje názvosloví břitů; - porovnává výhody a nevýhody jednotlivých druhů dělení materiálů; - volí vhodnou technologii dělení materiálu; - prezentuje zásady bezpečnosti práce;	5 Dělení materiálů - definice, základní pojmy, zásady práce, geometrie břitů - řezání - stříhání - sekání a probíjení - bezpečnost práce	
- vysvětluje vhodnost použití pilování; - rozlišuje druhy pilníků a popisuje postup práce; - popisuje názvosloví závitů; - popisuje rovnání a ohýbání běžných materiálů; - prezentuje zásady bezpečnosti práce;	6 Ruční zpracování materiálu - pilování - řezání závitů - rovnání a ohýbání - bezpečnost práce	
- popisuje správnou technologii; - popisuje části vrtáku, jeho geometrii, způsoby upínání, spočítá otáčky pro vrtání; - rozeznává druhy strojních vrtaček; - vysvětluje pojem tolerovaná díra, volí správný postup výroby tolerovaných otvorů; - popisuje způsoby kontroly; - prezentuje způsoby použití záhlubování a používané druhy nástrojů; - zdůrazňuje zásady bezpečnosti práce;	7 Vrtání, vyhrubování a vystružování a záhlubování - základní pojmy, druhy vrtáku, geometrie břitu - upínání vrtáku, volba řezných podmínek - druhy vrtaček, upínání materiálu - výhrubník, výstružník, tvar, geometrie, upínání, řezné podmínky - postup práce, kontrola zhotovených otvorů - základní druhy záhlubníků - zásady bezpečnosti práce	
- popisuje základní názvosloví závitu;	8 Řezání spojovacích závitů - základní pojmy	

- navrhuje postup výroby spojovacích závitů;	- závitník, geometrie, druhy - závitová čelist, geometrie	
- vysvětluje vhodnost použití technologie; - popisuje pracovní postup; volí vhodné pomocné materiály (lepidla, pájky); - volí způsob čištění a úpravy ploch součástí.	9 Nýtování, lepení, pájení - základní pojmy, použití v praxi - pomůcky, zásady práce	

2. ročník - 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - popisuje nástrojové roviny, vysvětluje vzájemný vztah těchto rovin a popisuje pomocí těchto rovin a nástrojových úhlů konkrétní nástroj; - navrhuje vhodný materiál pro konkrétní nástroj; - určuje řezný odpor s využitím norem a tabulek pro konkrétní materiál; - počítá řeznou sílu a práci při procesu oddělování třísky; - objasňuje vliv tepla na povrchové pnutí v obrobku a na změny vlastností nástroje; - navrhuje optimální řezné podmínky s ohledem na materiál obrobku a nástroje, optimální trvanlivost nástroje, produktivitu obrábění a požadovanou drsnost a přesnost obrábění;	1 Základy teorie obrábění - teorie obrábění - geometrie bříty - mechanika tvorby třísky - nástrojové materiály - práce, řezná síla, řezný odpor - tepelná bilance řezného procesu - řezné podmínky	
- navrhuje vhodný způsob čištění a rovnání polotovaru; - navrhuje vhodný způsob dělení polotovarů; - popisuje principy jednotlivých způsobů obrábění; - navrhuje s využitím norem, tabulek, katalogů, aj. zdrojů informací vhodný stroj pro obrábění; - navrhuje s využitím norem, tabulek,	2 Strojní obrábění - příprava a dělení materiálu - části obráběcích strojů - soustružení - vrtání a vyvrtávání - frézování - hoblování a obrážení - protahování a protlačování - broušení	

- katalogů, aj. zdrojů informací vhodný nástroj pro obrábění; - počítá výkon a strojní čas pro každý konvenční způsob obrábění součásti;		
- analyzuje rozdíly mezi konvenčním obráběním a dokončovacími metodami; - navrhuje řezné podmínky pro jemné soustružení a frézování; - vysvětluje principy jednotlivých dokončovacích metod;	3 Dokončovací operace - jemné soustružení a frézování - honování - superfinišování - lapování - leštění, válečkování, protlačování, kuličkování	
- uvádí princip elektrochemického a elektrojiskrového obrábění; - demonstruje principy obrábění ultrazvukem, plazmou, laserem, svazkem paprsků elektronů, abrazivní kapalinou; - navrhuje použití metod pro dokončování konkrétní součásti;	4 Speciální metody obrábění - elektroerozivní metoda obrábění - obrábění ultrazvukem - obrábění plazmou - obrábění laserem - svazkem paprsků elektronů - abrazivní kapalinou	
- vysvětluje princip frézování přímého a šikmého čelního ozubení dělicím způsobem a odvalovacím způsobem; - vysvětluje princip obrážení přímého a šikmého čelního ozubení hřebenovým a kotoučovým nožem; - popisuje dokončování ozubení; - uvádí základní metody výroby kuželových kol; - navrhuje použití metod pro výrobu konkrétního ozubeného kola;	5 Výroba ozubení - frézování ozubení dělicím způsobem - frézování ozubení odvalovacím způsobem - obrážení ozubení hřebenovým nožem - obrážení ozubení kotoučovým nožem - dokončování ozubení - výroba kuželových kol	
- vysvětluje principy výroby závitů na soustruhu; - popisuje frézování závitů; - vysvětluje metodu řezání závitů závitníky, závitoreznými čelistmi a závitovými hlavami; - vysvětluje principy broušení závitů; - popisuje výrobu závitů tvářením;	6 Výroba závitů - řezání závitů na soustruhu - frézování závitů - řezání závitů závitníky a čelistmi - řezání závitů závitovými hlavami - broušení závitů - tvářením závitů	

- navrhuje vhodný způsob výroby závitu pro konkrétní potřebu.		
---	--	--

3. ročník - 2 hodiny týdně (celkem 68 hodiny)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - hodnotí základní rozdíl mezi surovými železy a ocelmi; - popisuje schéma jednotlivých zařízení pro výrobu oceli; - definuje proces zkujňování; - prezentuje schéma zařízení pro výrobu litin; - objasňuje základní charakteristiky jednotlivých litin; - definuje lehké a těžké kovy; - třídí základní slitiny Cu, Al a navrhuje jejich použití; - charakterizuje další důležité kovy pro technickou praxi; - prezentuje základní princip dělení plastů; - objasňuje vliv teploty na technologii zpracování různých druhů plastů; - vysvětluje stavby kompozitních materiálů, a jejich vliv na vlastnosti a použití; - vysvětlí způsob výroby technického skla a jeho použití v technické praxi; - definuje číselnou značku materiálu podle ČSN; - analyzuje stavbu označení materiálů podle EN; - uplatní pomocí tabulek ekvivalentní označení téhož materiálu podle ČSN a EN; - objasňuje důvody třídění odpadu; - aplikuje v tabulkách označení odpadu a napíše značku na výrobní výkres; - volí podle způsobu a účelu použití vhodné pomocné materiály (lepidla, tmely, těsnicí hmoty, maziva, chladiva,	1 Základy metalurgie - výroba surového železa - výroba oceli - slitiny železa na odlitky - neželezné kovy a jejich vlastnosti - nekovové materiály - značení materiálů podle ČSN a EN - odpad a jeho značení - materiály nestrojírenského charakteru	

brusiva, čisticí prostředky apod.) a provozní hmoty; řídí se technologickými zásadami pro jejich použití a zpracování;	- pomocné materiály a provozní hmoty	
- demonstruje rozdíl v navrhování normalizovaného a nenormalizovaného polotovaru; - vysvětluje základní princip válcování; - rozlišuje základní principy typů válcovacích stolic a vysvětluje práci na nich; - popisuje hladké a kalibrovací válce a navrhuje jejich použití; - vysvětluje základní princip tažení polotovarů; - popisuje základní princip výroby švových trubek; - volí vhodný druh a rozměr výchozích normalizovaných polotovarů pro výrobu nenáročných součástí;	2 Normalizované polotovary - druhy polotovarů, jejich vlastnosti, použití - přehled průřezů, značení na výkresech - základy výroby normalizovaných polotovarů - stanovení velikosti normalizovaného polotovaru	
- kreslí jednoduchou pískovou formu, charakterizuje materiály na formy a jádra, vysvětluje funkci modelu a jaderníku; - kreslí vtokovou soustavu a vysvětluje funkce jednotlivých částí; - definuje funkci nálitku; - načrtne principy výroby pískových forem a navrhne použití metody; - vysvětluje principy tlakového lití a zvláštních způsobů lití navrhne použití pro odlitek a materiál; - načrtne principy zvláštních způsobů lití a navrhne jejich použití; - navrhne způsoby úpravy odlitků; - určí podmínky tváření za tepla; - načrtne a vysvětlí princip volného kování; - načrtne a vysvětlí princip zápustkového kování; - provádí volbu vhodného způsobu ková-	3 Nenormalizované polotovary - odlévání - tváření za tepla	

- ní jako výrobní metody pro polotovar pro konkrétní součást; - načrtne a vysvětlí zvláštní technologie tváření za tepla; - navrhne způsob úpravy výkovků; - načrtne a vysvětlí způsoby tavného svařování; - načrtne a vysvětlí způsoby svařování tlakem; - načrtne a vysvětlí způsoby moderních metod svařování; - provádí volbu vhodného způsobu svařování jako výrobní metody pro polotovar; - definuje technologii výroby výlisků; - načrtne a vysvětlí princip výroby slinutých polotovarů; - volí vhodný druh nenormalizovaných polotovarů pro výrobu nenáročných součástí; - rozlišuje technologie, kterými byly vyrobeny součásti výrobků či jejich polotovary;	- svařování - výroba výlisků - výroba polotovarů slinováním	
- charakterizuje difúzi; - objasní krystalizaci čistého kovu a slitiny; - označí kladný a záporný tepelný spád krystalizace; - prezentuje a vysvětlí binární diagram s úplnou rozpustností v tuhém stavu; - navrhne a vysvětlí binární diagram s úplnou nerozpustností v tuhém stavu; - načrtne a vysvětlí binární diagram s omezenou rozpustností v tuhém stavu s eutektickou přeměnou; - sestaví a vysvětlí binární diagram s omezenou rozpustností v tuhém stavu s peritektickou přeměnou; - definuje objem taveniny a krystalů v průběhu tuhnutí pomocí pákového pravidla;	4 Základy metalografie - základní termodynamické a kinetické pojmy - fázové přeměny - technické slitiny železa: soustava Fe –	

