STŘEDNÍ ODBORNÁ ŠKOLA PRŮMYSLOVÁ A STŘEDNÍ ODBORNÉ UČILIŠTĚ STROJÍRENSKÉ, PROSTĚJOV, LIDICKÁ 4

ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

pro žáky a uchazeče, kteří ukončili povinnou školní docházku

Název školního vzdělávacího programu

Strojní mechanik

Kód a název oboru vzdělání:

23-51-H/01 Strojní mechanik

Stupeň poskytovaného vzdělání:

střední vzdělání s výučním listem

Délka a forma studia:

tříleté denní studium



OBSAH

1. Identifikační údaje....3
2. Profil absolventa....4
2.1 Uplatnění absolventa....4
2.2 Výsledky vzdělávání a kompetence....4
2.2.1 Odborné kompetence....4
2.2.2 Klíčové kompetence....5
2.2.3 Způsob ukončení vzdělávání, potvrzení a stupeň dosaženého vzdělání....8
3. Charakteristika školního vzdělávacího programu....9
3.1 Pojetí a cíle vzdělání....9
Realizace klíčových kompetencí....9
3.1.1 Charakteristika vzdělávání....14
3.1.2 Metody výuky používané v rámci praktického a teoretického vyučování:....16
3.2 Organizace výuky....17
3.3 Hodnocení žáků....18
3.5 Realizace BOZP a požární prevence....23
3.6 Podmínky pro přijímání ke vzdělávání....24
3.7 Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání....24
4. Učební plán....25
Přehled využití týdnů ve školním roce....26
5. Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP....27
6. Učební osnovy....28
6.1 Český jazyk a literatura....28
6.2 Anglický jazyk....28
6.3 Německý jazyk....39
6.4 Občanská nauka....45
6.5 Matematika....52
6.6 Základy přírodních věd....59
6.7 Informační a komunikační technologie....67
6.8 Tělesná výchova....72
6.9 Ekonomika....77
6.10 Technická dokumentace....81
6.11 Strojírenská technologie....85
6.12 Strojnictví....91
Technologie....95
6.13 Stroje a zařízení....100
6.14 Odborný výcvik....104
7. Podmínky pro uskutečňování vzdělávacího programu....109
7.1. Personální podmínky....109
7.2. Materiální podmínky....109
8. Spolupráce se sociálními partnery....110
9. Kolektiv autorů....111

1. Identifikační údaje

Název školy: **Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**

Identifikátor školy: **610 300 580**

Adresa školy: **Lidická 4, 796 01 Prostějov**

Právní forma: **příspěvková organizace**

Zřizovatel školy: **Olomoucký kraj**,
Jeremenkova 40a, 779 00 Olomouc

Název školního vzdělávacího programu: **Strojní mechanik**

Kód a název oboru: **23-51-H/01 Strojní mechanik**
Zaměření:

Stupeň vzdělání: **střední vzdělání s výučním listem**

Délka vzdělávání: **3 roky**

Forma vzdělávání: **denní studium**

Datum platnosti: **1. 9. 2009 (upraveno od 1.9.2014, upraveno od 1.9.2017 – vzdělávání žáků s SVP, upraveno od 1.9.2022, upraveno od 1.9.2025, upraveno od 1. 9. 2026 – EVVO/VUR a revize ŠVP)**

Ředitel školy: **Ing. Lukáš Melka**

Telefon: **582 342 311**

ID datové schránky **n4pgypy**

E-mail: **reditel@spsasoupv.cz**

web: **https://www.spsasoupv.cz**

2. Profil absolventa

Identifikační údaje

Název školy	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název ŠVP:	**Strojní mechanik**
Kód oboru:	**23-51-H/01 Strojní mechanik**
Délka a forma studia:	**3 roky, denní studium**
Platnost:	**od 1. 9. 2009**

2.1 Uplatnění absolventa

Absolvent ŠVP **Strojní mechanik** disponuje kompetencemi pro činnosti ve výrobních a opravárenských podnicích při výrobě, montáži, opravách a servisních činnostech. Strojní mechanik je kvalifikovaný pracovník schopný samostatně vykonávat práce související se sestavováním částí strojů a strojních zařízení používaných ve strojírenství, stavebnictví, energetice, v těžebním, hutním a chemickém průmyslu, v zemědělství, dopravě a dalších odvětvích hospodářství jakož i veřejných službách a ve sféře živnostenského podnikání.

Absolvent umí vyrobit, sestavit a provádět údržbu, strojů, zařízení a konstrukcí a jejich jednotlivých součástí. Umí opravit funkční celky, technologická zařízení, mechanizační prostředky, ocelové konstrukce, potrubní celky apod.

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

Po absolvování závěrečných zkoušek se může ucházet o přijetí do studijních oborů pro absolventy tříletých učebních oborů apod.

Součástí vzdělávání je i odborná příprava k získání svářečských oprávnění v rozsahu základního kurzu pro plamenné svařování a základního kurzu pro obloukové svařování.

2.2 Výsledky vzdělávání a kompetence

Výsledky vzdělávání vyjadřují konkrétní vzdělávací požadavky na změnu osobnosti člověka ve všech rovinách (kognitivní, afektivní, psychomotorické). Tvoří je soubor vědomostí, dovedností (intelektových, psychomotorických), návyků, postojů, které by si měl žák v průběhu vzdělávání osvojit a být schopen na určité úrovni prokázat.

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 studijním předpokladům následující klíčové a odborné kompetence.

2.2.1 Odborné kompetence

Odborné kompetence, na které je žák připravován, vytvářejí předpoklad k výkonu pracovních činností, a tím způsobilost pro výkon povolání. Odvíjejí se od kvalifikačních požadavků na absolventa. Tvoří je soubor odborných vědomostí a dovedností, postojů a hodnot požadovaných u absolventa vzdělávacího oboru strojní mechanik.

Absolvent se vyznačuje těmito odbornými kompetencemi:

- dodržuje zásady a předpisy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a hygieny práce, zná pracovní rizika spojená s výkonem svého povolání, pečuje o stroje a zařízení a provádí jejich běžnou údržbu a obsluhu

- využívá znalostí o různých druzích zpracovávaných materiálů, používaných nástrojů, strojů a zařízení, technologických postupů
- umí upravovat a dokončovat po strojním obrábění součásti strojů, zařízení a kovových konstrukcí a sestavovat je
- umí používat při pracovních činnostech technické prostředky (stroje, nástroje, nářadí a zařízení, přípravky, pomůcky a materiál), orientuje se v technologických postupech
- používá k diagnostikování stavu strojů a zařízení příslušných nástrojů a měřidel, ke sledování průběhu pracovních činností a k posuzování jejich výsledků vhodné měřicí a kontrolní prostředky a zařízení umí volit a používat maziva a další provozní látky pro zajištění provozuschopnosti zařízení
- měří délkové rozměry pevnými, posuvnými a mikrometrickými měřidly, kontroluje a měří geometrické tvary a vzájemnou polohu ploch součástí, jakost jejich povrchu apod.
- jedná v souladu s předpisy o nakládání s ropnými látkami
- zpracovává jednoduché náčrtky k doplnění technologického postupu zámečnické práce, umí číst odbornou technickou dokumentaci a pracovat s ní při procesu výroby
- čte z výkresů a technologických dokumentací zadání výroby
- zhotovuje různé nosné konstrukce a kryty a ošetřuje a udržuje stroje a strojní zařízení
- provádí svařovací práce v potřebné pozici, případně se zřetelem k plánům svařování a umí zhotovovat a montovat strojní součásti a prvky konstrukcí
- volí a připravuje plošné, tyčové, profilové materiály a spojovací části pro opravy strojů a zařízení a vytváří rozebíratelné a nerozebíratelné spoje a díly
- provádí nenáročné povrchové úpravy (např. nanášením nátěrových hmot) součástí, popřípadě menších celků
- umí tepelně zpracovat malé, části strojů, nářadí apod.
- umí vyrobit nebo upravit drobné a jednoduché díly potřebné pro operativní provedení opravy (ručním popřípadě strojním obráběním a zpracováním)
- ovládá zdvihací a dopravní stroje a vázání břemen (po získání potřebného oprávnění)
- udržuje používané nářadí, nástroje a pomůcky (broušení, ostření, drobné opravy apod.)
- zná zásady obsluhy svěřených strojů
- provádí opravy strojů a zařízení tak, aby je mohl prakticky řešit
- zvládá opravy strojů, zařízení, konstrukcí apod.
- získá odbornou připravenost pro složení zkoušky v rozsahu základního kurzu pro plamenové svařování a základního kurzu pro obloukové svařování

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, požární ochrana

Vzdělávání je směrováno k tomu, aby absolvent:

- chápal bezpečnost práce jako součást péče o zdraví své i spolupracovníků
- dodržoval příslušné právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany a hygienické předpisy
- používal osobní ochranné pracovní prostředky podle platných právních norem, předpisů a směrnic pro dané jednotlivé činnosti a pracovní postupy
- uplatňoval oprávněné nároky týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví
- uplatňoval bezpečnostní a protipožární předpisy při práci či případném pracovním úrazu

2.2.2 Klíčové kompetence

Klíčové kompetence představují soubor schopností a s nimi souvisejících postojů a hodnot, které jsou obecně uplatitelné a přenositelné. Mohou být využívány u každé práce bez ohledu na odbornost, a proto přispívají ke zlepšení zaměstnanosti absolventů. Na jejich rozvoji se podílí jak všeobecné, tak i odborné vzdělávání.

Kompetence k učení

Absolvent během studia je veden tak, aby:

- získal pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- uplatňoval různé způsoby práce s textem, efektivně vyhledával a zpracovával informace, byl gramotně zdatný ve čtení, psaní a početních úkonech
- poslouchal s porozuměním mluvené slovo, pořizoval si poznámky
- sledoval a hodnotil pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímal hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí
- znal možnosti svého dalšího vzdělávání

Kompetence k řešení problémů

Absolvent je během studia veden tak, aby:

- porozuměl zadání úkolu nebo určil jádro problému, získal informace potřebné k řešení, navrhl způsob nebo varianty řešení, zdůvodnil je, vyhodnotil a ověřil správnost svého postupu
- uplatňoval při řešení problémů různé metody myšlení
- volil prostředky a způsoby
- využíval zkušenosti a vědomosti nabyté dříve k řešení a plnění úkolů
- spolupracoval při řešení problémů s jinými lidmi, vytvořil si kladný vztah k týmové práci

Komunikativní kompetence

Absolvent je během studia veden tak, aby:

- se vyjadřoval přiměřeně účelu jednání a situaci v mluvených i psaných projevech
- formuloval své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnil se aktivně diskusí, formuloval a obhajoval své názory a postoje
- vyjadřoval se a vystupoval v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dosáhl odborné jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění ve své odborné kvalifikaci
- dosáhl jazykové způsobilosti v jednom cizím jazyce v písemné i ústní formě

Personální a sociální kompetence

Absolvent je během studia veden tak, aby:

- reálně posuzoval své možnosti, odhadoval výsledky svého chování v určitých situacích
- stanovoval si cíle a priority podle svých schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- přijímal radu i kritiku, reagoval přiměřeně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí
- kriticky zvažoval názory, postoje a jednání jiných lidí a ověřoval si získané poznatky
- pečoval o svůj fyzický a duševní rozvoj a o své zdraví
- adaptoval se na měnící se životní i pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je ovlivňoval
- pracoval v týmu a podílel se na realizaci společných a jiných úkolů a činností
- přispíval k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhal předsudkům

Občanské kompetence a kulturní podvědomí

Absolvent je během studia veden tak, aby:

- jednal odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu
- dodržoval zákony, respektoval práva a osobnost druhých lidí, vystupoval proti nesnášenlivosti a diskriminaci
- jednal v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispíval k uplatňování hodnot demokracie
- uvědomoval si vlastní kulturní, národní a osobní identitu
- zajímal se aktivně o politické a společenské dění u nás i ve světě
- uznával hodnotu života , uvědomoval si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost ochrany života a zdraví ostatních

- uznával tradice a hodnoty svého národa, chápal jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- vnímal význam životního prostředí pro člověka

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Absolvent je během studia veden tak, aby:

- měl odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti i ke vzdělávání, uvědomoval si význam celoživotního učení a byl připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- měl přehled o možnostech uplatnění na trhu práce ve svém oboru, rozhodoval o své profesní a vzdělávací dráze
- měl reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách ve svém oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a uměl je srovnávat se svými představami a předpoklady
- znal práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků, vhodně s nimi komunikoval
- uměl získat a vyhodnotit informace o pracovních a vzdělávacích příležitostech
- rozuměl podstatě a principům podnikání, měl představu o soukromém podnikání

Matematické kompetence

Absolvent je během studia veden tak, aby:

- správně používal a převáděl jednotky
- nacházel vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, uměl je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
- aplikoval znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
- uměl číst a vytvářel různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata, apod.)
- efektivně aplikoval matematické postupy a algoritmy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Digitální kompetence

Absolvent je během studia veden tak, aby:

- byl připraven na bezpečné, sebejisté, kritické a tvořivé využívání digitálních technologií
- absolvent se orientuje v digitálním prostředí a přizpůsobuje se jeho vývoji
- umí používat různá digitální zařízení, aplikace a služby, včetně nástrojů umělé inteligence
- využívá technologie ve škole, práci i veřejném životě
- získává, hodnotí, spravuje a sdílí digitální data a obsah podle situace a účelu
- vytváří a upravuje digitální obsah v různých formátech
- umí se digitálně vyjadřovat a komunikovat
- navrhuje digitální řešení pro zlepšení procesů a technologií
- pomáhá ostatním s běžnými technickými problémy
- sleduje vývoj technologií a jeho dopady na společnost a životní prostředí
- zvažuje rizika a přínosy digitálních inovací
- dbá na bezpečnost dat, zařízení i zdraví
- jedná eticky a s respektem při digitální komunikaci a spolupráci
- je připraven na digitální výzvy současnosti i budoucnosti.

2.2.3 Způsob ukončení vzdělávání, potvrzení a stupeň dosaženého vzdělání

Studium tříletého oboru strojní mechanik je ukončeno závěrečnou zkouškou s výučním listem, která je v souladu s platnou legislativou (Zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), v platném znění). Dokladem o dosažení středního vzdělání je vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list.

Další možné certifikace: Svařování kovů (svářečský průkaz)

- základní kurz -ruční obloukového svařování obalenou elektrodou
  -ruční obloukové svařování tavící se elektrodou
  -ruční plamenové svařování kyslíko-acetylenovým plamenem

3. Charakteristika školního vzdělávacího programu

Identifikační údaje

Název školy **Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název ŠVP: **Strojní mechanik**
Kód oboru: **23-51-H/01 Strojní mechanik**
Délka a forma studia: **3 roky, denní studium**
Stupeň vzdělání: **střední vzdělání s výučním listem**
Datum platnosti: **od 1.9.2009 (upraveno od 1.9.2022, od 1.9.2025 – IKT, od 1. 9. 2026 – EVVO/VUR a revize ŠVP)**

3.1 Pojetí a cíle vzdělání

- Vzdělávání vymezené v ŠVP vychází ze čtyř cílů vzdělávání pro 21. století:
  učit se poznávat,
  učit se učit,
  učit se být,
  učit se žít s ostatními.
- ŠVP jsou zpracovány tak, aby zajišťovaly srovnatelnou úroveň odborného vzdělávání a přípravy všech absolventů a aby zároveň umožňovaly škole reagovat na potřeby trhu práce v regionu nebo vytvářet odborná zaměření pro určité skupiny odborných činností.
- Oblasti všeobecného vzdělávání jsou jednotné pro celý stupeň vzdělání a navazují na ŠVP základního vzdělávání.
- ŠVP realizuje i tzv. průřezová témata (Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce, Člověk a digitální svět), která plní zejména výchovnou a motivační funkci.