- načrtne a vysvětlí binární rovnovážný diagram Fe – Fe₃C; - načrtne a vysvětlí binární rovnovážný diagram Fe – C; - charakterizuje jednotlivé složky v obou diagramech a charakterizuje jejich vlastnosti; - realizuje a vysvětlí diagram IRA pro jednotlivé druhy ocelí; - načrtne a objasní diagram ARA pro jednotlivé druhy ocelí;	Fe₃C a soustava Fe – C - fázové přeměny v ocelích: austenitizace, izotermický rozpad austenitu, anizotermický rozpad austenitu	
- objasňuje fáze tepelného zpracování; - rozděluje žhánání bez překrystalizace a s rekystalizací; - navrhuje způsob žhánání podle požadovaných vlastností ocelí; - vysvětluje tepelné zpracování kalením; - navrhuje způsob kalení podle požadovaných vlastností ocelí; - definuje tepelné zpracování popouštění; - navrhuje způsob popouštění podle požadovaných vlastností ocelí; - vysvětluje princip a způsoby povrchového kalení; - uvádí princip a druhy cementování a nitridování; - vysvětluje ostatní způsoby chemicko-tepelného zpracování ocelí; - navrhne způsob tepelného zpracování litin a neželezných kovů; - popisuje zařízení, ve kterých se provádí tepelné a chemicko-tepelné zpracování kovů.	5 Základy tepelného zpracování - žhánání - kalení - popouštění - povrchové kalení - chemicko-tepelné zpracování ocelí - tepelné zpracování litin a neželezných kovů - zařízení pro tepelné zpracování	

4. ročník - 4 hodiny týdně (celkem 116 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - analyzuje jednotlivé chemické vazby	1 Vlastnosti materiálů a jejich zkoušení - vnitřní stavba materiálů	

mezi atomy a popíše dokonalou mřížku; - popisuje jednotlivé bodové vady a prezentuje jejich vliv na vlastnosti mřížky; - popisuje čárovou vadu a definuje její význam pro tváření kovů; - popisuje plošnou vadu a stanoví její vliv na vlastnosti kovu; - vysvětluje vliv fyzikálních vlastností materiálu na jejich volbu pro konstrukční a technologické použití; - analyzuje vliv chemických vlastností materiálu na jejich volbu pro konstrukční a technologické použití; - popisuje základní zařízení pro mechanické zkoušky statické; - prezentuje principy mechanických zkoušek; - řeší velikosti namáhání při mechanické zkoušce; - popisuje zařízení pro zkoušku cyklického namáhání v ohybu; objasňuje pojem „mez únavy“; - vysvětluje principy jednotlivých technologických zkoušek a jejich význam pro praxi; - popisuje zkoušení vad na povrchu materiálu a uplatnění těchto zkoušek v praxi; - vysvětluje zkoumání vad uvnitř materiálu a popisuje zkoušení v praxi;	- vady krystalické mřížky - fyzikální vlastnosti - chemické vlastnosti - mechanické zkoušky statické - mechanické zkoušky dynamické - cyklická namáhání - technologické vlastnosti a jejich zkoušení - zkoušení vad na povrchu materiálu - vnitřní vady a jejich zkoušení	
- vysvětluje mechanismy vzniku koroze; - pojmenuje druhy koroze podle vzhledu; - vysvětluje vliv typu koroze na vlastnosti materiálu; - posoudí vhodný materiál s ohledem na ochranu proti korozi; - doporučí vhodnou úpravu korozního prostředí s ohledem na ochranu proti korozi; - řeší vhodné konstrukční řešení s ohle-	2 Koroze, ochrana proti korozi - vznik a druhy koroze - způsoby protikorozní ochrany	

dem na ochranu proti korozi; - vysvětluje princip elektrochemické ochrany; - objasňuje principy jednotlivých technologií nanášení kovových a nekovových povlaků;		
- popisuje členění montáží; - navrhuje uložení součástí před jejich sestavením; - určuje vzájemnou polohu součástí a dílů a jejich uložení; - rozeznává spoje a spojovací součásti; - určuje postupy vytváření spojů a jejich pojištění; - popisuje sestavení a demontáž součástí pro přenos pohybu a sil, mechanismů a funkčních celků výrobků; - navrhuje vhodné pomůcky a přípravky pro usnadnění montáže a demontáže; - popisuje současné trendy na kontrolu úplnosti sestavených celků, jejich funkčnosti, dodržení vzájemné polohy součástí apod.;	3 Montáž výrobků a zařízení - demontáž a montáž spojů, součástí - demontáž a montáž mechanismů - demontáž a montáž jednotlivých funkčních celků, agregátů a systémů výrobků a zařízení - externí montáž a její specifiky - organizace montážních prací - kontrola a třídění demontovaných součástí - kontrola montáže - manipulace s výrobky, manipulační prostředky	
- zpracovává odpovídající technologický postup montáže, seřízení nebo opravy výrobku; - navrhuje diagnostické a měřicí přístroje pro servisní a opravárenskou činnost;	4 Servisní postupy - technologické postupy montáží a oprav - diagnostika technického stavu výrobků, jejich celků, agregátů a systémů	
- orientuje se ve vhodné diagnostické metodě a prostředcích pro zjištění technického stavu a lokalizaci (jak mechanických, tak jiných) závad výrobku; - stanovuje postupy pro zjištění technického stavu výrobku, závad a určuje jejich možné příčiny; - stanoví způsob opravy a její rozsah; - volí způsob kontroly součástí a dílů; - popisuje kritéria pro třídění; - popisuje rozdíly mezi běžnou a střední	5 Opravárenství - revize výrobků - diagnostika technického stavu výrobku (agregátu, systému), lokalizace závad - stanovení způsobu a rozsahu opravy - kontrola a třídění demontovaných součástí - renovace součástí - seřizování, přezkoušení a předání opraveného výrobku	

opravou výrobků; - navrhuje postupy přezkoušení funkčnosti smontovaných a opravených výrobků a zařízení a jejich mechanismů, funkčních celků, agregátů a systémů; - provádí záznamy o údržbě, servisních činnostech a opravách v dokumentaci výrobků; - navrhuje podle způsobu a účelu použití vhodné pomocné materiály (lepidla, tmely, těsnící hmoty, maziva, chladiva, brusiva, čisticí prostředky apod.) a provozní hmoty, řídí se technologickými zásadami pro jejich použití a zpracování; - dokáže navrhnout vhodnou likvidaci provozních materiálů s ohledem na ekologická hlediska;		
- demonstruje konstrukční zásady při navrhování přípravků; - určí materiály pro jednotlivé prvky přípravků; - navrhuje ustavovací základny na obrobku; - navrhuje vhodné opěrné a ustavovací prvky; - počítá přesnost ustavení a upínací sílu pro různé způsoby obrábění; - počítá upínací sílu vyvozovanou různými upínacími prvky s ohledem na bezpečnost upnutí; - načrtne a vysvětlí funkci mechanických upínacích zařízení; - navrhuje vhodné upínací zařízení pro obrábění konkrétní součásti v jednoúčelovém přípravku;	6 Přípravky - rozdělení přípravků - zásady ustavení obrobků - upínací zařízení přípravků - druhy přípravků	
- objasní rozdíl mezi lícovací soustavou jednotné díry a jednotného hřídele; - navrhuje s ohledem na funkčnost tolerance součástí a jejich uložení; - aplikuje výpočty rozměrů mezního a	7 Měřidla - pevná měřidla - měřidla na závity - měřidla roztečí - měření v sériové výrobě	

porovnávacího kalibru; - vysvětlí principy měření závitů a navrhne vhodná měřidla; - objasní princip měření roztečí; - aplikuje výpočty rozměrů měřidel roztečí; - načrtne a vysvětlí některé principy měření ve velkosériové výrobě.		
	8 Sumarizace a kategorizace učiva 1. až 4. ročníku	

Učební osnova předmětu programování CNC strojů

Název školy:	Střední průmyslová škola Chrudim
Adresa školy:	Čáslavská 973, Chrudim, 537 01
Název ŠVP:	Mechanik strojů a zařízení
Kód a obor vzdělání:	23 – 44 – L/01 Mechanik strojů a zařízení
Délka a forma studia:	4 roky, denní forma
Celkový počet hodin za studium:	3,5
Platnost:	od 1. 9. 2016

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem vzdělávání v předmětu programování CNC strojů je žáky provést problematikou CNC obrábění od přímé tvorby programů v ISO kódu, přes využívání cyklů a tvorbu podprogramů až k CAM systémům při využití 3D modelů k obrábění. Simulací obrábění dojde k ověření správnosti drah nástrojů žákem vytvořených programů. Práci s různými řídicími systémy získá žák přehled o jejich principech a možnostech, který pak může využít v budoucí praxi.