Vzdělávací program **Strojní mechanik** je koncipován jako tříletý. Koncepce vzdělávacího programu vytváří prostor pro kreativní činnosti pedagogů i žáků a klade důraz na profilaci absolventa dle požadavků trhu práce a dynamiky rozvoje oboru.

Cílem vzdělávacího programu je připravit flexibilního absolventa pro uplatnění ve velmi značném počtu povolání, popř. typových pozic. Základem je uplatnění v povoláních strojní mechanik, montér a strojní zámečník. Mohou se však také uplatnit v povoláních, popř. typových pozicích: stavební zámečník, zámečník zemědělských strojů, důlní zámečník, zámečník kolejových konstrukcí a vozidel, montér ocelových konstrukcí, montér točivých strojů, montér kotlář a potrubář technologických celků či vzduchotechniky. Dalším možným uplatněním jsou povolání a typové pozice, jejichž jádrem je obsluha, řízení a zabezpečování chodu, kontrola a běžná údržba nejrůznějších strojů a strojních zařízení např. v energetice, zpracovatelském průmyslu, dopravě a podobně (např. strojník čistíren odpadních vod, obsluha zařízení v elektrárnách a teplárnách, obsluha zařízení pro úpravu surovin aj.).

Realizace klíčových kompetencí

Rychlý vývoj nových technologií, nestabilita sociálně - ekonomického kontextu a proměnlivé podmínky trhu práce kladou ve výchovně - vzdělávacím procesu požadavky na rozvíjení klíčových kompetencí, tj. obecně přenositelných kompetencí. Jedná se o následující kompetence:

- kompetence k učení
- kompetence k řešení pracovních i mimopracovních problémů
- komunikativní kompetence

- kompetence personální a sociální, tj. k učení práci a spolupráci s ostatními lidmi
- občanské kompetence kulturního podvědomí
- kompetence k pracovnímu uplatnění podnikatelským aktivitám
- matematické kompetence
- kompetence využívat prostředky informačních komunikačních technologií a pracovat s informacemi.

Tyto klíčové kompetence se uplatňují v běžném životě a zároveň u téměř každého povolání. Zaměstnavatelé je vyžadují po pracovnících jako nezbytnou součást výkonu odborné kvalifikace.

Realizace průřezových témat

Průřezová témata mají vysoký společenský význam, zaujímají nezastupitelné místo v celkovém rozvoji osobnosti žáka, působí na jeho postoje a hodnotové orientace a prostupují celým vzdělávacím procesem v řadě činností ve výuce i mimo ni. Reagují na aktuální výzvy současného světa – globalizace pracovního trhu, migrace, ekologie, vliv médií, rozvoj informačních technologií, otázka národní identity v EU.

Občan v demokratické společnosti

Charakteristika tématu

Téma Občan v demokratické společnosti vede k výchově odpovědných a demokratických občanů a jejich aktivní roli ve státě a občanské společnosti, zaměřuje se na vytváření a upevňování takových postojů a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie.

Přínos tématu

K odpovědnému a demokratickému občanství je třeba mít dostatečně rozvinuté klíčové kompetence (komunikativní a personální kompetence, kompetence k řešení problémů a k práci s informacemi), a proto je jejich rozvíjení při výchově demokratickému občanství velmi významné.

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

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

Obsah tématu

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

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

Realizace:

- promyšlená etická výchova, vedoucí k lásce k lidem, soucítění, přátelství, pomoci, odpovědnosti, spolupráci, …
- demokratické klima školy (např. dobré přátelské vztahy mezi učiteli a žáky a mezi žáky navzájem)
- rozvržení prvků průřezového tématu do souvisejících společensko-humanitních předmětů včetně plánované činnosti žáků mimo vyučování, která směřuje k poznání, jak demokracie funguje v praxi, zvláště na úrovni obcí a občanské společnosti
- promyšlené a funkční používání strategií výuky (např. aktivizující metody a formy práce ve výuce, problémové učení, diskusní metody, metody směřující k rozvoji gramotnosti žáků - schopnost číst textový materiál s porozuměním, interpretovat jej, hodnotit a používat pro různé účely,…)
- mediální výchova

Člověk a životní prostředí

Charakteristika tématu

Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s odborným vzděláním poukazuje na vlivy pracovních činností na životní prostředí a zdraví a na využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje.

Škola tímto v oboru Strojní mechanik naplňuje oblast environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty (EVVO) a vzdělávání pro udržitelný rozvoj (VUR) v souladu s rámcovým vzdělávacím programem a Koncepcí vzdělávání pro udržitelný rozvoj Olomouckého kraje 2026–2030.

Přínos tématu

Téma vychází z komplexního chápání vztahů člověka a prostředí a integruje poznatky zahrnuté do jednotlivých složek, oblastí a okruhů vzdělávání, zaměřené na materiálové a energetické zdroje, kvalitu pracovního prostředí, vlivy pracovních činností na prostředí i zdraví a na řídící činnosti, ale i technologické metody a pracovní postupy.

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život
- získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje
- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů
- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním i profesním životě
- osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví

Obsah tématu

Získané vědomosti a dovednosti se v průřezovém tématu Člověk a životní prostředí propojují a doplňují tak, aby vznikl ucelený obraz ukazující složitost souvislostí v přírodě, ve společnosti, mezi přírodou a člověkem a jeho životním prostředím.

Ve složce všeobecného vzdělávání je téma začleněno především do přírodovědného vzdělání (do předmětu Základy přírodních věd), dále do společenskovědního vzdělávání, estetického vzdělávání a vzdělávání pro zdraví.

V odborné složce je průřezové téma diferencovaně začleněno do obsahových okruhů jednotlivých odborných předmětů. Je zaměřeno na materiálové a energetické zdroje, na kvalitu životního prostředí, vlivy pracovních činností na prostředí a na zdraví, na technické a technologické procesy a řídící činnosti.

Obsah tématu je rozdělen do níže uvedených obsahových celků:

- biosféra v ekosystémech (znalosti o podmínkách života, o ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích organismů a prostředí,…)
- současné globálním regionální a lokální problémy rozvoje a vztahu člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy,…)
- možnosti řešení environmentálních problémů v oboru vzdělání a v občanském životě (právní, ekonomické, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů)

Realizace

- komplexně – ve vyučovacím předmětu Základy přírodních věd, kde je začleněn blok ekologického učiva, který integruje a doplňuje poznatky o ekologii a životním prostředí, dává komplexní pohled na udržitelnost rozvoje v občanském životě a v oboru Strojní mechanik a vytváří uvědomění vlastní odpovědnosti za kvalitu životního prostředí
- rozptýleně – v logických souvislostech v jednotlivých vyučovacích předmětech všeobecně vzdělávacích, odborných i v praktickém vyučování – správné nakládání s odpady, používání ekologických materiálů a technologií, využívání úsporných postupů, dodržování požadavků na bezpečnost a hygienu práce, problémové úlohy,…
- v návaznosti na EVVO/VUR – v oboru Strojní mechanik zejména prostřednictvím hospodárného využívání materiálů a energií, třídění kovového odpadu, bezpečného nakládání s oleji, mazivy, nátěrovými hmotami a dalšími provozními látkami, prodlužování životnosti strojů opravami a údržbou a používání šetrnějších technologických postupů.

Člověk a svět práce

Cílem průřezového tématu Člověk a svět práce je vybavit žáka praktickými dovednostmi a informacemi pro jeho budoucí pracovní život tak, aby byl schopen efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky. Prostřednictvím kariérového vzdělávání si žák osvojí znalosti a především dovednosti pro řízení své kariéry a života (Career Management Skills), které využije pro cílené plánování a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Zároveň se naučí přijímat změny ve své profesní kariéře jako běžnou součást života.

Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu

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

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

Uskutečňování tohoto cíle předpokládá:

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

Obsah tématu a jeho realizace
Obsah kariérového vzdělávání je možné rozdělit do několika tematických okruhů:

1. Individuální příprava na pracovní trh
- sebereflexe ve vztahu k osobním profesním a vzdělávacím plánům, mimoškolním aktivitám, přístupu k učení a studijním výsledkům, schopnostem, vlastnostem i zdravotním předpokladům, vytvoření osobního portfolia dovedností i se zkušenostmi z informálního učení;
- písemná i verbální prezentace v prostředí trhu práce –formy aktivního hledání práce, zpracování žádosti o zaměstnání, formy životopisů a motivačních dopisů a jejich vytvoření, praktická příprava na jednání s potenciálním zaměstnavatelem, přijímací pohovor a výběrové řízení;
- vyhledávání zaměstnání, informační zdroje a jejich vyhodnocení;
- aktivní plánování a projektování profesní kariéry, dosahování cílů podle stanoveného plánu.

2. Svět vzdělávání
- význam celoživotního učení jako požadavku pro osobní růst a udržení konkurenceschopnosti a profesní restart;
- formální a neformální vzdělávací příležitosti, možnosti vzdělávání v zahraničí, návaznosti vzdělávání po absolvování střední školy, rekvalifikace;
- ověřené kariérové informace jako podmínka při rozhodování o profesních a vzdělávacích záměrech
- informační zdroje, posuzování informací o vzdělávání, pracovních nabídkách, trhu práce.

3. Svět práce
- trh práce z hlediska globalizace i regionální ekonomiky, jeho ukazatele, všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů;
- nové formy a podmínky práce, pracovní mobilita, možnosti zaměstnání v zahraničí;
- technologický rozvoj v činnostech lidské práce, základní charakteristiky pracovních činností;
- pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání včetně alternativních možností;
- zákoník práce, formy pracovního vztahu, práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele.

4. Podpora státu ve sféře zaměstnanosti
- služby kariérového poradenství;
- zprostředkovatelské služby při hledání práce, pracovní agentury, služby úřadu práce.

Jednotlivé tematické okruhy průřezového tématu Člověk a svět práce se začlení ve školním vzdělávacím programu do všeobecné i odborné složky. Kariérové vzdělávání není jednorázovým tématem. Je třeba věnovat se této oblasti systematicky po celou dobu vzdělávání, a to nejen v rámci vyučovacího procesu, ale i s využitím jiných aktivit. Výuka tematických okruhů musí být koncipována tak, aby měl žák praktické příležitosti k sebereflexi a objevování vlastního potenciálu, učil se řešit konkrétní situace, se kterými se může potkat na pracovním trhu a pracoval s konkrétními kariérovými informacemi. Při výuce
lze využívat různé techniky, např. rolové hry, pracovní listy k sebepoznávání a vytváření osobního portfolia, simulační hry v rámci odborné praxe nebo odborného výcviku (ideálně v reálném pracovním prostředí), týmová i individuální práce, besedy s podporou sociálních partnerů, pracovních agentur, úřadů práce, odborníků z praxe apod., exkurze ve firmách a organizacích se zaměřením na odborné činnosti, organizační strukturu, celkový provoz, práce s informacemi.

Člověk a digitální svět

Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáky digitálními kompetencemi, ty mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula.

Digitální kompetence chápeme jako průřezové klíčové kompetence, tj. kompetence, bez kterých není možné u žáků plnohodnotně rozvíjet další klíčové kompetence. Jejich základní charakteristikou je aplikace – využití digitálních technologií při nejrůznějších činnostech, při řešení nejrůznějších problémů.

- V jazykovém vzdělávání a komunikaci jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci vhodným způsobem vzhledem ke komunikační situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce.
- Ve společenskovědním vzdělávání jsou žáci vedeni k tomu, aby využívali digitální technologie v praktickém životě: ve styku s jinými lidmi a s různými institucemi, při řešení praktických otázek svého politického a občanského rozhodování, hodnocení a jednání, při řešení svých problémů osobního, právního a sociálního charakteru, aby získávali a hodnotili informace z různých zdrojů.
- V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací.
- Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při práci s matematickým modelem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě, při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení.
- V estetickém vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby při tvořivých činnostech byli schopni využít potenciál, který nabízejí digitální média, a aby při digitální tvorbě a posuzování výsledků této tvorby uplatňovali estetická kritéria.
- Oblast vzdělávání pro zdraví vybaví žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a k bezpečnému používání digitálních technologií.
- Informatické vzdělávání vede žáky k hlubšímu porozumění principům, na kterých pracují digitální technologie, a k rozvoji informatického myšlení žáků, které uplatní při řešení i neinformatických problémů.
- V ekonomickém vzdělávání jsou žáci vedeni k tomu, aby využívali vhodné nástroje pro výpočty ekonomických údajů (mzdy, RPSN aj.), pro jejich zobrazování (trendy nabídky a poptávky, podnikatelský záměr, rozpočet apod.) a aby používali dostupné aplikace k ekonomickým či pracovním účelům, např. k daňovým evidenčním povinnostem.
- V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

3.1.1 Charakteristika vzdělávání

Obsah vzdělávání učebního oboru Strojní mechanik je stanoven tak, aby odpovídal výstupní úrovni vzdělání v souladu s charakteristikou oboru. Struktura obsahu vzdělávání je vyjádřena učebním plánem oboru.

Všeobecně vzdělávací předměty

Poznatky, které tvoří obsah všeobecně vzdělávací složky, poskytují žákům vyučovací předměty společenskovědní, matematicko-přírodovědné, informační a komunikační technologie a vzdělávání pro zdraví.

Učivo jazykových předmětů poskytuje poznatky o systému jazyka a jeho prostředcích. V mateřském jazyce tím vytváří rozvoj kultivovaného, logicky, stylisticky a gramaticky správného projevu, adekvátního své funkci a komunikativní situaci. Učivo literární seznamuje žáky se společenskou a uměleckou funkcí literatury a jejími hlavními vývojovými etapami a rysy. Rozvíjí vztah žáků k estetickým hodnotám, k upevňování morálních a charakterových vlastností.

Učivo anglického nebo německého jazyka poskytuje poznatky o vybraných jazykových prostředcích a jevech i poznatky nejazykové, přibližující danou zemi a její obyvatelstvo.

Učivo společenskovědních předmětů přispívá k humanitnímu vzdělávání žáků, jejich hodnotové orientaci, vytváření názoru na svět a život v duchu demokracie, tolerance, humanity. Vede k chápání vzájemných vztahů mezi jedincem a společností, mezi řídícím pracovníkem a pracovním kolektivem. Podílí se na vytváření osobnosti mladého člověka a připravuje jej na problematiku pracovního procesu, druhu práce, uplatnění jedince ve společnosti.

Učivo matematiky a přírodovědných předmětů poskytuje žákům soubor matematických a přírodovědných vědomostí a dovedností a současně rozvíjí schopnost žáků získané poznatky rozšiřovat a aplikovat v rámci odborného vzdělávání. Podílí se na prohlubování vztahu žáka ke tvorbě a ochraně životního prostředí.

Vzdělávání pro zdraví rozvíjí motoriku žáků, všeobecné pohybové schopnosti a specifické pohybové dovednosti. Přispívá k upevňování volních vlastností – vytrvalosti, uvědomělé kázni a sebekázni, překonávání překážek. Výuka je také zaměřena na vytváření zdravého životního stylu a zodpovědnosti za vlastní zdraví.

Učivo předmětu informační a komunikační technologie připravuje žáky k efektivnímu využívání digitálních technologií.