Charakteristika učiva

Žáci porozumí základům teorie obrábění, základům konstrukce CNC strojů a řídicích systémů. Naučí se na uživatelské úrovni používat programy na ruční programování v kódu ISO 6983, základy používání softwarových produktů výrobců CNC řízení. Budou pracovat se zadanými úkoly tak, aby dokázali vytvořit program podle vypracované technické dokumentace. Budou schopni naučit se používat nové aplikace.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat poznatků z tvorby technické dokumentace a ICT při dalším studiu i v praktickém životě;
- porozumět zpracování dat v počítači, pracovat v prostředí tvorby programů dle kódu ISO 6983 a v softwarech na tvorbu programů pro CNC na pokročilé uživatelské úrovni;
- pracovat v CAD software a data použít pro tvorbu programu CNC;
- využívat poznatků pro tvorbu seřizovacího listu – zvolit nástroj, upnutí materiálu, materiál, technologie;
- zvládnout program CNC odladit na konkrétní podmínky;
- prezentovat výsledky své práce při řešení optimalizace řezného procesu;
- motivovat k celoživotnímu vzdělávání.

V afektivní oblasti směřuje technické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

- důvěru ve vlastní schopnosti při práci s prostředky CNC technologie
- potřebu dále se vzdělávat a využívat nové prostředky a aplikace;

- motivaci k celoživotnímu vzdělávání;
- pozitivní postoj ke strojírenství a zájem o něj;
- uspokojení z tvořivé práce;
- odpovědnost a preciznost při práci.

Pojetí výuky

Výuk programování CNC strojů probíhá ve třetím ročníku v rozsahu tři a půl hodiny týdně v laboratořích CNC. Výuka je pojata jako teoretická a dále je na ní navázáno v předmětu odborný výcvik, kde se teoretické vědomosti rozšíří o praktické dovednosti práce s CNC stroji. Výuka bude vedena formou výkladu s využitím diaprojektoru a PC se skupinovým zpracováním, a prezentací zadaných úkolů tak, aby žáci byli vedeni k samostatné úvaze a vyhledávání možných způsobů řešení. Žáci budou při řešení úloh pracovat pod vedením učitele samostatně vlastním tempem.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně tak, aby je hodnocení motivovalo k dobrým výsledkům. Žáci budou hodnoceni na základě odevzdané práce. Bude hodnocena správnost řešení a přístup žáka k vyučovacímu předmětu. Hodnocení bude v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Práce s CNC technikou je dnes neodmyslitelné téma technického oboru. Přínosem předmětu je vytváření správných pracovních návyků, možnost ověřování si teoretických poznatků při praktické činnosti a opačně, provádění samostatné práce, která je předpokladem pro rozvoj tvořivých technických schopností žáka. Žák si vytváří rejstřík znalostí v daném oboru.

Průřezové téma Člověk a životní prostředí

V předmětu CNC se dotýkáme problematiky dopadu na životní prostředí – energetická náročnost výroby polotovarů, odpady z technologií. Žáci jsou vedeni při navrhování jakékoliv technologie k respektování zásad péče o životní prostředí, jsou vedeni k vyhledávání informací a podkladů v literatuře a na internetu pro své návrhy. Tyto návrhy jsou součástí hodnocení dílčích úkolů.

Průřezové téma Člověk a svět práce

Tento předmět vede žáky k tvořivé práci. Zde mají žáci možnost vyjádřit svůj názor a učit se svoji myšlenku obhájit na základě svých poznatků, učí se odborně komunikovat. Učí se také naslouchat jiným názorům a hledání kompromisních řešení.

Mezipředmětové vztahy

Výuka předmětu využívá poznatky z oboru technické kreslení, strojírenství, technologie, informační a komunikační technologie a na tento předmět se navazuje v odborném výcviku.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

3. ročník – 3,5 hodiny týdně (celkem 119 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - je seznámen s provozním řádem laboratoře CNC; - prezentuje zásady první pomoci a chování při požáru;	1 Úvod do studia - bezpečnost práce, organizace laboratoří CNC, laboratorní řád, protipožární předpisy, zásady první pomoci	
- popíše princip konstrukce stroje a vývojové trendy; - popíše způsoby programového i ručního řízení stroje; - určí správně souřadnicový systém stroje, nulové a další body stroje; - používá korekce nástroje;	2 Význam NC strojů - vývoj NC a CNC strojů - metodika programování - schéma CNC stroje, souřadnicový systém - nulové a další vztažné body CNC strojů - korekce nástroje	
- popíše princip tvorby programu, skladbu bloku, adresy; - orientuje se v adresném bloku podle adresy kódu ISO; - určí správně řezné podmínky na základě normativů, tabulek; - zvládá výpočet trajektorie řezného nástroje a využívá kruhovou a lineární interpolaci; - používá křivky z programu CAD k tvorbě dráhy nástroje;	3 Programování CNC strojů - struktura informací v CNC programu, forma zápisu programu - význam adres, základní typy adres - přípravné, technologické a pomocné funkce - geometrické funkce v kódu ISO 6983 - geometrické funkce získávané z dxf souborů	
- vysvětluje princip generování programu pomocí frézovacího simulátoru; - vytváří technologický postup pro frézování; - zadává dráhy nástroje pomocí interpolací;	4 Práce na simulátoru CNC frézování - obsluha frézovacího simulátoru - sestavení technologického postupu - vytvoření tabulky nástrojů - lineární a kruhová interpolace (G00, G01, G02, G03) - frézovací, vrtací a závitovací cykly - tvorba programů a podprogramů dle výkresové dokumentace - odladění programu a odstranění chyb	

- vysvětluje princip generování programu pomocí soustružnického simulátoru; - vytváří technologický postup pro soustružení; - zadává dráhy soustružnických nožů pomocí interpolací;	5 Práce na simulátoru CNC soustružení - obsluha soustružnického simulátoru - sestavení technologického postupu - vytvoření tabulky nástrojů - lineární a kruhová interpolace (G00, G01, G02, G03) - soustružnické, vrtací a závitovací cykly - tvorba programů a podprogramů dle výkresové dokumentace - odladění programu a odstranění chyb	
- orientuje se v software pro ovládání CNC strojů různých výrobců; - seznamuje se s novým využíváním CNC řízení u nekonvenčních způsobů obrábění; - seznamuje se s novými způsoby výroby prototypových tvarů – 3D tiskárny.	7 Nová programovací prostředí a aplikace CNC řízení - moderní řídicí systémy - využívání CNC řízení u jiných technologií - využívání technologií CNC strojů při výrobě prototypů a modelů	
	8 Sumarizace a kategorizace učiva 3. ročníku	

Učební osnova předmětu odborný výcvik

Název školy:	Střední průmyslová škola Chrudim
Adresa školy:	Čáslavská 973, Chrudim, 537 01
Název ŠVP:	Mechanik strojů a zařízení
Kód a obor vzdělání:	23 – 44 – L/01 Mechanik strojů a zařízení
Délka a forma studia:	4 roky, denní forma
Celkový počet hodin za studium:	30
Platnost:	od 1. 9. 2016

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Vyučovací předmět odborný výcvik je odborným předmětem, ve kterém žáci vykonávají praktické činnosti, které jim umožňují ověřovat si v praxi teoretické vědomosti a poznatky získané v hodinách odborných předmětů, poznávat pracovní postupy a podmínky jednotlivých dílčích operací a prací prováděných na různých pracovištích a strojích různými nástroji a poznávat existující souvislosti a posuzovat vhodnost volby různých postupů, nástrojů a podmínek. Vyučování předmětu odborný výcvik úzce navazuje na technické kreslení, technologii, mechaniku, strojnictví, měření a diagnostiku. Uplatňování mezipředmětových vztahů odborného výcviku s těmito předměty vytváří princip spojení teorie s praxí a spojení školy s praktickým životem. V předmětu odborný výcvik se vyučovací čas využívá na provádění praktické činnosti, upevňování dovedností a prohlubování znalostí v oboru s využitím výkresů a pracovních postupů s materiálem, stroji, nástroji, měřidly a jinými pomůckami, které poskytne dílna a připraví učitel. To vytváří základní předpoklady pro rozvíjení tvůrčích schopností studenta. Vyučovací předmět odborný výcvik formuje i dobrý vztah studenta k produktivní práci, vědě a technice.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat zásady bezpečné práce, první pomoci a ergonomie;
- správně používat měřidla, nástroje a pomůcky pro jednotlivé technologické operace;
- posoudit vliv technologických parametrů na dosahované výsledky;
- měřit v celé oblasti obrábění kovových materiálů;
- zvolit nástroj, upnout materiál a provést základní operace při ručním opracování kovů, případně i jiných materiálů;
- zvolit stroj, nástroj a materiál, způsob měření a měřidla, upnout nástroj a materiál, zvolit řezné podmínky pro základní způsoby třískového obrábění;
- používat základní měřidla a různé pomůcky a nástroje;
- provádět základní údržbu a jednoduché opravy a seřizování strojů a zařízení dílny;
- rozpoznat a určit použití různých provozních hmot a energií;
- ovládat CNC stroje

V afektivní oblasti směřuje praktické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

- pozitivní postoj k praktické činnosti a práci;
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání;
- důvěru ve vlastní teoretické i praktické schopnosti a precizní práci.

Pojetí výuky

Přístup pedagoga bude promyšlený a volený tak, aby působil na pozorování, vnímání a chápání studentů a jejich správnou motivaci. Činnost učitele v odborném výcviku bude promyšlená a účelná tak, aby tvořila systém různých vyučovacích metod, které vedou k navození pozitivních emocí. Charakter praktického vyučování přímo nabízí použití skupinové práce žáků, používání moderních metod práce a rozvíjení tvořivosti studentů a získávání praktických zkušeností. Obsah předmětu odborného výcvik je rozdělen do čtyř ročníků.

V prvním ročníku provádějí žáci převážně ruční zpracování technických materiálů, spojování materiálů a úpravy povrchu.

Ve druhém ročníku žáci provádějí soustružení, frézování, vrtání a broušení.

Ve třetím ročníku je obsahem montáž výrobků a zařízení, jejich seřizování a obsluha, a výroba na CNC strojích.

V posledním ročníku se žáci zabývají servisními postupy a opravárenstvím.

Žáci zhotovují jednoduché výrobky, které odpovídají jednotlivým probíraným tématům. Je snaha, aby tyto výrobky byly použitelné pro další výuku ve škole – v laboratořích, odborných učebnách, dílnách. Nejsou to tedy jenom cvičné práce. Tato metoda vede žáky k uvědomění si ceny práce. Součástí odborného výcviku je i problematika bezpečnosti práce a požární ochrany. Hlavní funkce výcviku spočívá v tom, že žáci poznají výrobní proces a jednotlivé technologické operace a vytvářejí si konkrétní představy o strojírenské výrobě. Poznávají pracovní prostředí, základní i moderní výrobní prostředky a postupy, organizaci a ekonomická hlediska výroby. Stejně jako při teoretickém vyučování se i při praktické činnosti rozvíjí technické vnímání srovnáváním různých předmětů, pracovních postupů, vlastností různých materiálů, metod měření, technologických postupů a podobně. Žák jednotlivé pojmy označuje pomocí odborných výrazů a tím se učí technickému vyjadřování.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně tak, aby je hodnocení motivovalo k dobrým výsledkům a pilné práci. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem. Ke každému tématu bude přiřazena jednoduchá práce sloužící ke kontrole výsledků vyučovacího procesu. V mnoha případech je tato cvičná (klasifikovaná práce) nahrazena prací produktivní tak, aby výrobek byl použitelný při výuce ve škole. Na konci každého období před přechodem skupiny na jiné pracoviště bude zařazena souborná práce s využitím doposud získaných poznatků a dovedností, která bude zároveň opakováním a bude klasifikována. Při klasifikaci bude brán zřetel na kvalitu a přesnost provedení. Při pololetní a konečné klasifikaci bude přihlíženo k výsledkům na jednotlivých pracovištích.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Přínosem odborného výcviku je především vytváření správných pracovních návyků, poznání důležitosti jak teorie, tak praxe, poznání manuální práce, možnost ověřování si teoretických poznatků při praktické činnosti i opačně, provádění samostatné práce, která je předpokladem pro rozvoj tvořivých technických schopností žáka. Žák si vytváří bohatý rejstřík znalostí v daném oboru. Praktické zkušenosti vedou k poznání technologických a konstrukčních postupů a správné orientaci při sestavování teoretických prací v oblasti konstrukce a technologie.

Aplikace průřezových témat

Člověk a životní prostředí

Při praktické činnosti ve strojírenské výrobě řešíme její dopad na životní prostředí. Jsou to především používané energie, odpady vznikající při obrábění (chladicí a mazací kapaliny, odpadový materiál při třískovém obrábění), různé čisticí chemikálie, barvy používané na povrchovou úpravu, konzervační látky apod. Žákům jsou vštěpovány nejdůležitější zásady péče a ochrany životního prostředí při různých způsobech obrábění, používání co nejšetrnějších postupů a technologií ve vztahu k prostředí a používání nejnovějších poznatků a metod práce směřujících k maximální ochraně životního prostředí. Respektování těchto požadavků je součástí hodnocení.

Mezipředmětové vztahy

V předmětu odborný výcvik se uplatňují znalosti z technických oborů jako je technologie, strojnictví, elektrotechnika a technické kreslení. Ze všeobecných předmětů pak navazuje na předmět člověk a příroda.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

1. ročník - 6 hodin týdně (celkem 204 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
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-	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	

- ti 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, eventuelně nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;		
- rozeznává a určuje 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; - rozměřuje a orýsovává polotovary před opracováním; - volí vhodný způsob a prostředky úprav a dělení 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; - vrtá otvory a provádí jejich tvarovou rozměrovou úpravu; - upravuje dosedací plochy součástí a součásti slícovává; - řeže vnitřní a vnější spojovací závity; spojuje součásti rozebíratelnými a nerozebíratelnými spoji; - volí a aplikuje prostředky k ochraně součástí proti škodlivým vlivům prostředí.	2 Ruční zpracování technických materiálů - organizace a specifikace pracoviště, bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence; - druhy technických materiálů, označení, použití - měřidla a způsoby měření používaná při ručním zpracování technických materiálů - měření a orýsování - dělení materiálů - zpracování materiálů - zhotovování otvorů - spojování materiálů a součástek - dokončovací práce a úpravy povrchu	

2. ročník – 10,5 hodiny týdně (celkem 357 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
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, eventuelně 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	
- popíše druhy soustružení, jejich použití a technologické možnosti; - volí (popř. vyhledává v tabulkách) technologické podmínky soustružení, volí pracovní nástroje, způsob upnutí nástrojů a obrobků; - upíná obrobky a nástroje do standardních upínadel a přípravků; - seřizuje a obsluhuje základní typy soustruhů, provádí jejich běžnou údržbu; - zhotovuje soustružením jednoduché součástky výrobků, popř. je podle potřeby upravuje;	2 Strojní obrábění - soustružení - organizace a specifikace pracoviště, bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence; - druhy soustruhů a jejich základní části - druhy nástrojů a řezné podmínky - upínání nástrojů a obrobků při soustružení - druhy měřidel používaných při soustružení, hlavní zásady jejich správného používání - základní práce na soustruzích	
	3 Strojní obrábění – frézování - organizace a specifikace pracoviště,	

- popíše druhy frézování, jejich použití a technologické možnosti; - volí (popř. vyhledává v tabulkách) technologické podmínky frézování, volí pracovní nástroje, způsob upnutí nástrojů a obrobků; - upíná obrobky a nástroje do standardních upínadel a přípravků; - seřizuje a obsluhuje základní typy frézek, provádí jejich běžnou údržbu; - zhotovuje frézováním jednoduché součástky výrobků, popř. je podle potřeby upravuje;	bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence; - základní druhy frézek - druhy nástrojů a řezné podmínky - upínání nástrojů a obrobků při frézování - druhy měřidel používaných při frézování, hlavní zásady jejich správného používání - základní práce na frézkách	
- popíše druhy vrtání, jejich použití a technologické možnosti; - volí (popř. vyhledává v tabulkách) technologické podmínky vrtání, volí pracovní nástroje, způsob upnutí nástrojů a obrobků; - upíná obrobky a nástroje do standardních upínadel a přípravků; - seřizuje a obsluhuje základní typy vrtaček, provádí jejich běžnou údržbu; - zhotovuje vrtáním jednoduché součástky výrobků, popř. je podle potřeby upravuje;	4 Strojní obrábění – vrtací operace - organizace a specifikace pracoviště, bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence; - základní druhy vrtaček - druhy nástrojů a řezné podmínky - upínání nástrojů a obrobků při vrtání - druhy měřidel používaných při vrtání, hlavní zásady jejich správného používání - základní práce na vrtačkách	
- popíše druhy broušení, jejich použití a technologické možnosti; - volí (popř. vyhledává v tabulkách) technologické podmínky broušení, volí pracovní nástroje, způsob upnutí nástrojů a obrobků;	5 Strojní obrábění – broušení - organizace a specifikace pracoviště, bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence; - druhy brusek a jejich základní části - druhy nástrojů a řezné podmínky - upínání nástrojů a obrobků při broušení - druhy měřidel používaných při brou-	

- upíná obrobky a nástroje do standardních upínadel a přípravků; - seřizuje a obsluhuje základní typy brusek, provádí jejich běžnou údržbu; - zhotovuje broušením jednoduché součástky výrobků, popř. je podle potřeby upravuje.	šení, hlavní zásady jejich správného používání - základní práce na bruskách	
--	--	--

3. ročník – 10,5 hodiny týdně (celkem 357 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
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, eventuelně 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	
- 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	2 Montáž výrobků a zařízení - organizace a specifikace pracoviště, bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence; - demontáž a montáž spojů, součástí - demontáž a montáž mechanismů - demontáž a montáž jednotlivých funkčních celků, agregátů a systémů	

změně polohy; - montuje a demontuje spoje; - 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.;	výrobků a zařízení - externí montáž a její specifika - organizace montážních prací - kontrola a třídění demontovaných součástí - kontrola montáže - manipulace s výrobky, manipulační prostředky	
- 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;	3 Seřizování a obsluha - organizace a specifikace pracoviště, bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence; - zásady pro seřizování výrobků nebo výrobních zařízení a jeho postup - zásady řízení a obsluhy	
- odladěný program přenáší na CNC frézku; - volí správně velikost polotovaru, jeho upnutí, volbu nástroje včetně korekcí a osazení zásobníku; - seřizuje nástroje; - vyrábí součást na CNC frézce; - přeměřuje rozměry a upravuje korekce	4 Praktická výroba na CNC frézce - organizace a specifikace pracoviště, bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence; - ovládání a obsluha CNC frézky - upnutí polotovaru, osazení zásobníku nástroji - stanovení nulového bodu materiálu - korekce nástrojů, seřizovací list - sestavení a krokové odladění programu - výroba součástí dle zhotovených programů kontrola rozměrů, úprava korekcí	
	5 Praktická výroba na CNC soustruhu - organizace a specifikace pracoviště, bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence; - ovládání a obsluha CNC soustruhu	

- odladěný program přenáší na CNC soustruh; - volí správně velikost polotovaru, jeho upnutí, volbu nástroje včetně korekcí a osazení zásobníku; - seřizuje nástroje; - vyrábí součást na CNC soustruhu; - přeměřuje rozměry a upravuje korekce.	- upnutí polotovaru, osazení zásobníku nástroji - stanovení nulového bodu materiálu - korekce nástrojů, seřizovací list - sestavení a krokové odladění programu - výroba součástí dle zhotovených programů - kontrola rozměrů, úprava korekcí	
---	--	--