Odborné předměty

Odbornou složku učiva tvoří vyučovací předměty – ekonomika, technická dokumentace, strojírenská technologie, strojnictví, technologie, stroje a zařízení. Učivo těchto předmětů poskytuje žákům soubor vědomostí a dovedností, postojů a hodnot požadovaných u absolventa vzdělávacího oboru Strojní mechanik. Současně rozvíjí schopnost žáků získané poznatky rozšiřovat a aplikovat v rámci odborného výcviku. Podílí se na prohlubování vztahu žáka k tvorbě a ochraně životního prostředí jakož i k uplatnění BOZP v praktickém životě.

Odborný výcvik

Úkolem odborného výcviku je dosáhnout u absolventů takových dovedností, které jim umožní dobře zvládat zámečnickou výrobu, jednoduché opravy strojů a seřizování nástrojů používaných v oblasti strojírenství. Žák v odborném výcviku získává kompetence pro činnosti ve výrobních a opravárenských podnicích při výrobě, montáži, opravách a servisních činnostech. Odborný výcvik je stěžejní pro uplatnění žáků v praxi a pro objasnění učiva odborných předmětů.

3.1.2 Metody výuky používané v rámci praktického a teoretického vyučování:

Metody a postupy výuky odpovídají potřebám a zkušenostem jednotlivých vyučujících. Používání jednotlivých výukových metod je konkretizováno na úrovni jednotlivých předmětů. Upřednostňovány jsou metody, které vedou k rozvoji jak odborných, tak občanských a klíčových kompetencí.

Teoretické vyučování	Odborném výcviku
Autodidaktické metody - techniky samostatného učení a práce - učení v životních situacích - problémové učení - týmová práce Sociálně komunikativní aspekty učení a vyučování - diskuse - panelová diskuse Metody činnostně zaměřeného vyučování - praktické práce žáků - pozorování a objevování Metody dle forem organizace - skupinová výuka - frontální výuka - diferencovaná výuka - kooperativní výuka - týmová výuka - interaktivní vyučování Motivační činitele - hry a soutěže - simulační a situační metody - řešení konfliktů - projektové vyučování	Metody dle forem organizace - skupinová výuka - frontální výuka - diferencovaná výuka - kooperativní výuka Autodidaktické metody - techniky samostatného učení a práce - učení v životních situacích - problémové učení - týmová práce - kooperativní vyučování Metody činnostně zaměřeného vyučování - praktické práce žáků - pozorování a objevování

Metodické přístupy jsou z hlediska efektivity a měnících se vzdělávacích podmínek na základě zkušeností vyučujících vyhodnocovány a následně modifikovány.

3.2 Organizace výuky

Výchovně vzdělávací proces je organizován formou tříletého denního studia dle zákona č. 561/2004 Sb. (školský zákon), je plánován v 1. až 3. ročníku na 40 vyučovacích týdnů.

Kmenové třídy se dělí na skupiny podle oboru vzdělání (odborné předměty a odborný výcvik), dále se uplatňuje dělení při výuce cizích jazyků, tělesné výchovy, informační a komunikační technologie.

Teoretická výuka se realizuje v učebnách školy na Lidické ulici.

Odborný výcvik se realizuje v rozsahu daném učebním plánem. V 1. a 2. ročníku probíhá v prostoru dílen, ve 3. ročníku žáci vykonávají odborný výcvik v odborných firmách.

Distanční vzdělávání je specifická forma vzdělávání uskutečňovaná převážně nebo zcela prostřednictvím informačních technologií, popř. spojená s individuálními konzultacemi. Předpokladem pro realizaci této formy vzdělávání je existence speciálních studijních pomůcek umožňujících žákům samostatné řízené studium a přímý rychlý kontakt se školou a studijním vedoucím (tutorem). V oborech kategorie H ji lze využít pouze v kombinované formě vzdělávání.

Kurzy, odborné exkurze a výstavy:

- lyžařský kurz v 1. ročníku v rozsahu jednoho týdne;
- jednodenní odborné exkurze do výrobních závodů;
- návštěva výstav s odbornou i uměleckou tematikou;
- v rámci časové rezervy školního roku absolvují všichni žáci kurz zaměřený na ochranu člověka za mimořádných událostí, včetně první pomoci dle aktuálního pokynu MŠMT a metodické příručky MV.

Přednášky, semináře, besedy:

- sociální partneři – zástupci odborných firem prezentují ve škole v přednáškovém sále nové materiály a technologické postupy;
- přednášky a besedy věnované komunikaci, mezilidským vztahům, problematice šikany, sexuální výchově, prevenci kriminality a závislosti na drogách;
- návštěva knihovny
- návštěva úřadu práce (ve 3. ročníku), informačního a poradenského střediska pro volbu povolání
- ochrana životního prostředí, trvale udržitelný rozvoj.

3.3 Hodnocení žáků

Výsledky žáků v jednotlivých předmětech hodnotí učitelé podle vnitřního klasifikačního řádu, který je součástí školního řádu, schváleného ředitelem školy a Školskou radou při SOŠ průmyslové a SOU strojírenském v Prostějově. Hodnocení žáků je v souladu s platnou legislativou. V rámci evaluace školy a za účelem objektivizace hodnocení žáků v některých předmětech provádíme testování žáků pomocí standardizovaných testů.

Hodnocení výsledků žáků vychází z plánovaných výsledků vzdělávání, které je specifické pro jednotlivé předměty. Učitel hodnotí nejen míru dosažení odborných kompetencí (vědomosti a dovednosti), ale i schopnost učit se, schopnost aplikovat vědomosti v praxi, pracovat samostatně, míru tvořivosti, sociální dovednosti, grafickou úpravu, …
Základní formy hodnocení:

- oceňování výkonů (výstava prací, pověření náročným úkolem, reprezentace školy)
- kvantitativní hodnocení (klasifikace - známka, výčet chyb, přidělení bodů, …)
- slovní hodnocení (slovní obsahová analýza výkonu, odměna žákovi, pochvala na shromáždění školy,…)

Vyučující se maximálně snaží při hodnocení žáků zdůrazňovat výchovnou funkci hodnocení, vést žáky k sebehodnocení a učit je přijímat zpětnou vazbu v rámci kolektivního hodnocení. Službou pro rodiče žáků je pravidelné umístění průběžného hodnocení žáků z jednotlivých předmětů na webových stránkách naší školy.

3.4 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Za žáky se speciálními vzdělávacími potřebami jsou považováni žáci, kteří k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na vzdělávání na rovnoprávném základě s ostatními potřebují poskytnutí podpůrných opatření.
Podpůrná opatření se podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti člení do pěti stupňů:

- Podpůrná opatření prvního stupně se uplatňuje bez doporučení školského poradenského zařízení a nemají normovanou finanční náročnost.
- Podpůrná opatření druhého až pátého stupně uplatňuje škola pouze na základě doporučení školského poradenského zařízení (ŠPZ) a s informovaným souhlasem zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka.

Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními prvního stupně je ŠVP podkladem pro zpracování **plánu pedagogické podpory** (PLPP) a pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními od druhého stupně je podkladem pro tvorbu **individuálního vzdělávacího plánu** (IVP) pokud to doporučí ŠPZ. PLPP a IVP zpracovává škola.

Při poskytování podpůrných opatření je možné zohlednit také § 67 odst. 2 školského zákona, který uvádí, že ředitel školy může ze závažných důvodů, zejména zdravotních, uvolnit žáka na žádost zcela nebo zčásti z vyučování některého předmětu. Žák uvedený v § 16 odst. 9 ŠZ může být uvolněn (nebo nemusí být hodnocen) také z provádění některých činností, ovšem nemůže být uvolněn z předmětu rozhodujícího pro odborné zaměření absolventa. Tzn., že žák nemůže být uvolněn z odborných teoretických i praktických předmětů (tj. příslušných cvičení, odborného výcviku, učební a odborné praxe) nezbytných pro dosažení odborných kompetencí a výsledků vzdělávání vymezených příslušným RVP a ŠVP, z předmětů nebo obsahových částí propedeutických pro odborné vzdělávání a pro získání požadovaných gramotností nebo předmětů a obsahových částí závěrečné zkoušky, závěrečné zkoušky s výučním listem, maturitní zkoušky a absolutoria v konzervatoři. V případě potřeby škola nabídne žákovi taková podpůrná opatření, která mu umožní zvládnout odborné vzdělávání v celém rozsahu a úspěšně vykonat závěrečnou nebo maturitní zkoušku (úpravu podmínek závěrečné a maturitní zkoušky a absolutoria v konzervatoři pro žáky se SVP stanoví příslušné prováděcí předpisy vč. vyhlášky č. 27/2016 Sb.).
Žákovi, který nemůže zvládnout vzdělávání v daném oboru vzdělání z vážných zdravotních nebo jiných důvodů, škola nabídne po poradě se ŠPZ a zástupci nezletilého žáka, popř. s jinými institucemi, jiný, pro něj vhodnější obor vzdělání. Studijní i učební obory na naší škole jsou vzájemně prostupné – žáci se slabým prospěchem mají možnost přestoupit ze studijního oboru do učebního oboru. Tato nabídka je učiněna žákovi včas, jakmile škola zjistí závažné překážky ke vzdělávání žáka v daném oboru vzdělání.

Podmínkou přijetí ke vzdělávání a zvládnutí požadavků na odborné vzdělání v jednotlivých oborech je splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání na střední škole. Požadavky na zdravotní způsobilost uchazečů o vzdělávání na střední škole jsou stanoveny v příloze k Nařízení vlády č. 211/2010 Sb., o soustavě oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů.

Žákům mohou být poskytnuty podle jejich potřeb a na doporučení školského poradenského zařízení i další druhy podpůrných opatření, poskytnutí kompenzačních pomůcek a speciálních didaktických prostředků, úprava materiálních a organizačních podmínek výuky nebo úprava podmínek přijímání a ukončování vzdělávání.

Doporučení ŠPZ – podpůrná opatření 1. stupně - je zpracován plán pedagogické podpory, na kterém se podílí výchovný poradce, třídní učitel a učitelé odborných i všeobecně vzdělávacích předmětů.
Plán pedagogické podpory slouží ke kompenzaci **mírných obtíží** ve vzdělávání žáka (např. pomalejší tempo práce, drobné obtíže ve čtení, psaní, počítáni, problémy se zapomínáním, drobné obtíže v koncentraci pozornosti atd.), u nichž je možné prostřednictvím mírných úprav v režimu školní výuky a domácí přípravy dosáhnout zlepšení.
Úpravy ve vzdělávání žáka navrhují pedagogičtí pracovníci, přitom spolupracují s pedagogickým pracovníkem poskytujícím poradenské služby ve škole a zletilým žákem nebo zákonným zástupcem žáka.
Podpůrná opatření směřují k naplňování speciálních vzdělávacích potřeb žáka, které nevyžadují opatření s normovanou finanční náročností, přitom pokud jsou účelné, mohou podporovat žáka v celém průběhu jeho vzdělávání
Podmínky k zajištění podpůrných opatření:
- Zpracování plánu pedagogické podpory
- Pravidelné konzultace pedagogických pracovníků a vyhodnocování zvolených postupů
- Materiální podpora se poskytuje podle podmínek školy
- Prostředky pedagogické podpory žáka, zejména didaktické úpravy průběhu vyučování, práce s učivem, individuální přístup, tolerance chybovosti, pozorování v hodině, rozhovor se žákem nebo zákonným zástupcem žáka, prověřování znalostí a dovedností žáka a reflexe jeho výsledků analýza procesů, výkonů a výsledků činností žáka, využívání portfolia žákovských prací, analýza domácí přípravy žáka a dosavadního pedagogického působení školy.
Poskytování podpůrných opatření 1. stupně škola po 3 měsících vyhodnocuje na základě plánu pedagogické podpory a zjišťuje, zda podpůrná opatření vedou k naplnění stanovených cílů. Není-li tomu tak, doporučí škola zletilému žákovi nebo zákonnému zástupci žáka využití poradenské pomoci školského poradenského zařízení. Do doby zahájení poskytování podpůrných opatření druhého až pátého stupně na základě doporučení školského poradenského zařízení poskytuje škola podpůrná opatření prvního stupně na základě plánu pedagogické podpory.
S plánem pedagogické podpory seznámí škola žáka, zákonného zástupce žáka,
všechny vyučující žáka a další pedagogické pracovníky podílející se na provádění tohoto plánu.

Doporučení ŠPZ – podpůrná opatření 2.- 5. stupně – škola postupuje podle doporučení ŠPZ a s informovaným souhlasem zletilého žáka nebo zákonného zástupce.

- ŠPZ nedoporučí zpracování IVP, postupuje škola podle doporučení ŠPZ a s informovaným souhlasem zletilého žáka nebo zákonného zástupce.
- ŠPZ doporučí zpracován IVP - Individuální vzdělávací plán zpracovává škola

vyžadují-li to speciální vzdělávací potřeby žáka. Individuální vzdělávací plán se zpracovává na základě doporučení školského poradenského zařízení a žádosti zletilého žáka nebo zákonného

zástupce žáka. Individuální vzdělávací plán je závazným dokumentem pro zajištění speciálních vzdělávacích potřeb žáka, přičemž vychází ze školního vzdělávacího programu a je součástí dokumentace žáka ve školní matrice. Individuální vzdělávací plán obsahuje údaje o skladbě druhů a stupňů podpůrných opatření poskytovaných v kombinaci s tímto plánem, identifikační údaje žáka a údaje o pedagogických pracovnících podílejících se na vzdělávání žáka. V individuálním vzdělávacím plánu jsou dále uvedeny zejména informace o
a) úpravách obsahu vzdělávání žáka,
b) časovém a obsahovém rozvržení vzdělávání,
c) úpravách metod a forem výuky a hodnocení žáka,
d) případné úpravě výstupů ze vzdělávání žáka.
Individuální vzdělávací plán je zpracován bez zbytečného odkladu, nejpozději
však do 1 měsíce ode dne, kdy škola obdržela doporučení a žádost zletilého žáka nebo
zákonného zástupce žáka. Individuální vzdělávací plán může být doplňován a upravován
v průběhu celého školního roku podle potřeb žáka. Zpracování a provádění individuálního vzdělávacího plánu zajišťuje ředitel školy.
Individuální vzdělávací plán se zpracovává ve spolupráci se školským poradenským
zařízením, žákem a zákonným zástupcem žáka, není-li žák zletilý.
Škola seznámí s individuálním vzdělávacím plánem všechny vyučující žáka
a současně žáka a zákonného zástupce žáka, není-li žák zletilý, který tuto skutečnost potvrdí svým podpisem. Poskytování vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu
lze pouze na základě písemného informovaného souhlasu zletilého žáka nebo zákonného
zástupce žáka
Školské poradenské zařízení ve spolupráci se školou sleduje a nejméně jednou
ročně vyhodnocuje naplňování individuálního vzdělávacího plánu a poskytuje žákovi,
zákonnému zástupci žáka a škole poradenskou podporu.

Speciální podpora žákům s odlišnými životními podmínkami a žáků z odlišného životního prostředí

Žákem s odlišnými životními podmínkami a z odlišného životního prostředí se rozumí zejména žák:
a) žijící v prostředí, kde není dlouhodobě dostatečně podporován ke vzdělávání či přípravě na vzdělávání (například z důvodů nedostatečného materiálního zázemí, nevyhovujících bytových podmínek, časové náročnosti dopravy do školy, nezájmu ze strany zákonných zástupců, konfliktů v rodině)
b) jehož zákonní zástupci se školou dlouhodobě nespolupracují a je to na újmu oprávněných zájmů žáka;
c) žijící v prostředí sociálně vyloučených lokalit nebo lokalit sociálním vyloučením ohrožených;
d) který je znevýhodněn při svém vzdělávání z důvodu příslušnosti k etnické nebo národnostní skupině či specifickému sociálnímu prostředí, zejména jeli znevýhodnění spojeno s nedostatečnou znalostí vyučovacího jazyka ve srovnání s ostatními žáky třídy, z důvodu používání odlišného jazyka nebo specifické formy vyučovacího jazyka v domácím
prostředí žáka.