4. ročník - 3 hodiny týdně (celkem 87 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
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, eventuelně 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	
- volí odpovídající technologický postup montáže, seřízení nebo opravy výrobku; - zjišťuje technický stav výrobku diagnostickými a měřicími přístroji a zařízeními a určí potřebu servisních a opravárenských	2 Servisní postupy - organizace a specifikace pracoviště, bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence; - technologické postupy montáží a oprav	

- úkonů; - stanovuje způsob a rozsah opravy nebo seřízení, potřebné materiálně-technické zabezpečení a odhaduje jejich časovou náročnost;	- diagnostika technického stavu výrobků, jejich celků, agregátů a systémů	
- volí vhodné diagnostické metody a prostředky pro zjištění technického stavu a lokalizaci (jak mechanických, tak jiných) závad výrobku; - zjišťuje technický stav výrobku, lokalizuje závady a určuje jejich možné příčiny; - stanoví způsob opravy a její rozsah; - volí způsob kontroly součástí a dílů; - třídí součásti k repasi či renovaci; - volí způsob seřízení a přezkoušení funkce výrobků a jejich částí; - opravuje, udržuje, seřizuje výrobky a zařízení, jejich mechanismy, agregáty a systémy; - provádí běžné a střední opravy výrobků; - přezkouvá funkčnost smontovaných a opravených výrobků a zařízení a jejich mechanismů, funkčních celků, agregátů a systémů; - provádí záznamy o údržbě, servisních činnostech a opravách v dokumentaci výrobků; - postupuje při zpracovávání materiálů s ohledem na jejich vlastnosti, způsob prvotního a tepelného zpracování apod.; - respektuje při používání a údržbě nástrojů jejich vlastnosti, materiál a způsob tepelného zpracování; - volí podle způsobu a účelu použití vhodné pomocné materiály (lepidla, tmely, těsnící hmoty, maziva, chladiva, 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.	3 Oprávenství - organizace a specifikace pracoviště, bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence; - revize výrobku - diagnostika technického stavu výrobku (agregátu, systému), lokalizace závad - stanovení způsobu a rozsahu opravy - kontrola a třídění demontovaných součástí - renovace součástí - seřizování, přezkoušení a předání opraveného výrobku	

Učební osnova předmětu měření a diagnostika

Název školy:	Střední průmyslová škola Chrudim
Adresa školy:	Čáslavská 973, Chrudim, 537 01
Název ŠVP:	Mechanik strojů a zařízení
Kód a obor vzdělání:	23 – 44 – L/01 Mechanik strojů a zařízení
Délka a forma studia:	4 roky, denní forma
Celkový počet hodin za studium:	3
Platnost:	od 1. 9. 2016

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Výuka měření a diagnostiky má na středních odborných školách funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Rozvíjí a prohlubuje pochopení náročnosti odborných předmětů vyučovaných prakticky po celou dobu studia. Dovoluje žákům pochopit praktickou činnost při měření a kontrole prakticky všech oblastí techniky. Poznají celou škálu měřidel a podmínek měření, ověří si metody zkoušení materiálů a to po jak po stránce technologických, tak mechanických vlastností. Osvojené metody měření, pojmy, vztahy a procesy jim pomáhají proniknout hlouběji do podstaty oboru a propojovat jednotlivé oblasti kontroly a měření s oblastí řízení jakosti.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- zpracovávat a vyhodnocovat výsledky měření;
- zapisovat výsledky měření a zpracovávat protokoly o měřeních;
- používat k činnostem výpočetní techniku, včetně programů;
- vyhodnocovat informace získané z různých zdrojů (diagramů, tabulek a internetu);
- naučit se přesnosti a preciznosti ve vyjadřování a to jak po technické stránce, tak v oblasti odborné;
- používat pomůcky – odbornou literaturu, internet, kalkulátor a rýsovací potřeby.

V afektivní oblasti směřuje vzdělávání předmětu kontrola a měření k tomu, aby žáci získali:

- motivaci k celoživotnímu vzdělávání;
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci.

Charakteristika učiva

Obsah učiva předmětu měření a diagnostika je realizován ve čtvrtém ročníku, kdy už má žák dostatek teoretických vědomostí z předmětu technologie a praktických dovedností z odborného výcviku. Učivo je sestaveno průřezově tak, aby zahrnovalo poznatky a dovednosti z uvedených předmětů a rozšiřovalo je. Žáci budou v průběhu roku prakticky měřit délkové rozměry, úhly, geometrické tolerance a jakost povrchu jak základními měřidly, tak moderní měřicí technikou. Z měření budou zpracovávat výstupy, které vyhodnotí a odprezentují.

Pojetí výuky

Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce.

Při výuce budou využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, demonstrace intelektuální i psychomotorické dovednosti a způsobilosti, procvičování pod dohledem učitele, drilu a učení pro zapamatování) se budou také zavádět:

- diskuse;
- skupinová práce žáků;
- projekty a samostatné práce (teoretické i praktické řešení problému, studium literatury, praktická činnost týkající se skutečného života, cvičení dovedností, tvořivá činnost);
- metoda objevování a řízeného objevování;
- rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti;
- učení se z textu a vyhledávání informací;
- učení se ze zkušeností;
- samostudium a domácí úkoly;
- návštěvy, exkurze a jiné metody.

Výuka by měla být co nejvíce propojena s reálným prostředím mimo školu.

To vše umožní, aby žáci uměli:

- používat správně pojmy metrologie a řízení jakosti;
- zvolit pro řešení úkolu odpovídající měřící postupy a techniky;
- využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění pro řešení;
- správně používat a převádět jednotky;
- nacházet funkční závislosti při řešení praktických úkolů, umět je vymežit, popsat a využít pro konkrétní řešení;
- provést reálný odhad výsledku řešení úkolu;
- sestavit ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků;
- vyjadřovat se přesně a srozumitelně;
- formulovat a obhajovat své názory;
- využívat PC, které jsou na škole a vhodný software
- zpracovávat jednoduché odborné texty a materiály.

V ročníku jsou zařazena praktická cvičení vždy k jednotlivým okruhům tak, aby navazovala na výklad látky a možnosti laboratoří.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně, tak aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.

Ke každé oblasti měření bude zařazena ověřovací kontrolní práce a žákům, kteří v této práci dosáhli špatných výsledků, bude umožněno ústní přezkoušení, které bude průběžně zařazováno po celý školní rok.

Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností. Při klasifikaci bude brán zřetel i na kvalitu zpracování výsledků jednotlivých měření v odevzdávaných protokolech.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Měření a diagnostika je nedílnou součástí strojnického vzdělávání. Musí tedy být integrovanou složkou úplného vzdělávacího programu školy. Přínosem předmětu kontrola a měření je především vytváření správných pracovních návyků v oblasti metrologie, poznání důležitosti jak teorie, tak praxe, možnost ověřování si teoretických poznatků při praktické činnosti i opačně. Žáci si vytváří bohatý rejstřík znalostí v daném oboru. Učí se umět pracovat v týmech i samostatně a být připraveni řešit úkoly nutné pro povolání, pro které jsou připravováni.

Přínos vyučování:

- rozvíjí technické myšlení žáků v oblasti metrologie;
- vytváří příležitosti, kdy se žáci učí komunikaci a spolupráci s druhými;
- učí žáky vymezovat problém a nalézat postupy řešení a nápravná opatření;
- vytváří schopnost číst strojírenské výkresy;
- dává žákům šance poznat své individuální schopnosti a omezení;
- vede žáky k tomu, aby si stáli za svým názorem, a přitom respektovali druhé žáky a jejich myšlenky;
- vede žáky k odpovědnosti za svou vlastní práci.

Rozvoj průřezových témat

Průřezové téma Člověk a životní prostředí

V předmětu měření a diagnostika mají žáci mnoho možností, jak se dopracovat k cíli. Žáci jsou vedeni při měření k respektování zásad péče o životní prostředí, k vyhledávání informací pro svá měření v technické literatuře a na internetu.

Průřezové téma Člověk a svět práce

Tento předmět vede žáky k tvořivé práci. Zde mají žáci možnost vyjádřit svůj názor a učí se svoji myšlenku obhájit na základě svých poznatků, učí se odborně komunikovat. Učí se také naslouchat jiným názorům při hledání způsobů měření.

Mezipředmětové vztahy

V předmětu měření a diagnostika se uplatňují znalosti z technických oborů jako je technologie, strojnictví, technické kreslení, odborný výcvik a mechanika. Při zpracování dokumentace žák také využívá vědomosti z předmětu český jazyk a literatura a informační a komunikační technologie.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

4. ročník – 3 hodiny týdně (celkem 87 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - zná zásady první pomoci při úrazech;	1 Laboratorní řád - seznámení s řádem laboratoří, první pomoci a se zásadami správné manipulace s přístroji	
- 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, úchylky 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; - volí vhodný měřicí přístroj a správně s ním manipuluje; - rozlišuje měřicí jednotky a veličiny včetně jejich násobků a dílů.	2 Měření - způsoby měření, chyby měření - měření a měřidla délek - měření úhlů, úhloměry - geometrické tolerance a jejich kontrola - měření jakosti povrchu - číselníkové úchylkoměry, mechanické a optickomechanické měřicí přístroje - dílenský mikroskop a projektor - specifická měřidla, měřicí přístroje a postupy měření rozměrů, používaná v dané skupině výrobků - měření dalších fyzikálních veličin - elektrická měření	
	3 Sumarizace a kategorizace učiva 4. ročníku	

Učební osnova předmětu technologická cvičení

Název školy:	Střední průmyslová škola Chrudim
Adresa školy:	Čáslavská 973, Chrudim, 537 01
Název ŠVP:	Mechanik strojů a zařízení
Kód a obor vzdělání:	23 – 44 – L/01 Mechanik strojů a zařízení
Délka a forma studia:	4 roky, denní forma
Celkový počet hodin za studium:	2
Platnost:	od 1. 9. 2016

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem předmětu technologická cvičení je naučit žáka komplexně uplatňovat své poznatky ze všeobecně vzdělávacích i odborných předmětů a využívat je při řešení návrhů technologických postupů. Žáci budou pracovat s odbornou literaturou, vyhledávat informace v technických tabulkách a normativech a využívat je při řešení návrhů technologických postupů.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat technických vědomostí a dovedností v praktickém životě při řešení běžných technických problémů v praxi;
- aplikovat technologické poznatky a postupy při zadané práci;
- zkoumat a řešit technické problémy včetně diskuse jejich řešení;
- pracovat v týmu i samostatně;
- pracovat s odbornou literaturou;
- vyhledávat a vyhodnocovat technické informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, technických tabulek a internetu), podrobovat je logickému rozboru a využívat je pro svou práci;
- sledovat technický pokrok a přenášet jeho výsledky do praxe.