Pro dosažení úspěšnosti při vzdělávání těchto žáků škola:

- ve spolupráci se Spolkem přátel při SOŠp a SOUs (dále jen Spolek přátel) zajistí zdarma zapůjčení učebnic po celou dobu studia
- Spolek přátel finančně přispívá těmto žákům na lyžařský kurz, letní kurz a další aktivity, aby žák nebyl vyčleněn z kolektivu
- u žáka z odlišného životního prostření zohledňuje škola nižší znalost českého jazyka, zajistí konzultace u vyučujících, doučování a individuální přístup
- u žáka z odlišného životního prostření škola přihlíží k tradicím národa, ze kterého žák pochází

Motivační nebo prospěchová stipendia poskytovaná školou ve spolupráci se zaměstnavateli – žákům učebních oborů strojní mechanik, nástrojař a obráběč kovů je měsíčně poskytováno stipendium z rozpočtu Olomouckého kraje, na konci školního roku obdrží žáci podle dosažených studijních výsledků jednorázovou podporu. Dále mohou žáci učebních oborů získat stipendia od firmy Mubea – HZP, s.r.o. a HŽP a.s., Prostějov ve výši 2000,- až 4000,- Kč měsíčně. Podmínkou je vyučit se pro danou firmu. Během studia konzultuje škola prospěch a chování žáků s pověřenými zástupci firem. Výše stipendia je závislá na studijních výsledcích žáka.

Pro dosažení úspěšnosti při vzdělávání všech žáků ohrožených školním neúspěchem škola:

- povzbuzuje žáky při případných neúspěších a posiluje jejich motivaci k učení
- uplatňuje formativní hodnocení žáků
- poskytuje pomoc při osvojování si vhodných učebních způsobů a postupů se zřetelem k individuálním obtížím jednotlivců
- věnuje pozornost začleňování těchto žáků do běžného kolektivu a vytváření pozitivního klimatu ve třídě a ve škole
- spolupracuje s odbornými institucemi, tj. se ŠPZ a odbornými pracovníky školního poradenského pracoviště, v případě potřeby také s odborníky mimo oblast školství (odbornými lékaři nebo pracovníky z oblasti sociálně právní ochrany žáka apod.);
- spolupracuje s dalšími sociálními partnery školy, zejména s rodiči žáků (jak žáků se SVP při řešení individuálních zdravotních či učebních obtíží žáků, tak s ostatními rodiči)
- spolupracuje se základními školami, ve kterých žáci plnili povinnou školní docházku (zjišťuje, jaká podpora byla žákovi poskytována na základní škole)
- spolupracuje se zaměstnavateli při zajišťování praktické části přípravy na povolání (odborného výcviku, učební a odborné praxe)
- spolupracuje se zaměstnavateli při hledání možností prvního pracovního uplatnění absolventů se zdravotním postižením; je vhodné
- seznamuje zaměstnavatele, u něhož se bude realizovaná praktická výuka žáků se SVP, a zejména instruktora dané skupiny se specifiky vzdělávání těchto žáků a přístupu k nim
- realizuje další vzdělávání učitelů všech předmětů zaměřené na vzdělávání žáků se SVP (i žáků nadaných) a uplatňování adekvátních metod a forem výuky, hodnocení a komunikace s těmito žáky

Vzdělávání nadaných žáků

V souladu se zněním ŠZ § 17 je povinností školy vytvářet podmínky pro rozvoj nadání žáků. Za nadaného žáka se podle § 27 odst. 1 Vyhlášky č. 27/2016Sb., o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných, v platném znění, považuje žák, který při adekvátní podpoře vykazuje ve srovnání s vrstevníky vysokou úroveň v jedné či více oblastech rozumových schopností, pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech. Za žáka mimořádně nadaného se považuje především žák, jehož rozložení schopností dosahuje mimořádné úrovně při vysoké tvořivosti v celém okruhu činností nebo v jednotlivých oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech.

Zjišťování mimořádného nadání a vzdělávacích potřeb mimořádně nadaného žáka provádí ŠPZ ve spolupráci se školou, která žáka vzdělává. Jestliže se u žáka projevuje vyhraněný typ nadání (v oblasti pohybové, umělecké, manuální), vyjadřuje se ŠPZ zejména ke specifikům jeho osobnosti, která mohou mít vliv na průběh jeho vzdělávání, zatímco míru žákova nadání zhodnotí odborník v příslušném oboru.

Žákovi s mimořádným nadáním může škola povolit vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu nebo ho přeřadit na základě zkoušek do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku – viz § 17 odst. 3 ŠZ; § 28 – § 31 Vyhlášky č.27, o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných, v platném znění.

Systém vyhledávání a podpory žáků nadaných a žáků mimořádně nadaných:

- žáci provozující vrcholový sport podají žádost o IVP, doloží doporučení sportovního klubu nebo oddílu a vyjádření ŠPZ
- žáci nadaní v oblastech manuální zručnosti a mimořádně tvořivý se na doporučení vyučujících odborných předmětů a odborného výcviku účastní odborných soutěží, mají lepší uplatnění ve firmách, ve kterých vykonávají odborný výcvik a odborné praxe
- žáci nadaní v oblastech ICT se na doporučení učitelů odborných předmětů a ICT účastní kroužku ICT, účastní se na soutěží v odborných programech

Podpůrná opatření, která škola může realizovat:

- vzdělávání podle IVP
- rozšíření obsahu vzdělávání, popř. i výstupy vzdělávání nad rámec RVP a ŠVP
- nadaní žáci se účastní odborných soutěží, které vyhlašují sociální partneři
- vytváření skupin nadaných žáků z různých ročníků, kteří pracují na projektech vyhlášených spolupracujícími firmami
- nadaní žáci se mohou dále vzdělávat na odborných pracovištích spolupracujících firem
- žáci se mohou účastnit studijních a jiných pobytů v zahraničí
- žáci se mohou zapojovat je do různých projektů, soutěží a jiných aktivit rozvíjejících nadání žáků

3.5 Realizace BOZP a požární prevence

Pro zajištění bezpečnosti práce a ochrany zdraví a požární prevenci vychází škola v plném rozsahu z platných předpisů. Učebny, laboratoře a dílny splňují všechny požadavky na bezpečnost.

Žáci jsou na začátku každého školního roku proškoleni z BOZP a seznámeni s obsahem školního řádu. Třídní učitelé provedou žáky 1. ročníku po celé škole a seznámí je s prostředím a provozem školy. V úvodních hodinách výuky v odborných učebnách, tělesné výchovy a odborného výcviku jsou žáci také proškoleni. Před každou školní akcí mimo budovu školy jsou žáci rovněž seznámeni s pravidly chování a upozorněni na možná nebezpečí.

Žák je veden k tomu, aby:
- chápal bezpečnost práce jako součást péče o zdraví své i spolupracovníků
- dodržoval příslušné právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany a hygienické předpisy
- používal osobní ochranné pracovní prostředky podle platných právních norem, předpisů a směrnic pro dané jednotlivé činnosti a pracovní postupy
- uplatňoval oprávněné nároky týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví bezpečnostním a protipožárním předpisům při práci či případném pracovním úrazu.

3.6 Podmínky pro přijímání ke vzdělávání

Studium je určeno pro chlapce i dívky, kteří:
- úspěšně splnili povinnou školní docházku nebo úspěšně dokončili základní vzdělání před splněním povinné školní docházky
- splnili podmínky přijímacího řízení prokázáním vhodných schopností, vědomostí a zájmů
- splnili podmínky zdravotní způsobilosti, kterou posoudí lékař

Organizace, forma a obsah přijímacího řízení a kritéria přijetí žáka ke vzdělání je v kompetenci ředitele školy a důraz je kladen na prospěch z 1. a 2. pololetí osmé třídy a na prospěch v prvního pololetí deváté třídy základní školy.

3.7 Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání

Studium tříletého oboru Strojní mechanik je ukončeno závěrečnou zkouškou s výučním listem, která je v souladu s platnou legislativou (Zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání ,školský zákon, v platném znění). Dokladem o dosažení středního vzdělání je vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list.

Závěrečná zkouška se skládá z:

písemné části
praktické části
ústní zkoušky

Úspěšné složení závěrečné zkoušky a získání výučního listu umožňuje absolventovi ucházet se o přijetí k nástavbovému studiu, které je zakončeno maturitní zkouškou a tím může získat úplné střední vzdělání.

4. Učební plán

Název ŠVP: **Strojní mechanik**
Kód oboru: **23-51-H/01 Strojní mechanik**
Délka a forma studia: **3 roky, denní studium**
Stupeň vzdělání: **střední vzdělání s výučním listem**
Datum platnosti: **od 1.9.2009 (upraveno od 1.9.2014)**

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů	**Počet týdenních vyučovacích hodin**			**Celkem hodin**
	1. ročník	**2. ročník**	**3. ročník**	
Všeobecně vzdělávací předměty				
Český jazyk a literatura	2	1,5	1,5	**5**
Cizí jazyk	2	2	2	**6**
Občanská nauka	1	1	1	**3**
Matematika	2	2	1	**5**
Základy přírodních věd	2	2	0	**4**
Informační a komunikační technologie	2	1	1	**4**
Vzdělávání pro zdraví				
Tělesná výchova	1	1	1	**3**
Odborné předměty				
Ekonomika	0	0	2	**2**
Technická dokumentace	2	2	0	**4**
Strojírenská technologie	2	2	0	**4**
Strojnictví	2	1	0	**3**
Technologie	2	3	3	**8**
Výběrové předměty				
Stroje a zařízení	0	0	2	**2**
Odborný výcvik	12	14	17,5	**43,5**
Celkem:	32	32,5	32	**96,5**

Poznámky k učebnímu plánu

Dělení hodin ve vyučovacích předmětech je v pravomoci ředitele školy, který musí postupovat v souladu s požadavky BOZP a s předpisy stanovenými MŠMT pro dělení tříd.
Učivo je uspořádáno do předmětů s rozsahem uvedeným v učebním plánu.
Obsah osnovy předmětu rozpracovávají učitelé na příslušný školní rok do tematických plánů. V tematickém plánu je pak provedeno časové rozložení výuky stanovené osnovou předmětu.
Tematický plán schvaluje pro příslušný školní rok ředitel školy.

Přehled využití týdnů ve školním roce

Činnost	Počet týdnů v ročníku			**Celkem za studium**
	1. ročník	2. ročník	3. ročník	
Vyučování podle učebního plánu	32	32	32	96
Lyžařský kurz	1	0	0	1
Závěrečná zkouška	0	0	1	1
Rezerva	7	8	7	22
Celkem týdnů v ročníku	**40**	**40**	**40**	**120**

5. Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

Název ŠVP: **Strojní mechanik**
Kód oboru: **23-51-H/01 Strojní mechanik**
Délka a forma studia: **3 roky, denní studium**
Stupeň vzdělání: **střední vzdělání s výučním listem**
Datum platnosti: **od 1.9.2009 (upraveno od 1.9.2014)**

Vzdělávací okruh	RVP		ŠVP		
	Minimální počet vyučovacích hodin za studium		Předmět	Počet vyučovacích hodin za studium	
	týdenních	celkových		týdenních	celkových
Estetické vzdělávání	2	64	český jazyk a literatura	2	64
Jazykové vzdělávání					
český jazyk	3	96	český jazyk a literatura	3	96
cizí jazyk	6	192	cizí jazyk	6	192
Společenskovědní vzdělávání	3	96	občanská nauka	3	96
Přírodovědné vzdělávání	4	128	Základy přírodních věd	4	128
Matematické vzdělávání	5	160	matematika	5	160
Vzdělávání pro zdraví	3	96	tělesná výchova	3	96
Vzdělávání v IKT	3	96	informační a komunikační technologie	4	128
Ekonomické vzdělávání	2	64	ekonomika	2	64
Strojírenské výrobky	8	256	strojírenská technologie	4	128
			technická dokumentace	4	128
Výroba, opravy a provoz strojírenských výrobků	39	1248	odborný výcvik	43,5	1392
Disponibilní hodiny	18	576	technologie	8	256
			strojnictví	3	96
			stroje a zařízení	2	64
Celkem	**96**	**3072**		**96,5**	**3088**
Kurzy	0 týdnů		Kurzy	1 týden	

6. Učební osnovy

6.1 Český jazyk a literatura

Název školy:	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Český jazyk a literatura**
Kód a název oboru vzdělávání:	**23-51-H/01 Strojní mechanik**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin za studium:	**5**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1. září 2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu
Předmět český jazyk a literatura je neoddělitelnou součástí všeobecného vzdělávání a je základem schopností a dovedností, kterými by měl být žák vybaven pro zvládnutí všech vyučovacích předmětů. Základním cílem je naučit žáka užívat jazyka jako prostředku ke komunikaci a k myšlení, k přijímání i sdělování a výměně informací na základě jazykových a slohových znalostí. Jazykové vzdělávání zároveň ovlivňuje utváření hodnotové orientace žáků.

Charakteristika obsahu učiva
Učivo tvoří tři oblasti, které se navzájem prolínají. Jazykové vzdělávání, komunikační a slohová výchova rozvíjejí komunikační kompetence žáků. Literární vzdělávání a výchova prohlubují jazykové znalosti a kultivují jazykový projev. Všechny oblasti se podílí na rozvoji sociální kompetence žáků.

Postojové cíle vzdělávání
Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:
- využíval jazykových vědomostí a dovedností v praktickém životě, vyjadřoval se srozumitelně a souvisle, formuloval a obhajoval své názory
- uměl vyhledávat informace důležité pro osobní i pracovní rozvoj, dovedl je používat a předávat
- uplatňoval český jazyk v rovině recepce, reprodukce a interpretace
- uměl v souladu s jazykovými, komunikačními a společenskými normami řešit základní životní a pracovní situace
- chápal jazyk jako jev, v němž se odráží historický a kulturní vývoj národa
- chápal funkci spisovného jazyka, dovedl se správně a výstižně vyjadřovat v mateřském jazyce
- uměl prezentovat své názory, vhodně argumentovat, obhájit svá stanoviska, ale i naslouchat druhým
- uvědomoval si přínos umění pro život člověka, získal všeobecný kulturní přehled
- orientoval se v současném světě masmédií, dovedl získávat potřebné informace z různých zdrojů a kriticky je zhodnotit

Pojetí výuky

Výuka předmětu se soustřeďuje na rozvoj vyjadřovacích dovedností a schopností, nácvik dovednosti přijímat text včetně jeho porozumění a interpretace, a to i text odborný. Jazykové a slohové učivo navazuje na vědomosti a dovednosti žáků ze základní školy a rozvíjí je vzhledem k jejich společenskému a profesnímu zaměření.
V literární výuce převažuje četba a interpretace konkrétních uměleckých děl nebo ukázek (z hlediska významných literárních témat), které jsou doplněné nezbytnými poznatky z literární historie a teorie literatury potřebnými pro pochopení díla nebo jeho kulturně-společenského kontextu. Literární texty mohou být prostředkem nácviku kultivovaného čtení.
Důraz je kladen i na samostatnou přípravu mimo vyučování a možnosti využití moderních technologií při získávání informací.