V afektivní oblasti směřuje technické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

- pozitivní postoj ke strojírenství a zájem o něj;
- uspokojení z tvořivé práce;
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání obecně, zvláště pak ve svém oboru;
- důvěru ve vlastní schopnosti;
- odpovědnost a preciznost při práci.

Charakteristika učiva

Obsah učiva technologická cvičení je realizován ve čtvrtém ročníku, kdy už má žák dostatek teoretických vědomostí z předmětu technologie a praktických dovedností z předmětu odborný výcvik. Žáci budou v průběhu čtvrtého ročníku zpracovávat technologické postupy montáží a oprav a navrhovat přípravky pro montáže. Zároveň budou pracovat s odbornou literaturou, tabulkami, materiálovými listy apod.

Pojetí výuky

Výuka technologických cvičení je realizována v posledním ročníku. Žáci mají cvičení jednou týdně dvě hodiny. Výuka je pojata jako praktická. Žáci samostatně, pod vedením učitele, vypracovávají výrobní postupy včetně návodek ne obrábění a tepelného zpracování. Tím si ověřují teoretické poznatky, učí se pracovat s odbornou literaturou. Také se učí technickému odhadu.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni na základě odevzdané práce. Bude hodnocena správnost řešení, samostatnost při řešení, ale také grafická úroveň práce a dodržování termínů. Hodnocení bude v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Technologická cvičení jsou završující předmět odborného strojnického vzdělávání technologického zaměření. Musí tedy fungovat jako integrující předmět vzdělávacího programu školy. V průběhu výuky si žáci osvojují postupy přetváření polotovarů v součásti pomocí vhodných nástrojů, pomůcek a měřidel, vyrobených v předepsané kvalitě, a jejich montáž ve fungující celky s předepsanými parametry. Učí se tvůrčím způsobem využívat nové materiály a technologické postupy, které umožňují nová řešení. Učí se umět pracovat v týmech a být připraveni řešit úkoly nutné pro povolání, pro které jsou připravováni.

Přínos vyučování:

- posilovat a rozvíjet svůj zájem o strojírenství;
- rozpoznávat svoje individuální schopnosti i omezení;
- vnímat svoje neúspěchy jako výzvy k učení počínat si lépe;
- respektovat druhé lidi a jejich myšlenky a názory;
- přebírat iniciativu včetně možného rizika, které iniciativa přináší;
- těšit se z pomoci druhým;
- nalézat smysl svého života a své práce;
- vřadit se do společnosti a vidět v ní svou roli;
- podílet se na budoucnosti;
- pomáhat při vytváření společnosti prospěšných materiálních i duchovních hodnot;
- vyvažovat konfliktní faktory.

Rozvoj průřezových témat

Průřezové téma Člověk a životní prostředí

V technologických cvičeních mají žáci mnoho možností, jak se dopracovat k cíli. Žáci jsou vedeni při navrhování jakékoliv technologie k respektování zásad péče o životní prostředí, jsou vedeni k vyhledávání informací a podkladů v literatuře a na internetu pro své návrhy. Tyto návrhy jsou součástí hodnocení dílčích úkolů.

Průřezové téma Člověk a svět práce

Tento předmět vede žáky k tvořivé práci. Zde mají žáci možnost vyjádřit svůj názor a učit se svoji myšlenku obhájit na základě svých poznatků, učí se odborně komunikovat. Učí se také naslouchat jiným názorům a hledání kompromisních řešení.

Mezipředmětové vztahy

V předmětu technologické cvičení se uplatňují znalosti z technických oborů jako je technologie, technické kreslení, měření a diagnostika, odborný výcvik a mechanika. Při zpracování dokumentace žák také využívá vědomosti z předmětu český jazyk a literatura, ekonomika a informační a komunikační technologie.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

4. ročník – 2 hodiny týdně (celkem 58 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - vypracuje výkresovou dokumentaci pro součást ve 2D - stanovuje základní sled operací; - určuje montážní prvky; - stanovuje technologickou základnu a způsob upnutí; - vypracuje technologický postup montáž členěný na úseky; - provádí případnou volbu obráběcích strojů; - navrhuje nástroje, nářadí a měřidla; - navrhuje kontrolní měření; - provádí ekonomický rozbor navrženého řešení;	1 Technologický postup montáží a oprav - zpracování kompletní technické dokumentace pro návrh technologického postupu pro montáže	
- provádí ideové návrhy přípravků pro montáže, vyhodnocuje přednosti a zápory navržených řešení a vybírá nejvhodnější variantu; - provádí potřebné výpočty (pevnostní, upínací síla, tolerance ustavení); - vypracuje výkresovou dokumentaci pro výkres součásti (2D);	2 Návrh přípravku pro montáže - zpracování kompletní technické dokumentace pro návrh přípravku pro montáže	

- vypracuje výkresovou dokumentaci pro sestavu přípravku (2D); - vypracuje výkresovou dokumentaci pro výkresy detailů (2D); - navrhuje technologický postup pro výrobu součásti s použitím navrženého přípravku; - provádí ekonomický rozbor navrženého řešení;		
	3 Sumarizace a kategorizace učiva 4. ročníku	

Učební osnova nepovinného předmětu německý jazyk 2

Název školy:	Střední průmyslová škola Chrudim
Adresa školy:	Čáslavská 973, Chrudim, 537 01
Název ŠVP:	Mechanik strojů a zařízení
Kód a obor vzdělání:	23 – 44 – L/01 Mechanik strojů a zařízení
Délka a forma studia:	4 roky, denní forma
Celkový počet hodin za studium:	6
Platnost:	od 1. 9. 2016

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Výuka cizího jazyka na střední odborné škole navazuje na výuku NEJ na základní škole a vede žáky k získání základních jazykových a řečových dovedností, na základě kterých jsou žáci schopni dorozumět se v základních situacích osobního, veřejného a pracovního života a získat výstupní úroveň B1 podle Společného evropského referenčního rámce. Žák získá ročně přibližně 320 lexikálních jednotek, z toho 20% odborné terminologie. Výuka současně přispívá k formování osobnosti žáka, podporuje rozvoj jeho myšlení, paměti a schopnosti se koncentrovat. Kultivuje celkový projev žáků, vede je k pěstování estetického cítění a formuje jeho vkus. Učí ho toleranci k jiným národům, k jejich odlišným tradicím, zvykům, sociálním a kulturním hodnotám. Přípravuje tak žáka k aktivnímu životu v demokratickém multikulturním středoevropském prostředí. Zároveň však posiluje i jeho národnostní identitu.

Vzdělávání v cizím jazyce učí žáka efektivně pracovat s moderními zdroji informací a s odbornými cizojazyčnými texty. Tím přispívá k jeho snazšímu uplatnění na trhu práce a vede jej k potřebě vzdělávat se po celý život, a to i v dalších cizích jazycích. Jako metoda sebehodnocení pro zvýšení motivace k získávání dalších jazykových znalostí a pro pozdější uplatnění v praxi.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- používat jazykové a řečové dovednosti v praktickém životě;
- překonat obavu z komunikace v cizojazyčném prostředí;
- sebevědomě, ale zároveň slušně vystupovat v cizojazyčném prostředí;
- dorozumět se v každodenních situacích osobního, pracovního a veřejného života;
- pracovat s psaným textem obecného i odborného charakteru;
- používat slovníky různého druhu, příručky, počítačové programy a internet;
- získávat informace o světě, zejména o zemích studovaného jazyka;
- tyto informace třídit, porovnávat, vyhodnocovat a zaujímat k nim stanoviska;
- chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí;
- orientovat se v současném multikulturním prostředí, chovat se v souladu s principy demokracie;

- využívat získané metody a techniky osvojené ze studia jednoho jazyka ke studiu dalších jazyků.

Charakteristika obsahu učiva

Obsahem vyučování cizímu jazyku je systematický výcvik v řečových dovednostech (produktivních, receptivních) v návaznosti na osvojované jazykové prostředky, tj. výslovnost, slovní zásoba, gramatika včetně grafické stránky jazyka a pravopisu, v podmínkách řečových komunikačních situací, do nichž se zapojují různé funkce jazyka a informace z reálií. K obsahu učiva se řadí tyto složky: řečové dovednosti, jazykové prostředky, tematické okruhy včetně komunikačních situací, reálie.

1. Řečové dovednosti:

Receptivní - poslech s porozuměním monologickým i dialogickým textům, čtení textů.

Produktivní - ústní a písemné vyjadřování situačně a tematicky zaměřené.

2. Jazykové prostředky:

Používání lexikálních prostředků včetně vybrané frazeologie, gramatických prostředků, základních pravidel stavby slov, zvukových prostředků, pravopisu, interpunkce.

3. Tematické okruhy a komunikační situace:

Týkají se běžných témat z oblasti osobní, veřejné, vzdělávací a pracovní.