Hodnocení výsledků žáků
Žáci všech ročníků píší během jednoho školního roku jednu slohovou práci, kontrolní diktáty, indexované písemné práce (po uzavření tematických celků). Hodnocení průběžné práce a znalostí žáků probíhá každou vyučovací hodinu – viz klasifikační řád školy. Podkladem pro průběžné hodnocení je prověřování znalostí žáků těmito způsoby: ústní zkoušení, písemné testy, pravopisná, mluvnická a slohová cvičení.

Klíčové kompetence
Vyučovací předmět se podílí na rozvoji těchto kompetencí:
a) kompetence k učení
- učitel vede žáky k tomu, aby uměli získat informace z přečteného nebo vyslechnutého textu, dokázali text reprodukovat a přiměřeně interpretovat
- vede žáky k tomu, aby využívali jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení, k přijímání a výměně informací
- učí žáky vyjadřovat se kultivovaně a v souladu s normami českého jazyka, a to ústně i písemně
- porozumění textu ověřuje vhodně zvolenými otázkami a aktivitami

b) kompetence k řešení problémů
- učitel vede žáky k samostatné práci i práci v týmu
- rozvíjí u žáků samostatné myšlení a vyvozování logických závěrů
- pracuje s chybou žáka jako s příležitostí , jak ukázat cestu ke správnému řešení

c) komunikativní kompetence
- učitel vede žáky ke zvládání principů komunikace, k vyjadřování se a vystupování v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- zařazuje diskuse na aktuální a žákům blízké téma
- učí žáky zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- vede žáky k dodržování jazykové a stylistické normy a odborné terminologie

d) personální a sociální kompetence
- učitel vede žáky k dodržování dohodnutých postupů, k utváření pocitu odpovědnosti za své jednání, k vzájemné spolupráci mezi spolužáky při řešení úkolů
- přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů
- vnáší přátelskou atmosféru do výuky a dodává žákům sebedůvěru, rozvíjí schopnost efektivně se učit a využívat zkušeností

e) občanské kompetence a kulturní povědomí
- učitel respektuje věkové, intelektuální, sociální a etnické zvláštnosti žáka
- vede žáky k tomu, aby uznávali tradice a hodnoty svého národa
- vybízí žáky k otevřenosti a upřímnosti
- vede žáky k tomu, aby respektovali názory druhých, znali své povinnosti ve škole i mimo ni a dodržovali pravidla slušného chování

f) kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- učitel vybízí žáky k odpovědnému postoji k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání
- vede žáky ke vhodné komunikaci s potenciálními zaměstnavateli
- na časově nebo obsahově náročnějších úkolech učí žáky nepřeceňovat svoje schopnosti a být realističtí při odhadování svých znalostí a schopností
- vede žáky k tomu, aby si uvědomovali význam celoživotního učení a tím byli připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám

g) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- učitel učí žáky získávat a zpracovávat informace z různých zdrojů
- žák si uvědomuje rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a k získaným informacím přistupuje kriticky

Průřezová témata

Průřezová témata se uplatňují v těchto oblastech:

a) občan v demokratické společnosti

žáci jsou vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnosti morálního úsudku, aby dovedli jednat a diskutovat s lidmi a hledat kompromisní řešení, aby se dokázali orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby

b) člověk a životní prostředí

žáci se zaměřuji na rozvoj dovedností vyjadřovat se a zdůvodňovat své názory, zprostředkovávat informace, obhajovat řešení problematiky životního prostředí a působit pozitivním směrem na jednání a postoje druhých

c) člověk a svět práce

v této oblasti je uplatňována osobní a sociální výchova, je podporována sociální komunikace a utváření morálky v každodenním životě. Žáci pracují s informacemi, které jim pomohou v orientaci na trhu práce, jsou vedeni ke sledování všeobecných vývojových trendů a požadavků potencionálního zaměstnavatele

d) Člověk a digitální svět

v této oblasti je uplatňována mediální výchova, zadávání projektů a multimediálních prezentací

Mezipředmětové vztahy

Společenskovědní vzdělávání – (vztahy mezi lidmi, veřejný život, charakter a osobnost člověka, společenské problémy, EU).

Estetické vzdělávání – (umění a kulturní život, média, významné události a výročí, estetické hodnoty, ochrana památek a kulturního dědictví našich předků)

Informační a komunikační technologie – (využití práce s počítačem, vyhledávání v databázích, orientace na internetu)

Přírodovědné vzdělávání – (věda a technika, nové technologie, kosmické výzkumy, ochrana životního prostředí)

Odborné vzdělávání – (odborná terminologie ve svém oboru, studium a budoucí povolání, práce v zahraničí, další vzdělávání se)

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák:	**1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností**
- rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci; - řídí se zásadami správné výslovnosti; - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu; - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví; - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka; - orientuje se v soustavě jazyků; - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby; - používá adekvátní slovní zásobu včetně příslušné odborné terminologie; - nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak; - orientuje se ve výstavbě textu;	- národní jazyk a jeho útvary - jazyková kultura - postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky - zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka - hlavní principy českého pravopisu - tvoření slov, stylové rozvrstvení a obohacování slovní zásoby - slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie - gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantické funkce - větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu
	2. Komunikační a slohová výchova
- vhodně se prezentuje a obhajuje svá stanoviska; - umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi; - vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat); - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně; - přednese krátký projev; - vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi; - rozpozná funkční styl a v typických příkladech slohový útvar; - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu; odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového;	- slohotvorní činitelé objektivní a subjektivní - komunikační situace, komunikační strategie - vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené - projevy prostě sdělovací, administrativní, prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky (osobní dopisy, krátké informační útvary, osnova, životopis, zápis z porady, inzerát a odpověď na něj, jednoduché úřední, popř. podle charakteru oboru odborné dokumenty) - vyprávění, popis osoby, věci, výklad nebo návod k činnosti druhy řečnických projevů

- vytvoří základní útvary administrativního stylu; - má přehled o základních slohových postupech uměleckého stylu;	- grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů
	3. Umění a literatura
- na příkladech objasní výsledky lidské činnosti z různých oblastí umění; - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl; - uvede hlavní literární směry a jejich významné představitele v české a světové literatuře; - samostatně vyhledává informace v této oblasti;	- umění jako specifická výpověď o skutečnosti - aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě - hlavní literární směry a jejich představitelé v kontextu doby
	4. Práce s literárním textem
- vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi; - rozliší konkrétní literární díla podle základních druhů a žánrů; - postihne sémantický význam textu; - text interpretuje a debatuje o něm;	- základy teorie literatury - literární druhy a žánry ve vybraných dílech národní a světové literatury - četba a interpretace literárního textu - metody interpretace textu - tvořivé činnosti
	5. Práce s textem a získávání informací
- zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, vybírá je a přistupuje k nim kriticky; - používá klíčová slova při vyhledávání informačních pramenů; - samostatně zpracovává informace; - rozumí obsahu textu i jeho částí; - pořizuje z odborného textu výpisky; - má přehled o denním tisku a tisku podle svých zájmů; - má přehled o knihovnách a jejich službách.	- informatická výchova, knihovny a jejich služby, noviny, časopisy a jiná periodika, internet - techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu - druhy a žánry textu - získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného a administrativního), jejich třídění a hodnocení - zpětná reprodukce textu - práce s různými příručkami pro školu i veřejnost

6.2 Anglický jazyk

Název školy:	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Anglický jazyk**
Kód a název oboru vzdělávání:	**23-51-H/01 Strojní mechanik**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin za studium:	**6**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1. září 2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Vyučování cizím jazykům je součástí všeobecného vzdělávání, jehož cílem je připravit žáky na aktivní život ve společnosti a poskytnout adekvátní uplatnění na trhu práce. Vzdělávání v předmětu vede žáky k rozšíření schopností přímé i nepřímé komunikace v osobním, společenském i profesním životě včetně přístupu k informačním zdrojům a to i prostřednictvím digitálních technologií, rozšiřuje jejich znalosti o světě. Současně formuje a rozvíjí vztah žáka jak k jiným národům a kulturám, učí ho toleranci k hodnotám jiných národů, tak i k uznávaným morálním a charakterovým hodnotám a rozvíjí jeho schopnost učit se po celý život.

Charakteristika obsahu učiva

Obsah učiva je z didaktického hlediska rozdělen na řečové dovednosti receptivní (poslech s porozuměním a čtení s porozuměním) a produktivní (písemný projev), tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce a jazykové prostředky (výslovnost, gramatika, pravopis). Tematické okruhy zahrnují tyto oblasti:

osobní a společenský život - osobní a rodinné vztahy, bydlení, volný čas, plány do budoucna apod.

každodenní životní situace – stravování, nakupování, škola, péče o zdraví apod.

svět kolem nás – město a region, vztahy mezi lidmi, společenské problémy, životní prostředí, cestování, cizí země, věda a technika apod.

Komunikace se vztahuje k běžným tématům, ke každodenním situacím. Žák se má umět orientovat v běžných situacích, které se týkají věcí osobních (např. pobyt v hostitelské rodině, setkání s přáteli, sportovní nebo kulturní události), veřejných (např. ubytování, poskytování služeb a využívání služeb nebo jednání na úřadech, v obchodech, bankách apod.), vzdělávacích (např. debata nebo diskuse během vyučování, pohovor uchazeče o studium, prezentace) a pracovních (např. pohovor uchazeče o zaměstnání, praxe, brigády).

Postojové cíle vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák dovedl:

- komunikovat v rámci základních témat, vyměňovat si názory a informace týkající se známých témat všeobecných i odborných v projevech mluvených i psaných, volit vhodné komunikační strategie a jazykové prostředky; vyjadřovat srozumitelně hlavní myšlenky;
- efektivně pracovat s cizojazyčným textem včetně jednoduššího odborného textu, využívat text jako zdroj poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí;
- získávat informace o světě, zvláště o zemích studovaného jazyka a získané poznatky využívat ke komunikaci;

- pracovat se slovníky, jazykovými aj. příručkami, popř. i s dalšími zdroji informací v cizím jazyce včetně internetu, využívat práce s těmito informačními zdroji ke studiu jazyka i k prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností;
- efektivně se učit cizí jazyk; využívat vědomosti a dovednosti získané ve výuce mateřského jazyka při studiu cizího jazyka;
- chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí a ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovat v souladu se zásadami demokracie.

Pojetí výuky

Výuka probíhá s učebnicemi odpovídajícími věku, rozumové vyspělosti a zájmu žáků. Vyučující používá při výuce doplňkové materiály a učebnice, testové úlohy, internet, využívá vybavené jazykové a multimediální učebny. Žáci jsou vedeni k samostatné práci, pracují se slovníky, časopisy, internetovým textem, filmy apod. Jazykové znalosti žáků jsou v průběhu studia upevňovány a prohlubovány různými formami cvičení a opakováním gramatických jevů. Jsou zadávány také kratší školní a domácí práce. V rámci práce s talentovanými žáky a zároveň slabšími žáky jsou připraveny různé metody výuky. Žáci jsou také motivováni nabídkou zapojování se do jazykových soutěží a jiných akcí školy.

Hodnocení výsledků žáka:

Při hodnocení žáků se postupuje v souladu se školním klasifikačním řádem. Důraz je kladen na hloubku porozumění učiva, schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit. Princip hodnocení vychází z typů úloh. U didaktických testů a písemných projevů (slohová práce, formální a neformální dopis) je práce posuzována podle kritérií hodnocení doporučených v metodických pokynech. Hodnocení žáka se provádí v kombinaci známkování a slovního hodnocení.
Zohledňováni budou žáci se specifickými poruchami učení.

Klíčové kompetence

Znalost anglického jazyka je významnou součástí vzdělání v dnešním světě. Napomáhá orientaci v současné multikulturní společnosti a připravuje žáky ke spolupráci s ostatními lidmi, přátelské i pracovní komunikaci, přizpůsobení se různému pracovnímu prostředí a zvyšuje šanci k uplatnění se na trhu práce. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů, rozvíjí jejich komunikativní dovednosti. Studium cizího jazyka slouží žákům ke zpřístupnění informací například na internetu, v tisku nebo v odborné literatuře.

Průřezová témata

Průřezová témata se uplatňují v těchto oblastech:

a) občan v demokratické společnosti

Přínos cizího jazyka spočívá v umožňování komunikace s příslušníky jiných národů a uvědomování si vlastní národní identity. Žáci jsou vedeni k tomu aby dokázali poznat odlišné kultury a čerpali informace i z cizojazyčných zdrojů a získávali tak širší pohled na společnost. Cílem je vychovat přemýšlivého člověka, který bude umět používat jazyk v různých životních situacích.

b) člověk a životní prostředí

Protože otázka životního prostředí má globální charakter, představuje využití cizího jazyka k tomuto tématu významný přínos.

c) Člověk a digitální svět

Dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám vzdělávání. Znalost anglického jazyka se při práci s počítačem považuje za samozřejmost. Pro získávání poznatků z celosvětových informačních sítí se uplatní znalosti cizích jazyků na všech úrovních.

Mezipředmětové vztahy
Společenskovědní vzdělávání (charakter a osobnost člověka, vztahy mezi lidmi, společenské problémy, veřejný život, znalost zeměpisných a kulturních reálií, negativní jevy ve společnosti, Evropská unie)
Český jazyk (mluvnice, stylistické úrovně jazyka, slovní zásoba, různé formy slohových útvarů, formální a neformální dopis)
Estetické vzdělávání (významné události a výročí, svátky, festivaly apod., umění a kulturní život, beletrie a její autoři)
Vzdělávání v IT (práce s počítačem, informatika a výpočetní technika)
Odborné vzdělávání (studium a budoucí povolání, druhy práce, práce v zahraničí, odborná terminologie v dané profesi, další vzdělávání).