4. Reálie:

Svět kolem nás, lidé a společnost, životní prostředí, tradice a zvyky, srovnání u nás a v německy mluvících zemích.

Zvláštní důraz bude kladen na zdokonalování práce s textem a poslechem. Dle možnosti školy budou zařazovány exkurze, zájezdy, výměnné pobyty, letní tábory s výukou cizích jazyků, žáci budou vedeni ke sledování německých televizních a rozhlasových programů, internetu, četbě německých tiskovin, dopisování s německy mluvícími partnery apod.

V afektivní oblasti směřuje vzdělávání v němčině k tomu, aby žáci získali:

- pozitivní postoj k cizímu jazyku;
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání;
- důvěru ve vlastní schopnosti, preciznost při práci;
- potřebu vzdělávání i v dalších jazycích.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně v souladu s klasifikačním řádem. Hodnocení bude mít pokud možno motivační charakter. Při hodnocení se bude prolínat průběžné ústní i písemné zkoušení doplněné o poslechové testy. V každém pololetí bude zařazena (kromě častých písemných testů a ústního zkoušení) jedna pololetní písemná práce, která bude obsahovat několik částí – např. gramatickou a lexikální část, práci s textem a poslech. Hodnocení bude klást důraz na hloubku porozumění učivu, schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit.

Při závěrečné pololetní klasifikaci bude vyučující vycházet i z celkového přístupu žáka k vyučování a k plnění svých studijních povinností. Učitel uplatní individuální přístup zejména vůči studentům s poruchami učení a abnormálně nadaným žákům.

Při hodnocení žáků se uplatní princip sebehodnocení a sebezposuzování. Způsoby hodnocení spočívají v kombinaci známkování, slovního hodnocení, bodování.

Student postupně zvládne přechod od úrovně A1, kterou si s sebou přinesl ze základní školy, až na úroveň B1.

Pojetí výuky

Výuka probíhá v německém jazyce, učitel přizpůsobí svou slovní zásobu úrovni jednotlivých tříd. Gramatika je vysvětlována v mateřském jazyce.

Při výuce budou používány takové metody, aby u žáků převládaly pozitivní emoce a postupně se odbourávaly jazykové bariéry - zejména v oblasti chyb. Budou navozeny komunikační situace, které žáka nestresují, využije se zábavná forma výuky. Výběr metod bude záviset na učiteli, který bude vhodně kombinovat tradiční a netradiční vyučovací metody a dbát na uplatňování komunikativního principu a principu zpětné vazby. Učitel použije párovou a skupinovou práci, práci s autentickými texty, s texty doplněnými úkoly, nácvik poslechu, psaní jednoduchých slohových útvarů, opakování po učiteli, dokončování a obměňování výpovědi, popis a porovnávání obrázků, překlad, diskusi, drilová cvičení, hry, monology, dialogy, syntetické i analytické čtení, brainstorming, warm - up, Rollenspiele apod. V rámci výchovně vzdělávacího procesu využije učitel moderní audiovizuální techniku, multimediální výukové programy a internet. V rámci nácviku interaktivních dovedností využije dopisování, email a chat. Prioritou bude práce s textem a poslech. V rámci možností školy se žák zapojí do zahraničních exkurzí, poznávacích zájezdů nebo výměnných pobytů. Nejlepší z žáků budou motivováni k účasti v jazykových soutěžích a v rámci volitelných předmětů se budou podílet na tvorbě jednoduchých projektů. Využijí se mezipředmětové vztahy, podpoří se vedení jazykového portfolia, aby žáci rozvíjeli schopnost sebehodnocení. Učitel podpoří vzájemnou pomoc mezi žáky, zejména žákům prospěchově zaostávajícím. V případě potřeby poskytne žákům individuální konzultace.

Učitel bude sledovat nové nabídky na trhu s jazykovými učebnicemi a případně je rovněž do vyučovacího procesu zařadí - včetně příslušných audionahrávek.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Žák by si měl během hodin německého jazyka osvojit znalosti a dovednosti, které se dají charakterizovat jako kompetence všeobecné a komunikativní.

Všeobecné kompetence

Žák umí uplatnit znalosti zeměpisných, hospodářských, společensko-politických a kulturních reálií dané jazykové oblasti a je schopen je porovnat s reáliemi mateřské země.

Komunikativní kompetence

- způsobilost ke komunikativnímu chování, které umožní člověku realizovat komunikační potřeby a záměry, a to v souladu s konkrétní situací.

Komunikativní kompetence zahrnuje:

- *kompetenci jazykovou:*
žák zná a umí používat:
 - zvukové a grafické prostředky jazyka;
 - slovní zásobu, frazeologii v rozsahu komunikačních situací a tematických okruhů;
 - vybrané jevy morfologické a syntaktické;
 - základní způsoby tvoření slov;
- *kompetenci pragmatickou:*
žák umí používat:
 - osvojené jazykové prostředky v souvislých výpovědích a obsahových celcích, které odpovídají komunikačnímu záměru;
- *kompetenci strategickou:*
žák umí:
 - vhodně reagovat na partnerovy podněty;
 - odhadovat významy neznámých výrazů;
 - pracovat se slovníkem - překladovým, výkladovým, používat jazykové příručky a jiné informační zdroje;
- *kompetenci sociolingvistickou:*
žák umí:
 - komunikovat v různých společenských rolích v běžných komunikačních situacích.

Cizí jazyk pomáhá rozvíjet tyto kompetence, aby žák prakticky používal komunikativní dovednosti v dalším životě a vzdělávání, uměl se efektivně učit. Aby adekvátně vystupoval na veřejnosti, vyjadřoval se kultivovaně, srozumitelně a vhodně vzhledem k situaci, dokázal stanovovat své cíle a priority na základě svých schopností, zájmů, pracovních a životních podmínek, přijímal hodnocení svých výsledků, kritiku a odpovídajícím způsobem na ně reagoval, byl připraven k aktivnímu životu v multikulturní společnosti, byl připraven k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům, měl reálnou představu o uplatnění na trhu práce, o své profesní kariéře, pracovních a platových podmínkách, znal požadavky zaměstnavatelů, dokázal rozvíjet vlastní podnikatelské aktivity.

Jako průřezová témata se uplatní: *Člověk a svět práce, Občan v demokratické společnosti, Člověk a ICT, Člověk a životní prostředí*. Pomáhají žákovi se orientovat na trhu práce, při rekvalifikaci, v dopadech působení člověka na životní prostředí, v demokratickém prostředí třídy, školy a při dalších situacích - viz bod 3.

Mezipředmětové vztahy

Uplatní se mezipředmětové vztahy, zejména ve vztahu k českému jazyku, angličtině, zeměpisu, dějepisu, občanské nauce, tělesné výchově, ekologii, ICT a dalším odborným předmětům (začlenění odborných výrazů z oblasti strojírenství a techniky). Žáci si povedou svůj vlastní odborný slovníček. Učitelé odborných předmětů doplní svou výuku přednášenou česky o ně-

meckou terminologií – zejména u popisů různých plánů, grafů, diagramů, u jednoduchých textů apod. Při překládání odborných textů lze využívat i anglických ekvivalentů.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

2. ročník – 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - ovládá výslovnost samohlásek, souhlásek a dvojhlásek; - výslovnost co nejvíce přiblíží přirozené výslovnosti spisovné němčiny; - odstraní nesprávné návyky ve výslovnosti přehlásek ze základní školy; - hláskuje slova na základě znalosti německé abecedy - rozlišuje délku slabik a chápe postavení přízvuku v němčině;	1 Výslovnost - hlásky, dvojhlásky, přehlásky	
- aplikuje základní pravopisná pravidla, rozlišuje psaní ostrého s a ss; - zautomatizuje si používání členů u podstatných jmen podle rodu, čísla a pádu; - řídí se základními pravidly pro výběr členu určitého, neurčitého a nulového; - rozliší silné a slabé skloňování; - zautomatizuje si tvoření přítomného času slabých sloves a slovesa sein, haben, werden včetně použití osobních zájmen a vykání; - odliší způsobová slovesa od ostatních sloves, zautomatizuje si jejich používání; - rozliší použití sloves haben a sollen; - rozliší použití sloves können a dürfen; - používá sloveso mögen v konjunktivu préterita; - zvládá změny kmenové samohlásky ve 2. a 3. osobě jednotného čísla; - používá zvrtná slovesa se zájmenem ve 3. a 4. pádu;	2 Gramatika - pravopis (Rechtschreibung) - členy a skloňování podstatných jmen (Artikel, Deklination der Substantive) - časování sloves slabých a pomocných - časování způsobových sloves v přítomném čase - časování silných sloves v přítomném čase - zvrtná slovesa	