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: - rozumí přiměřeným souvislým projevům a krátkým rozhovorům rodilých mluvčích pronášeným zřetelně spisovným jazykem i s obsahem několika snadno odhadnutelných výrazů; - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření; - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty včetně jednoduchých textů odborných, orientuje se v textu, v textu nalezne důležité informace, hlavní i vedlejší myšlenky; - vhodně používá překladové i jiné slovníky v tištěné i elektronické podobě a umí přeložit přiměřený text; - reaguje komunikativně správně v běžných životních situacích a v jednoduchých pracovních situacích v rozsahu aktivně osvojených jazykových prostředků, dokáže si vyžádat a podat jednoduchou informaci, sdělit své stanovisko; - požádá o vysvětlení neznámého výrazu, o zopakování dotazu či sdělení nebo zpomalení tempa řeči; - vyjádří, jak se cítí, dokáže rozsáhleji popsat místo, lidi nebo zážitky ze svého prostředí; - zaznamená písemně hlavní myšlenky a informace z vyslechnutého nebo přečteného textu, samostatně, popř. s pomocí slovníku a jiných jazykových příruček, zformuluje vlastní myšlenky ve formě krátkého sdělení, jednoduchého popisu, vyprávění, osobního dopisu a odpovědi na dopis, pozdravů, blahopřání;	- **Řečové dovednosti** - receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací, apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná
- rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka, vyslovuje co nejblíže přirozené výslovnosti; - vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných	- **Jazykové prostředky** - výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - slovní zásoba a její tvoření - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - grafická podoba jazyka a pravopis

komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru; - vhodně uplatňuje základní způsoby tvoření slov daného jazyka a využívá je pro porozumění textu i ve vlastním projevu; - uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy; - - používá běžné gramatické prostředky a vzorce v rámci snadno předvídatelných situací;	
- vyjadřuje se ústně i písemně ke stanoveným tématům, pohotově a vhodně řeší každodenní snadno předvídatelné řečové situace i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti; - má faktické znalosti především o základních geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků z oboru, a to v porovnání s	**- Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce** - tematické okruhy: osobní údaje a životopis, dům a domov, volný čas a zábava, jídlo a nápoje, služby, cestování, péče o zdraví, každodenní život, nakupování, vzdělání, Česká republika, země dané jazykové oblasti; práce a zaměstnání aj. - komunikační situace: získávání a poskytování informací v oblasti osobní, veřejné, vzdělávací a pracovní - nakupování jízdenek a vstupenek, zboží, občerstvení, uvedení do společnosti, objednávka v restauraci, sjednání schůzky, jednání s budoucím zaměstnavatelem, informování se na služby, objednávka služby, dotazy v informačním středisku a na ulici v neznámém městě, oficiální nebo obchodní dopis, vzkaz, blahopřání apod. - - jazykové funkce: obraty k zahájení a ukončení komunikace; pozdrav, prosba, žádost, poděkování, vyjádření souhlasu, nesouhlasu, odmítnutí, zklamání, naděje, obavy, projevu radosti apod. **- Poznatky o zemích studovaného jazyka** - vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, její (jejich) kultury (včetně umění a literatury), tradic a společenských zvyklostí - - informace ze sociokulturního prostředí příslušných jazykových oblastí v kontextu

reáliemi mateřské země a jazyka; - zná základní společenské zvyklosti a sociokulturní specifika zemí daného jazyka ve srovnání se zvyklostmi v České republice, uplatňuje je vhodně v komunikaci a při řešení problémů i v jiných vyučovacích předmětech.	znalostí o České republice

6.3 Německý jazyk

Název školy:	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Německý jazyk**
Kód a název oboru vzdělávání:	**23-51-H/01 Strojní mechanik**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin za studium:	**6**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1. září 2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu
Vyučování cizím jazykům je součástí všeobecného vzdělávání, jehož cílem je připravit žáky na aktivní život ve společnosti a poskytnout adekvátní uplatnění na trhu práce. Vzdělávání v předmětu vede žáky k rozšíření schopností přímé i nepřímé komunikace v osobním, společenském i profesním životě včetně přístupu k informačním zdrojům a to i prostřednictvím digitálních technologií, rozšiřuje jejich znalosti o světě. Současně formuje a rozvíjí vztah žáka jak k jiným národům a kulturám, učí ho toleranci k hodnotám jiných národů, tak i k uznávaným morálním a charakterovým hodnotám a rozvíjí jeho schopnost učit se po celý život.

Charakteristika obsahu učiva
Obsah učiva je z didaktického hlediska rozdělen na řečové dovednosti receptivní (poslech s porozuměním a čtení s porozuměním) a produktivní (písemný projev), tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce (výslovnost, gramatika, pravopis).
Tematické okruhy zahrnují tyto oblasti:

osobní a společenský život - osobní a rodinné vztahy, bydlení, volný čas, plány do budoucna apod.
každodenní životní situace – stravování, nakupování, škola, péče o zdraví apod.
svět kolem nás – město a region, vztahy mezi lidmi a společenské problémy, životní prostředí, cestování, cizí země, věda a technika apod.

Komunikace se vztahuje k běžným tématům, ke každodenním situacím. Žák se má umět orientovat v běžných situacích, které se týkají věcí osobních (např. pobyt v hostitelské rodině, setkání s přáteli, sportovní nebo kulturní události), veřejných (např. ubytování, poskytování služeb a využívání služeb nebo jednání na úřadech, v obchodech, bankách a pod..), vzdělávacích (např. debata nebo diskuse během vyučování, pohovor uchazeče o studium, prezentace) a pracovních (např. pohovor uchazeče o zaměstnání, praxe, brigády).

Postojové cíle vzdělávání
Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák dovedl:

- komunikovat v rámci základních témat, vyměňovat si názory a informace týkající se známých témat všeobecných i odborných v projevech mluvených i psaných, volit vhodné komunikační strategie a jazykové prostředky; vyjadřovat srozumitelně hlavní myšlenky;
- efektivně pracovat s cizojazyčným textem včetně jednoduššího odborného textu, využívat text jako zdroj poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí;
- získávat informace o světě, zvláště o zemích studovaného jazyka a získané poznatky využívat ke komunikaci;

- pracovat se slovníky, jazykovými aj. příručkami, popř. i s dalšími zdroji informací v cizím jazyce včetně internetu, využívat práce s těmito informačními zdroji ke studiu jazyka i k prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností;
- efektivně se učit cizí jazyk; využívat vědomosti a dovednosti získané ve výuce mateřského jazyka při studiu cizího jazyka;
- chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí a ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovat v souladu se zásadami demokracie.

Pojetí výuky
Výuka probíhá s učebnicemi odpovídajícími věku, rozumové vyspělosti a zájmu žáků. Vyučující používá při výuce doplňkové materiály a učebnice, testové úlohy, internet, využívá vybavené jazykové a multimediální učebny. Žáci jsou vedeni k samostatné práci, pracují se slovníky, časopisy, internetovým textem, filmy apod. Jazykové znalosti žáků jsou v průběhu studia upevňovány a prohlubovány různými formami cvičení a opakováním gramatických jevů. Jsou zadávány také kratší školní a domácí práce. V rámci práce s talentovanými žáky a zároveň slabšími žáky jsou připraveny různé metody výuky. Žáci jsou také motivováni nabídkou zapojování se do jazykových soutěží a jiných akcí školy.

Hodnocení výsledků žáka:
Při hodnocení žáků se postupuje v souladu se školním klasifikačním řádem. Důraz je kladen na hloubku porozumění učiva, schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit. Princip hodnocení vychází z typů úloh. U didaktických testů a písemných projevů (slohová práce, formální a neformální dopis) je práce posuzována podle kritérií hodnocení doporučených v metodických pokynech. Hodnocení žáka se provádí v kombinaci známkování a slovního hodnocení. Zohledňováni budou žáci se specifickými poruchami učení.

Klíčové kompetence
Znalost německého jazyka je významnou součástí vzdělání v dnešním světě. Napomáhá orientaci v současné multikulturní společnosti a připravuje žáky ke spolupráci s ostatními lidmi, přátelské i pracovní komunikaci, přizpůsobení se různému pracovnímu prostředí a zvyšuje šanci k uplatnění se na trhu práce. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů, rozvíjí jejich komunikativní dovednosti. Studium cizího jazyka slouží žákům ke zpřístupnění informací například na internetu, v tisku nebo v odborné literatuře.

Průřezová témata
Průřezová témata se uplatňují v těchto oblastech:
a) občan v demokratické společnosti
Přínos cizího jazyka spočívá v umožňování komunikace s příslušníky jiných národů a uvědomování si vlastní národní identity. Žáci jsou vedeni k tomu aby dokázali poznat odlišné kultury a čerpali informace i z cizojazyčných zdrojů a získávali tak širší pohled na společnost. Cílem je vychovat přemýšlivého člověka, který bude umět používat jazyk v různých životních situacích.
b) člověk a životní prostředí
Protože otázka životního prostředí má globální charakter, představuje využití cizího jazyka k tomuto tématu významný přínos.
c) Člověk a digitální svět
Dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám vzdělávání. Znalost anglického jazyka se při práci s počítačem považuje za samozřejmost. Pro získávání poznatků z celosvětových informačních sítí se uplatní znalosti cizích jazyků na všech úrovních.

Mezipředmětové vztahy
Společenskovědní vzdělávání (charakter a osobnost člověka, vztahy mezi lidmi, společenské problémy, veřejný život, znalost zeměpisných a kulturních reálií, negativní jevy ve společnosti, Evropská unie)
Český jazyk (mluvnice, stylistické úrovně jazyka, slovní zásoba, různé formy slohových útvarů, formální a neformální dopis)
Estetické vzdělávání (významné události a výročí, svátky, festivaly apod., umění a kulturní život, beletrie a její autoři)
Vzdělávání v IT (práce s počítačem, informatika a výpočetní technika)
Odborné vzdělávání (studium a budoucí povolání, druhy práce, práce v zahraničí, odborná terminologie v dané profesi, další vzdělávání).

Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: - rozumí přiměřeným souvislým projevům a krátkým rozhovorům rodilých mluvčích pronášeným zřetelně spisovným jazykem i s obsahem několika snadno odhadnutelných výrazů; - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření; - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty včetně jednoduchých textů odborných, orientuje se v textu, v textu nalezne důležité informace, hlavní i vedlejší myšlenky; - vhodně používá překladové i jiné slovníky v tištěné i elektronické podobě a umí přeložit přiměřený text; - reaguje komunikativně správně v běžných životních situacích a v jednoduchých pracovních situacích v rozsahu aktivně osvojených jazykových prostředků, dokáže si vyžádat a podat jednoduchou informaci, sdělit své stanovisko; - požádá o vysvětlení neznámého výrazu, o zopakování dotazu či sdělení nebo zpomalení tempa řeči; - vyjádří, jak se cítí, dokáže rozsáhleji popsat místo, lidi nebo zážitky ze svého prostředí; zaznamená písemně hlavní myšlenky a informace z vyslechnutého nebo přečteného textu, samostatně, popř. s pomocí slovníku a jiných jazykových příruček, zformuluje vlastní myšlenky ve formě krátkého sdělení, jednoduchého popisu, vyprávění, osobního dopisu a odpovědi na dopis, pozdravů, blahopřání;	**1. Řečové dovednosti** - receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací, apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná
- rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka, vyslovuje co nejblíže přirozené výslovnosti; - vhodně aplikuje slovní zásobu včetně	**2. Jazykové prostředky** - výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - slovní zásoba a její tvoření - gramatika (tvarosloví a větná skladba)

vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru; - vhodně uplatňuje základní způsoby tvoření slov daného jazyka a využívá je pro porozumění textu i ve vlastním projevu; - uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy; - používá běžné gramatické prostředky a vzorce v rámci snadno předvídatelných situací;	- grafická podoba jazyka a pravopis
- vyjadřuje se ústně i písemně ke stanoveným tématům, pohotově a vhodně řeší každodenní snadno předvídatelné řečové situace i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti;	**3. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce** - tematické okruhy: osobní údaje a životopis, dům a domov, volný čas a zábava, jídlo a nápoje, služby, cestování, péče o zdraví, každodenní život, nakupování, vzdělání, Česká republika, země dané jazykové oblasti; práce a zaměstnání aj. - komunikační situace: získávání a poskytování informací v oblasti osobní, veřejné, vzdělávací a pracovní - nakupování jízdenek a vstupenek, zboží, občerstvení, uvedení do společnosti, objednávka v restauraci, sjednání schůzky, jednání s budoucím zaměstnavatelem, informování se na služby, objednávka služby, dotazy v informačním středisku a na ulici v neznámém městě, oficiální nebo obchodní dopis, vzkaz, blahopřání apod. - - jazykové funkce: obraty k zahájení a ukončení komunikace; pozdrav, prosba, žádost, poděkování, vyjádření souhlasu, nesouhlasu, odmítnutí, zklamání, naděje, obavy, projevu radosti apod.
- má faktické znalosti především o základních geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí	**4. Poznatky o zemích studovaného jazyka**

dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků z oboru, a to v porovnání s reáliemi mateřské země a jazyka; - zná základní společenské zvyklosti a sociokulturní specifika zemí daného jazyka ve srovnání se zvyklostmi v České republice, uplatňuje je vhodně v komunikaci a při řešení problémů i v jiných vyučovacích předmětech.	- vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, její (jejich) kultury (včetně umění a literatury), tradic a společenských zvyklostí - informace ze sociokulturního prostředí příslušných jazykových oblastí v kontextu znalostí o České republice

6.4 Občanská nauka

Název školy:	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Občanská nauka**
Kód a název oboru vzdělávání:	**23-51-H/01 Strojní mechanik**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin za studium:	**3**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1. září 2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu
Cílem výuky v občanské nauce je připravit žáky na aktivní život v demokratické společnosti tak, aby byli slušnými lidmi a informovanými občany, kteří si dovedou vážit hodnot svobody a demokracie a aktivně usilují o jejich zachování. Osvojených vědomostí budou využívat v kontaktu s jinými lidmi, různými institucemi a při řešení svých osobních, sociálních a právních problémů.

Charakteristika učiva
Žáci si v občanské nauce osvojí potřebné znalosti o postavení člověka v lidském společenství, o jeho postavení jako občana, o problematice člověka a práva, České republiky, Evropy a světa. Získají dále přehled o problémech při soužití různých společenských skupin a o možnostech zapojení občana do života demokratického státu. Dále získají přehled o historii československého a českého státu, především od roku 1918 do současnosti. Důraz bude kladen na praktické využití získaných poznatků a zároveň také na pochopení mnohotvárnosti dnešního světa, jeho rozporů a problémů. Učivo je didakticky uspořádáno do následujících tematických celků a ročníků:

1. ročník: Člověk jako osobnost
   Člověk v lidském společenství
2. ročník: Člověk jako občan
   Člověk a právo
3. ročník: Česká republika, Evropa a svět
   Ochrana obyvatel při mimořádných událostech

Postojové cíle vzdělávání
Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli

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

- Vzdělávání v občanském základu usiluje o formování a posilování těchto pozitivních citů, postojů, preferencí a hodnot:
- jednat odpovědně a žít čestně;
- projevovat občanskou aktivitu, vážit si demokracie a svobody, preferovat demokratické hodnoty a přístupy před nedemokratickými, vystupovat zejména proti korupci, kriminalitě,

jednat v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými občanskými postoji, respektovat lidská práva, chápat meze lidské svobody a tolerance, jednat odpovědně a solidárně;
- přemýšlet o skutečnosti kolem sebe, tvořit si vlastní úsudek, nenechat se manipulovat;
- uznávat, že lidský život je vysokou hodnotou, a proto je třeba si ho vážit a chránit jej;
- na základě vlastní identity ctít identitu jiných lidí, považovat je za stejně hodnotné, jako sebe sama
- tedy oprostit se ve vztahu k jiným lidem od předsudků, netolerantního jednání a nesnášenlivosti;
- zlepšovat a chránit životní prostředí, jednat ekologicky;
- vážit si hodnot lidské práce, jednat hospodárně, odpovědně řešet své finanční záležitosti, neničit majetek, ale pečovat o něj, snažit se zanechat po sobě něco pozitivního pro vlastní blízké lidi i pro širší komunitu. Důraz se klade nikoliv na sumu teoretických poznatků, ale na přípravu na praktický odpovědný a aktivní život.

Významnou úlohu má rozvíjení finanční a mediální gramotnosti žáků jako důležitých dovedností, kterými by měl být vybaven člověk dnešní doby.

Pojetí výuky
Výuka občanské nauky má výrazný výchovný charakter. Měla by být pro žáky zajímavá a pozitivně motivující. K tomu budou využívány metody práce s textem (učebnice, historický dokument, právní dokument, vyhláška, novinová zpráva a jiné) a metody rozvíjející mediální gramotnost žáků (práce s tiskem a zpravodajskými pořady v rozhlase a televizi) a slovní metody (řízený rozhovor, výklad, diskuse). Ve výuce bude také využívána skupinová práce, simulační metody a hraní rolí. Doplněním výuky budou exkurze, besedy s odborníky, návštěvy výstav apod.

Hodnocení výsledků žáků
Úroveň dovedností bude hodnocena písemnou a ústní formou. Žáci budou hodnoceni za pochopení jevů a procesů, za schopnost kriticky myslet a diskutovat o učivu. Součástí klasifikace bude příprava a prezentace krátkých aktualit. Vyučující zohlední aktivitu žáků ve vyučování, plynulost a samostatnost projevu.

Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy
a/ kompetence k učení
- směřuje k tomu, aby žák dovedl pracovat s texty (učebnice, tisk apod.)
- dovedl s porozuměním poslouchat mluvené projevy

b/ kompetence k řešení problémů
- žák porozumí zadání úkolu
- žák uplatní při řešení různé pomůcky (učebnice, odborná literatura)

c/ komunikativní kompetence
- žák je schopen srozumitelně formulovat svoje myšlenky
- vhodně vystupovat při oficiálních jednáních, např. na úřadech a se zaměstnavatelem
- naslouchat druhým, vyslechnout jejich názory a vhodně na ně reagovat
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

d/ personální a sociální kompetence
- žák je schopen kriticky hodnotit svoje osobní dispozice, uvědomovat si vlastní přednosti a nedostatky
- efektivně se učit, volit vhodné techniky duševní práce a respektovat zásady duševní hygieny
- využívat ke svému učení zkušeností jiných lidí
- pracovat samostatně i v týmu

- přispívat k vytváření dobrých mezilidských vztahů a předcházet osobním konfliktům

e/ občanské kompetence a kulturní povědomí
- žák dodržuje zákony, respektuje osobnost jiných lidí
- aktivně se zajímá o politické a společenské dění u nás a ve světě
- uznává tradice a hodnoty našeho národa a chápe jeho roli v evropském a světovém kontextu

f/ kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
- žák získá pozitivní vztah k práci a uvědomovat si rizika nezaměstnanosti
- má aktivní přehled o možnostech uplatnění na trhu práce
- umí komunikovat s potenciálními zaměstnavateli
- zná práva a povinnosti zaměstnanců a zaměstnavatelů

g/ kompetence k informačním a komunikačním technologiím
- žák umí využívat informace z internetu a masmédií
- umí kriticky přistupovat k různým zdrojům informací a posoudit jejich věrohodnost

Mezipředmětové vztahy se uplatňují v oblastech:

Jazykové vzdělávání – žáci jsou vedeni ke kultivovanému ústnímu i písemnému vyjadřování.
Přírodovědné vzdělávání – odpovědnost žáků za přírodní prostředí, využití globální a společenské problémy světa, ochrana životního prostředí
Informační a komunikační technologie – vede žáky k jejich využívání, např. internetu
Estetické vzdělávání – ochrana památek a kulturního dědictví
Matematické vzdělávání – správné používání matematických veličin
Odborné vzdělávání a ekonomika –úloha trhu, doplnění znalostí a dovedností žáků v souvislosti s jejich uplatněním ve světě práce
Tělesná výchova – využití především u tematického celku Člověk v lidském společenství

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: - popíše na základě pozorování lidí kolem sebe a informací z médií, jak jsou lidé v současné české společnosti rozvrstveni z hlediska národnosti, náboženství a sociálního postavení; vysvětlí, proč sám sebe přiřazuje k určitému etniku (národu…); - dovede aplikovat zásady slušného chování v běžných životních situacích; uvede příklady sousedské pomoci a spolupráce, lásky, přátelství a dalších hodnot; - uvede, jaká práva a povinnosti pro něho vyplývají z jeho role v rodině, ve škole, na pracovišti;	**1 Člověk v lidském společenství** - lidská společnost a společenské skupiny, současná česká společnost, její vrstvy - odpovědnost, slušnost, optimismus a dobrý vztah k lidem jako základ demokratického soužití v rodině i v širší komunitě - sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti - hospodaření jednotlivce a rodiny; řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů - rasy, národy a národnosti; většina a menšiny ve společnosti - klady vzájemného obohacování a

- dovede sestavit fiktivní odpovědný rozpočet životních nákladů; - na konkrétních příkladech vysvětlí, z čeho může vzniknout napětí nebo konflikt mezi příslušníky většinové společnosti a příslušníkem některé z menšin; - vysvětlí na příkladech osudů lidí (např. civilistů, zajatců, Židů, Romů, příslušníků odboje…), jak si nacisté počínali na okupovaných územích; - uvede konkrétní příklady ochrany menšin v demokratické společnosti; z etnického a sociálního hlediska a sám sebe zařadí do dané sociální skupiny - je schopen rozeznat zcela zřejmé konkrétní příklady ovlivňování veřejnosti (např. v médiích, v reklamě, jednotlivými politiky…); - na základě pozorování života kolem sebe a informací z médií uvede příklady porušování genderové rovnosti (rovnosti mužů a žen); - popíše specifika některých náboženství, k nimž se hlásí obyvatelé ČR a Evropy; - vysvětlí, čím mohou být nebezpečné některé náboženské sekty nebo a náboženská nesnášenlivost;	problémy multikulturního soužití; genocida v době druhé světové války, jmenovitě Slovanů, Židů, Romů a politických odpůrců; migrace v současném světě, migranti, azylanti - postavení mužů a žen v rodině a ve společnosti - víra a atheismus, náboženství a církve, náboženská hnutí a sekty, náboženský fundamentalismus
- uvede základní lidská práva, která jsou zakotvena v českých zákonech – včetně práv dětí, popíše, kam se obrátit, když jsou lidská práva ohrožena; - uvede příklady jednání, které demokracii ohrožuje (sobectví, korupce, kriminalita, násilí, neodpovědnost…) - vysvětlí, proč je třeba zobrazení světa, událostí a lidí v médiích (mediální obsahy) přijímat kriticky; - uvede, k čemu je pro občana dnešní doby prospěšný demokratický stát a jaké má ke svému státu a jeho ostatním lidem občan povinnosti; - uvede nejvýznamnější české politické strany, vysvětlí, proč se uskutečňují svobodné volby a proč se jich mají lidé zúčastnit; popíše, podle čeho se může občan	**2 Člověk jako občan** - lidská práva, jejich obhajování a možné zneužívání, veřejný ochránce práv, práva dětí - svobodný přístup k informacím; média (tisk, televize, rozhlas, internet), funkce médií, kritický přístup k médiím, média jako zdroj zábavy a poučení - stát a jeho funkce, ústava a politický systém ČR, struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva - politika, politické strany, volby, právo volit - politický radikalismus a extremismus, aktuální česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus - občanská společnost, občanské ctnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití;

orientovat, když zvažuje nabídku politických stran; - uvede příklady extremismu, např. na základě mediálního zpravodajství nebo pozorováním jednání lidí kolem sebe; vysvětlí, proč jsou extremistické názory a jednání nebezpečné; - uvede konkrétní příklad pozitivní občanské angažovanosti; - uvede základní zásady a principy, na nich je založena demokracie; - dovede debatovat o zcela jednoznačném a mediálně známém porušení principů nebo zásad demokracie; - v konkrétních příkladech ze života rozliší pozitivní jednání (tj. jednání, které je v souladu s občanskými ctnostmi), od špatného-nedemokratického jednání; - objasní, jak se mají řešit konflikty mezi vrstevníky a žáky, co se rozumí šikanou a vandalismem a jaké mají tyto jevy důsledky;	- základní hodnoty a principy demokracie
	3 Člověk a právo
- popíše, čím se zabývá policie, soudy, advokacie a notářství; - uvede, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost; - dovede reklamovat koupené zboží nebo služby; - dovede z textu fiktivní smlouvy běžné v praktickém životě (např. o koupi zboží, cestovním zájezdu, pojištění) zjistit, jaké mu z ní vyplývají povinnosti a práva; - vysvětlí práva a povinnost mezi dětmi a rodiči, mezi manželi; dovede v této oblasti práva vyhledat informace a pomoc při řešení konkrétního problému; - dovede aplikovat postupy vhodného jednání, stane-li se svědkem nebo obětí kriminálního	- právo a spravedlnost, právní stát, právní ochrana občanů, právní vztahy - soustava soudů v ČR; právnická povolání (notáři, advokáti, soudcové) - právo a mravní odpovědnost v běžném životě; vlastnictví; smlouvy; odpovědnost za škodu - manželé a partneři; děti v rodině, domácí násilí - trestní právo: trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení (policie, státní zastupitelství, vyšetřovatel, soud), - kriminalita páchaná na mladistvých a na dětech; kriminalita páchaná mladistvými

jednání (šikana, lichva, násilí, vydírání…);	
- vysvětlí, co má vliv na cenu zboží; - dovede vyhledat nabídky zaměstnání, kontaktovat případného zaměstnavatele a úřad práce, prezentovat své pracovní dovednosti a zkušenosti; - popíše, co má obsahovat pracovní smlouva; - dovede vyhledat poučení a pomoc v pracovněprávních záležitostech; - dovede si zřídit peněžní účet, provést bezhotovostní platbu, sledovat pohyb peněz na svém účtu; - dovede si zkontrolovat, zda jeho mzda a pracovní zařazení odpovídají pracovní smlouvě a jiným písemně dohodnutým podmínkám; - vysvětlí, proč občané platí daně, sociální a zdravotní pojištění; - dovede zjistit, jaké služby poskytuje konkrétní peněžní ústav (banka, pojišťovna) a na základě zjištěných informací posoudit, zda konkrétní služby jsou pro něho únosné (např. půjčka), nebo nutné a výhodné; - dovede vyhledat pomoc, ocitne-li se v tíživé sociální situaci;	**4 Člověk a hospodářství** - trh a jeho fungování (zboží, nabídka, poptávka, cena) - hledání zaměstnání, služby úřadů práce - nezaměstnanost, podpora v nezaměstnanosti, rekvalifikace - vznik, změna a ukončení pracovního poměru - povinnosti a práva zaměstnance a zaměstnavatele - druhy škod, předcházení škodám, odpovědnost za škodu - peníze, hotovostní a bezhotovostní peněžní styk - mzda časová a úkolová - daně, daňové přiznání - sociální a zdravotní pojištění - služby peněžních ústavů - pomoc státu, charitativních a jiných - institucí sociálně potřebným Občanům
- dovede najít ČR na mapě světa a Evropy, podle mapy popíše její polohu a vyjmenuje sousední státy; - popíše státní symboly; - vysvětlí, k jakým nadnárodním uskupením ČR patří a jaké jí z toho plynou závazky; - uvede příklady velmocí, zemí vyspělých, rozvojových a zemí velmi chudých (včetně lokalizace na mapě); - na příkladech z hospodářství, kulturní sféry nebo politiky popíše, čemu se říká globalizace; - uvede hlavní problémy dnešního	**4 Česká republika, Evropa a svět** - současný svět: bohaté a chudé země, velmoci; ohniska napětí v soudobém světě - ČR a její sousedé - České státní a národní symboly - globalizace - globální problémy - ČR a evropská integrace - nebezpečí nesnášenlivosti a terorismu ve světě

světa (globální problémy), lokalizuje na mapě ohniska napětí v soudobém světě; - popíše, proč existuje EU a jaké povinnosti a výhody z členství v EU plynou našim občanům; - na příkladu (z médií nebo z jiných zdrojů) vysvětlí, jakých metod používají teroristé a za jakým účelem.	

6.5 Matematika

Název školy:	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Matematika**
Kód a název oboru vzdělávání:	**23-51-H/01 Strojní mechanik**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin za studium:	**5**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu
Cílem matematiky je vést žáka k myšlenkové samostatnosti, rozvíjet jeho logické, abstraktní a kritické myšlení. Matematika se prolíná celým základním vzděláváním, má vliv na rozvoj žáků, na jejich myšlení, vytváření úsudků a schopnost abstrakce a ovlivňuje jejich prostorovou představivost.

Charakteristika obsahu učiva
Výuka matematiky přímo navazuje na matematické poznatky získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí a prohlubuje. Matematika v daném oboru je významnou složkou přírodovědného vzdělávání a plní také funkci průpravnou pro odborné vzdělávání. Žáci ovládají základy matematické terminologie a symboliky. Umí analyzovat text úloh, postihnout v nich matematický problém a umí ho vyřešit. Uplatňují matematické vědomosti a dovednosti v přírodovědných předmětech a v odborné výuce. Provádí racionálně a přesně numerická a grafická řešení, umí použít tabulky, grafy a kalkulátory. Předmět se vyučuje v 1. až 3. ročníku a je rozdělen na sedm tematických celků:

- operace s čísly
- planimetrie
- goniometrie
- algebraické výrazy a jejich úpravy
- řešení rovnic a nerovnic v množině R
- funkce
- výpočty povrchů a objemů těles
- pravděpodobnost
- práce s daty

Postojové cíle vzdělávání
Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- měl vhodnou míru sebevědomí a byl schopen sebehodnocení
- pracoval kvalitně a pečlivě, dodržoval matematické postupy
- jednal odpovědně a přijímal odpovědnost za svá rozhodnutí
- nenechal sebou manipulovat a tvořil si vlastní úsudek
- dodržoval zásady a předpisy BOZP
- vážil si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot

Pojetí výuky

Výuka má vzbuzovat zájem o matematické vzdělávání, proto musí být názorná a motivační. Při výkladu jsou používány vhodné modely a názorné pomůcky, různé metody práce – hromadná výuka, práce ve dvojicích a malých skupinách, individuální výuka, řízená diskuse. Klade se důraz na procvičování probraných témat a na aplikaci získaných vědomostí při řešení příkladů z praxe.

Hodnocení výsledků žáků

Vědomosti žáků jsou prověřovány ústním a písemným zkoušením. Při hodnocení se klade důraz na hloubku porozumění učivu. Hodnocení je prováděno známkou nebo bodovým systémem. Kladným hodnocením a povzbuzováním učitel podporuje snahu žáků.