- rozliší slovesné předpony s odlučitelnou a neodlučitelnou předponou; - chápe postavení odlučitelné předpony v hlavní a vedlejší větě; - vytvoří jeden z minulých časů sloves slabých, pomocných a způsobových; - vytvoří tvary rozkazovacího způsobu; - rozliší, kdy použít větný nebo slovní zápor; - zautomatizuje si používání záporu nicht a kein; - rozlišuje zájmena osobní, přivlastňovací a zájmeno svůj; - ovládá jejich 1., 3. a 4. pád; - pohotově používá tvary zájmena wer a dieser; - dodržuje slovosled předmětů; - přečte číslovku základní do řádu milionů; - přečte desetinné číslo a letopočet; - je schopen při přiměřeném tempu řeči nebo po zopakování číslovku zapsat číslicemi; - dokáže vyjádřit míry, váhy a množství po číslovkách; - ovládá spojování předložek se 3., 3./4. a 4. pádem s podstatnými jmény a zájmeny; - v hovoru dokáže stáhnout předložku a člen do jednoho tvaru; - má zautomatizované vyjádření hodin, dnů a jejich částí, týdnů, měsíců a roků;	- slovesné předpony - préteritum - rozkazovací způsob - zápor (Negation) - zájmena (Pronomen) - číslovky (Zahlwoerter) - předložky (Praepositionen) - časové údaje (Zeitangaben)	
- ovládá přímý a nepřímý pořádek slov; - rozlišuje pořádek slov ve větě oznamovací, tázací a rozkazovací; - chápe a dodržuje postavení podmětu, určitého slovesa a infinitivu v německé větě; - prakticky zvládá intonaci oznamovací	3 Syntax - pořádek slov ve větě hlavní (Wortstellung im Hauptsatz)	

věty a otázky; - aktivně užívá přímý a nepřímý pořádek slov podle zvolené spojky; - seznámí se s pořádkem slov vedlejší věty, dokáže vytvořit nepřímou otázku, vztažnou větu a vedlejší větu se spojkami dass, ob, weil; - dokáže opsat trpnou větu za pomoci neurčitého podmětu man a slovesa ve 3. osobě jednotného čísla; - rozliší použití podmětu man a sie; - chápe možnosti použití této vazby; - v hovoru umí tuto vazbu zkracovat;	- souvětí (Satzgefuege) - souvětí podřadné - neurčitý podmět man - vazba es gibt	
- rozlišuje pozdravy při setkání a při loučení a ví, v kterou denní dobu je použít; - při zachování společenské etikety představí sebe, členy své rodiny a svého obchodního partnera; - ovládá uvítací formule pro soukromou i pracovní návštěvu; - umí hosta pozvat dál a nabídnout mu malé občerstvení; - domluví si termín schůzky s obchodním partnerem v restauraci; - vyzná se v základních součástech jídelního lístku, domluví se s číšníkem; - běžně užívá základní slovní obraty při objednávání a placení jídla; - je schopen nakupovat v běžném obchodě; - je schopen zamluvit si pokoj na určitou dobu pro určitý počet lidí; - je schopen získat informace o vybavenosti hotelu;	4 Reálné životní situace - pozdravy (Begruessungen) - představování (Vorstellung) - přivítání hosta (Gastbegruessung) - v restauraci (Im Restaurant) - nakupování (Einkaufen) - hotel (Hotel)	

- orientuje se na plánu města; - je schopen popsat trasu a sám se doptat na cestu; - zvládne popis cesty z domu do školy; - charakterizuje jednotlivé členy rodiny, tzn. věk, povolání, koníčky, rodinný stav apod.; - popíše svůj dům nebo byt, jeho polohu, místnosti a vybavení; - dokáže se vyjádřit ke vztahům v rodině; - vypráví o svých koníčcích, sportu, prázdninách a využití volného času po vyučování nebo o víkendu; - popíše svůj denní režim;	- cesta do školy (Fahrt zur Schule) - rodina, dům, bydlení (Familie, Haus, Wohnen) - volný čas (Freizeit)	
- je schopen za pomoci odborného slovníku pracovat s jednodušším odborným textem; - osvojí si základní odbornou slovní zásobu; - vybere podstatné informace z textu, které je schopen zjednodušenou formou převyprávět;	5 Odborné téma (Fachthema) - odborné texty	

3. ročník – 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - zná zásady tvoření množného čísla a vytvoří podstatné jméno skládáním slov; - dokáže skloňovat přídavná jména včetně zpodstatnělých přídavných jmen; - uplatní nejfrekventovanější vazby probíraných přídavných jmen; - rozliší použití českého slova jaký; - aktivně tvoří další minulý čas – perfek-tum; - uplatní odlišné předložkové vazby nej-frekventovanějších německých sloves; - zautomatizuje si první část triád silných sloves;	1 Gramatika - podstatná jména (Substantive) - přídavná jména (Adjektive) - slovesa (Verben)	

- skloňuje řadové číslovky ; - dokáže vyjádřit datum, narození, pořadí panovníků, století a zlomek; - zautomatizuje si tvoření příslovčí tázacích a ukazovacích; - chápe smysl směrových příslovčí; - vyjádří čas podle hodin; - zná názvy dnů, měsíců a ročních období; - vyjádří časové údaje se slovem každý; - utvoří časové údaje s předložkami; - osvojí si názvy nejvýznamnějších států Evropy a světa a umí je použít s předložkou v a do; - pojmenuje nejznámější moře, hory na našem území a v německy mluvících zemích; - aktivně používá zápor se slovem mehr;	- číslovky (Zahlwoerter) - příslovce (Adverbien) - určování času a časové údaje (Zeitbestimmung, Zeitangaben) - zeměpisné názvy (Geographische Namen) - zápor (Negation)	
- popíše letní a zimní dovolenou – prázdniny; - stručně popíše svůj pobyt na chatě, u moře, na horách; - je schopen pojmenovat země, které navštívil; - vyjmenuje dopravní prostředky, kterými lze cestovat; - poradí si v případě poruchy, nehody, pokuty; - pojmenuje základní zdravotní problémy; - zná základní části lidského těla; - dokáže komunikovat s lékařem; - pojmenuje základní druhy oblečení při různých příležitostech; - domluví se na nákupu zboží v obuvi a v textilu; - popíše své město nebo vesnici, je schopen cizince provést městem a ukázat mu základní pamětihodnosti města; - dokáže charakterizovat výhody a nevý-	2 Reálie a životní situace - dovolená (Urlaub) - cestování (Reisen) - zdraví (Gesundheit) - oblečení, móda (Kleidung, Mode) - moje bydliště (Mein Wohnort)	

hody života na venkově a ve městě; - dokáže vysvětlit, proč si zvolil příslušné školy a povolání; - pojmenuje nejběžnější mužské a ženské profese; - dokáže charakterizovat činnost jednotlivých členů rodiny; - je schopen stručně pohovořit o pravidelných a nepravidelných měsíčních výdajích v rodině; - vyjádří základní realie, dokáže turistovi nabídnout nejvýznamnější pamětihodnosti a přírodní zajímavosti;	- volba povolání, plány do budoucna (Berufswahl, Zukunftspläne) - domácnost, výdaje (Haushalt, Ausgaben) - Česká republika (Tschechische Republik)	
- je schopen za pomoci odborného slovníku pracovat s jednoduchým odborným textem; - rozšíří si základní odbornou slovní zásobu, kterou získal v 2. ročníku;	3 Odborné téma (Fachthema) - fungování přístroje, PC, technika na pracovišti	

4. ročník – 2 hodiny týdně (celkem 58 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - vytvoří 2. a 3. stupeň včetně nepravidelných tvarů; - v písemném projevu použije trpný rod průběhový i stavový, v mluveném projevu ho nahrazuje větami s podměteman; - zná zásady použití infinitivu s “zu“; - dokáže tvořit minulé časy dalších silných sloves a sloves smíšených; - utvoří 2. a 3. stupeň včetně nepravidelných tvarů; - chápe použití příslovce s koncovkami -tens a -st;	1 Gramatika - přídavná jména (Adjektive) - slovesa (Verben) - příslovce (Adverbien)	
- zná nejtypičtější spojky vět časových; - rozlišuje použití spojky als a wenn;	2 Lexikologie a Syntax - vedlejší věty (Nebensätze)	

- automatizuje si strukturu vedlejších vět časových a vedlejších vět s wie; - aktivně rozlišuje významové rozdíly následujících slov: cesta, pestrý, sám, vysoký, přesný, až, moc, pozdě, bavit (se), chuť, státi (se), míti, vedle, představovat, seznámit se, zkusit, přijmout, prohlédnout si, měnit apod.;	- významové rozdíly (Bedeutungsunterschiede)	
- ví, jak si počínat při návštěvě kina nebo divadla - domluví se při nákupu vstupenek, v šatně, s uvaděčkou; - pojmenuje základní umělecké žánry; - dokáže pohovořit o návštěvě divadla kina a koncertu; - je schopen zhodnotit klady záporny reklamy; - za pomoci slovníku si poradí s reklamou v časopisech, novinách, příp. v televizi; - rozumí jednoduché předpovědi počasí; - popíše pěkné a špatné počasí v různých ročních obdobích; - dokáže pohovořit o svém vztahu ke sportu a o významu sportu vůbec; - je schopen stručně charakterizovat sportovní možnosti ve škole; - pojmenuje nejdůležitější sportovní disciplíny a soutěže; - pojmenuje nejdůležitější svátky v roce; - dokáže popsat průběh Vánoc, oslav narozenin a příchodu Nového roku; - ovládá základní reálie města; - je schopen představit zahraničnímu turistovi nejvýznamnější pamětihodnosti města; - dokáže komunikovat s lékařem; - dokáže popsat svůj životní styl, zhodnotit ho, ví, co patří ke zdravému způsobu života; - zná odlišnosti české kuchyně ve srovnání s kuchyní německy mluvící oblasti;	3 Reálie a životní situace - kultura (Kultur) - reklama (Werbung) - počasí (Wetter) - sport (Sport) - svátky (Feste) - Praha (Prag) - zdravý způsob života, česká kuchyně (Gesunde Lebensweise, Tschechische Kueche)	

- charakterizuje základní kladné a záporné lidské vlastnosti; - popíše vzhled člověka; - na PC vytvoří strukturovaný životopis; - svůj strukturovaný životopis je schopen vyjádřit i volně v mluvené podobě;	- přítel – charakteristika (Freund – Charakteristik) - životopis (Lebenslauf)	
- prohloubí a rozšíří si znalosti daného tématu z 2. a 3. ročníku; - precizně pracuje s odborným slovníkem; - seznámí se s dalším odborným tématem dle zaměření školy.	4 Odborné téma (Fachthema) - školní dílna, elektrické přístroje, měřicí přístroje, firma	
	5 Sumarizace a kategorizace učiva 2. až 4. ročníku	