Hodnocení probíhá v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu:

ústní zkoušení – vzorce, vyjádření neznámé ze vzorce, použití v praxi, řešení jednoduchého problému

písemné zkoušení (desetiminutovky, dvacetiminutovky) – krátké písemky zaměřené hlavně na řešení jednoduchých příkladů

čtvrtletní písemné práce – písemné práce nebo testy sestavené z větších celků učiva, práce se píše 45 minut, další hodinu se provede analýza a oprava

Klíčové kompetence

Vyučovací předmět se podílí na rozvoji těchto kompetencí:

a) kompetence k učení

- učitel podporuje rozvoj schopností abstraktního a logického myšlení, zejména zařazováním vhodných problémových úloh
- zadává úkoly způsobem, který umožňuje volbu různých postupů při řešení reálné situace
- vytváří u žáků soubor matematických nástrojů – početních operací, algoritmů, metod řešení úloh, které žák efektivně využívá při řešení úkolů vycházejících z reálného života a praxe
- rozvíjí paměť žáků prostřednictvím numerických výpočtů a matematických algoritmů

b) kompetence k řešení problémů

- učitel provádí se žáky rozbor úlohy, vede je k vytvoření plánu jeho řešení, odhadu řešení a ověřování správnosti výsledku
- rozvíjí samostatné uvažování a vyvozování logických závěrů
- vhodnými otázkami vede žáky ke schopnosti odhadnout výsledek početní úlohy nebo experimentu na počátku úlohy a k porovnání získaných výsledků s realitou na konci úlohy
- pracuje s chybou žáka jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení

c) komunikativní kompetence

- učitel vede žáky k přesnému vyjadřování myšlenek v logickém sledu, ke kultivovanému písemnému a ústnímu projevu
- vede žáky k matematickému vyjadřování užíváním matematického jazyka včetně symboliky
- učí žáky pracovat s informacemi, provádět situační náčrty, rozumět údajům sestavených do tabulek a grafů, používat různých textů a obrazových materiálů
- rozvíjí dovednost přesného a estetického rýsování
- motivuje žáky vzájemně se poslouchat a naslouchat si, klást jasné a srozumitelné dotazy a vede přitom žáka k dodržování předem stanovených pravidel vzájemné komunikace

d) personální a sociální kompetence

- učitel vybízí žáky k diskusi, ke konstruktivní práci v hodinách matematiky
- vnáší přátelskou atmosféru do výuky a dodává žákům sebedůvěru
- vede žáky k dodržování dohodnutých postupů, k utváření pocitu odpovědnosti za své jednání, k vzájemné spolupráci mezi spolužáky při řešení daného úkolu

e) občanské kompetence a kulturní povědomí

- učitel respektuje věkové, intelektuální, sociální a etnické zvláštnosti žáka

- vybízí žáky k otevřenosti a upřímnosti, aby se nebáli zeptat a nestyděli se za své chyby
- vede žáky k tomu, aby respektovali názory spolužáků, znali svá pravidla a povinnosti ve škole i mimo školu, dodržovali pravidla slušného chování

f) kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
- na úlohách z praxe vede žáky k přesvědčení, že matematické vědomosti a dovednosti jsou předpokladem pro další vzdělávání a budoucí povolání a mají uplatnění v každodenních situacích
- vyžaduje od žáků zodpovědný přístup k zadaným úkolům, přesnost, úplné dokončení práce
- vede žáky k pečlivosti a systematickému řešení problémů

g) matematické kompetence
- žák používá a převádí jednotky SI
- čte tabulky, diagramy, grafy a schémata
- odhaduje výsledek řešení
- aplikuje matematické postupy při řešení praktických úloh

h) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- žák vyhledá hodnoty konstant a vzorců na internetu a v tabulkách

Průřezová témata

Průřezová témata se uplatňují v těchto oblastech:

a) občan v demokratické společnosti

Přínos matematiky spočívá ve volbě metod práce – týmová práce, diskuse, problémové učení. Žáci jsou vedeni k odpovědnosti za své jednání a schopnosti morálního úsudku. Cílem je vychovat přemýšlivého člověka, který bude umět používat matematiku v různých životních situacích. Na průřezové téma bude kladen největší důraz ve třetím ročníku ve statistice – matematizace výzkumu výsledků veřejného mínění.

b) člověk a životní prostředí

Dojde k zapojení matematických a algebraických hodnot při zkoumání vztahu člověk a životní prostředí. Dojde k realizaci a upevňování environmentálních témat v slovních úlohách s tématikou přírody a lidské společnosti v průběhu všech tří ročníků.

c) Člověk a digitální svět

Dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám vzdělávání. Matematika učí žáky využívat prvky moderních informačních a komunikačních technologií. Žáci umí vyhodnotit informace získané z různých zdrojů, využívají textových editorů, tabulkových procesů při samostatných pracích.

Mezipředmětové vztahy

Matematických a algebraických dovedností žák využije v odborných předmětech, ve fyzice při řešení slovních úloh, v chemii při sestavování chemických rovnic, dopočítávání protonových a nukleonových čísel. Žák využije matematických vzorců pro výpočet obvodů a obsahů rovinných obrazců, těles a učivo trigonometrie v technologii, strojírenské technologii a odborném výcviku. Přesnost rýsování žáci uplatní v předmětu technická dokumentace.

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: - provádí operace s přirozenými čísly - rozliší prvočíslo a číslo složené - provádí rozklad složeného čísla na prvočinitele - aplikuje kritéria dělitelnosti přirozených čísel - určuje největší společný dělitel a nejmenší společný násobek přirozených čísel - provádí aritmetické operace s celými čísly - užívá pojem opačné číslo - rozpozná racionální číslo - pracuje s různými tvary zápisu racionálního čísla a jejich převody - provádí aritmetické operace se zlomky, desetinnými čísly - umí zaokrouhlovat - dokáže znázornit reálné číslo na číselné ose - užívá pojem opačné a převrácené číslo - zapisuje a znázorňuje intervaly, určuje jejich průnik a sjednocení - řeší praktické úlohy na procenta, užívá trojčlenku - provádí početní operace s mocninami s přirozeným, celým exponentem - určí druhou mocninu a odmocninu čísla pomocí kalkulátoru - orientuje se v základních pojmech finanční matematiky, spočítá změnu cen zboží, peněz, úrok, úročení, spoření, úvěry a jejich splátky - užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, polopřímka, úsečka a její délka, úhel a rovina - rozpozná polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů - používá správnou symboliku - používá, převádí jednotky délky a obsahu - sestrojí trojúhelník – věta sss, sus, usu, Ssu - používá pojmy výška, těžnice a těžiště trojúhelníku	**Operace s čísly** - množina přirozených čísel - množina celých čísel - množina racionálních čísel - množina reálných čísel - aritmetické operace v R - intervaly jako číselné množiny - procento a procentová část - mocniny s celočíselným mocnitelem - odmocniny - základy finanční matematiky - slovní úlohy **Planimetrie** - základní pojmy - polohové vztahy rovinných útvarů - trojúhelník - mnohoúhelníky - kružnice, kruh - složené útvary

- spočítá obvod a obsah trojúhelníku - rozliší shodné a podobné trojúhelníky - používá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků, Pythagorovu větu v početních i konstrukčních úlohách - aplikuje poznatky o trojúhelnících v úlohách konstrukční geometrie - rozliší pojem pravidelný a nepravidelný mnohoúhelník - spočítá obvod a obsah pravidelného mnohoúhelníku - rozliší pojmy kružnice a kruh - určí obvod a obsah kruhu - rozezná základní části kruhu – kruhová výseč, kruhová úseč, kruhový oblouk - vysvětlí vzájemnou polohu přímky a kružnice – tečna, sečna, vnější přímka - určí obvod a obsah složených rovinných útvarů - využívá digitální technologie a zdroje informací - užívá pojem úhel a jeho velikost - umí určit poměr stran v pravoúhlém trojúhelníku jako funkci sinus, kosinus a tangens - počítá hodnoty funkcí na kalkulátoru - řeší praktické úlohy užitím trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku - využívá digitální technologie a zdroje informací	**Goniometrie a trigonometrie** - goniometrické funkce sin α, cos α, tg α v 1. kvadrantu - trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku - slovní úlohy
- provádí početní operace s číselnými výrazy - provádí početní operace s mnohočleny - určí definiční obor lomeného výrazu - rozloží mnohočlen na součin pomocí vytýkání a užitím vzorců - provádí početní operace s lomenými výrazy - stanoví definiční obor lomeného výrazu - vypočítá druhou a třetí mocninu a odmocninu na kalkulátoru - provádí početní operace s celočíselným mocnitelem - používá vzorce pro počítání s mocninami v praxi	**Algebraické výrazy a jejich úpravy** - číselné výrazy - mnohočleny - lomené výrazy - výrazy s mocninami - definiční obor lomeného výrazu - slovní úlohy **Řešení rovnic a nerovnic v množině R** - lineární rovnice, nerovnice a jejich

- rozliší ekvivalentní a neekvivalentní úpravy, zdůvodní význam zkoušky - řeší lineární rovnici o jedné neznámé a rovnice s neznámou ve jmenovateli - aplikuje vyjádření neznámé ze vzorce v odborných předmětech - řeší početně soustavu dvou rovnic o dvou neznámých - aplikuje řešení rovnic a soustav rovnic při řešení slovních úloh - řeší lineární nerovnice o jedné neznámé a jejich soustavy - při řešení úloh využívá technologie a zdroje informací - rozliší pojem náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, náhodný jev, opačný jev, nemožný jev, jistý jev - vypočítá pravděpodobnost náhodného jevu v jednoduchých případech - využívá digitální technologie a zdroje informací	soustavy - vyjádření neznámé ze vzorce - slovní úlohy **Pravděpodobnost v praktických úlohách** - náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu - náhodný jev, opačný jev, nemožný jev, jistý jev - výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu
- dokáže vysvětlit pojem funkce - určí definiční obor funkce, obor hodnot funkce a hodnotu funkce - rozpozná lineární funkci - načrtne a sestrojí graf lineární funkce - určí vlastnosti funkce - monotónnost, průsečíky grafu funkcí s osami souřadnic - načrtne graf nepřímé úměrnosti - rozpozná monotónnost funkce z grafu - sestrojí graf kvadratické funkce - v úlohách přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak - řeší reálné problémy s použitím funkcí ve svém oboru - při řešení úloh využívá technologie a zdroje informací - používá pojem bod, přímka, polopřímka, úsečka, rovina, polorovina, prostor - určí vzájemnou polohu dvou přímek, dvou rovin, přímky a roviny - používá a převádí jednotky objemu - rozliší základní tělesa - krychle, kvádr, hranol, válec, pravidelný jehlan, rotační kužel, komolý jehlan a kužel, koule a	**Funkce** - základní pojmy - vlastnosti funkce - lineární funkce - nepřímá úměrnost - kvadratická funkce - slovní úlohy **Výpočet povrchů a objemů těles** - základní polohové a metrické vlastnosti v prostoru - tělesa a jejich sítě - složená tělesa

její části - vypočítá povrch a objem základních těles - využívá poznatků o tělesech v praktických úlohách - využívá digitální technologie a zdroje informací - užívá pojmy statistický soubor, jednotka, znak, absolutní a relativní četnost - čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji - spočítá aritmetický průměr - využívá digitální technologie a zdroje informací	**Práce s daty** - statistický soubor a jeho charakteristika - četnost a relativnost znaku - aritmetický průměr - statistická data v grafech a tabulkách

6.6 Základy přírodních věd

Název školy:	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Základy přírodních věd**
Kód a název oboru vzdělávání:	**23-51-H/01 Strojní mechanik**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin za studium:	**4**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (s úpravou od 1. 9. 2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem výuky je především žáky naučit využívat přírodovědných poznatků v profesním i občanském životě. Výuka přírodních věd přispívá k hlubšímu a komplexnímu pochopení přírodních jevů a zákonů, k formování žádoucích vztahů k přírodnímu prostředí a umožňuje žákům proniknout do dějů, které probíhají v živé i neživé přírodě. Cílem předmětu je výchova člověka k tomu, aby dovedl získaných znalostí využívat při své pracovní činnosti v budoucím zaměstnání i v osobním životě a organizoval svůj pracovní i občanský život s ohledem na zdraví své, ostatních lidí i živé přírody.

Charakteristika obsahu učiva

Předmět je zařazen do prvního a druhého ročníku a navazuje na poznatky získané v základním vzdělávání, dále je rozvíjí a prohlubuje. Učivo je strukturováno do tematických celků a jejich řazení odpovídá logické struktuře fyzikálního, chemického, biologického a ekologického vzdělávání. Fyzikální vzdělávání směřuje k tomu, aby žák získal základní představy o struktuře látek a jejich fyzikálních vlastnostech, znal používané fyzikální veličiny a jejich jednotky, znal přínos fyzikálního vzdělávání při objasňování jevů v přírodě, v občanském životě, při ochraně životního prostředí i svého zdraví. V obecné chemii se žáci věnují vlastnostem a vnitřní struktuře chemických látek a stavbě periodické soustavy prvků. Další dva tematické celky seznamují žáky s významnými skupinami anorganických a organických sloučenin, jejich složením a principy tvorby vzorců a chemických názvů. Zdůrazněny jsou zejména ty produkty chemického průmyslu, které se vyskytují v běžném životě člověka. Jsou též zmiňovány chemické látky, jejichž vlastnosti nebo technologické procesy mohou negativně ovlivnit zdraví člověka nebo poškodit životní prostředí. Biochemie seznamuje žáka s chemickou podstatou života člověka a živé přírody. Na základě chemické stavby přírodních látek a biochemických procesů v živém organismu žák poznává souvislost zdraví člověka a živé přírody se zdravým životním prostředím a s nutností jeho ochrany. Žáci jsou seznamováni se základy biologie v rozsahu vlastností živých soustav, druhů buněk, rozmanitosti a dědičnosti organismů. V rámci ekologie jsou uvedeny základní ekologické pojmy, potravní vztahy v přírodě, podstata oběhu látek v přírodě. Důraz je kladen na vztah člověka k životnímu prostředí.

Výuka je zaměřena na následující tematické celky:

- mechanika
- termika
- vesmír
- elektřina a magnetismus
- vlnění a optika
- fyzika atomu

- obecná chemie
- anorganická chemie
- organická chemie
- biochemie
- základy biologie
- ekologie
- člověk a životní prostředí

Postojové cíle vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- měl vhodnou míru sebevědomí a byl schopen sebehodnocení
- rozlišoval fyzikální realitu a fyzikální model
- jednal zodpovědně a přijímal odpovědnost za svá rozhodnutí
- nenechal sebou manipulovat a tvořil si vlastní úsudek
- dodržoval zásady a předpisy BOZP
- vážil si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot
- vážil si zdravého životního prostředí a snažil se je zachovat pro příští generace
- znal základní principy správné životosprávy, dbal o své zdraví
- uměl zodpovědně nakládat s chemickými látkami, energiemi a vodou s ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a s ohledem na životní prostředí

Pojetí výuky

Výuka základů přírodních věd má vzbuzovat zájem o poznávání přírody, jejich zákonitostí a možných aplikací. Při výuce je kladen větší důraz na logické porozumění probíraných jevů, fyzikálních, chemických, biochemických procesů a vlivu přírodních věd na životní prostředí. Kromě běžných výukových metod (výklad, řízený dialog, samostatná práce s textem) je zdůrazněna samostatná práce žáků při řešení individuálních zadání a úkolů řešených v pracovních týmech.

Hodnocení výsledků žáků

U žáka je hodnocena úroveň plnění samostatných úkolů a individuálních úkolů v rámci týmové práce. Důraz je kladen na sebekritické hodnocení a porovnávání výsledků samotnými žáky. Žák je hodnocen ústně a minimálně dvakrát za pololetí písemně. Známkování je stanoven vnitřním klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.

Klíčové kompetence

a) Kompetence k učení
   - učitel učí žáky různým metodám poznávání přírodních procesů, vlastností a jevů
   - učitel učí vyhledávat, zpracovávat a používat potřebné informace v literatuře a na internetu
   - učitel umožňuje žákovi pozorovat, experimentovat, porovnávat výsledky a vyvozovat závěry
   - učitel učí žáka správně zaznamenat a zdokumentovat experiment

b) Kompetence k řešení problémů
   - učitel učí přecházet od smyslového poznávání k poznávání založenému na pojmech, prvcích, teoriích a modelech, chápat vzájemné souvislosti či zákonitosti přírodních faktů
   - učitel učí poznatky zobecňovat a aplikovat v různých oblastech života
   - učitel učí základům logického vyvozování a předvídání specifických závěrů z přírodovědných zákonů

- učitel učí rozvíjet schopnosti objevovat a formulovat problém a hledat různé varianty řešení
- učitel podporuje originální způsoby řešení problémů
- učitel podporuje samostatnost, tvořivost a logické myšlení
- učitel učí jak problémům předcházet

c) Komunikativní kompetence
- učitel vede k přesnému a logicky uspořádanému vyjadřování a argumentaci
- učitel učí žáka stručně, přehledně a objektivně sdělovat výsledky svých pozorování a experimentů

d) Personální a sociální kompetence
- učitel vede žáky ke spolupráci ve skupině a ke společnému hledání řešení problému
- učitel učí žáky kriticky hodnotit práci skupiny a podporuje vzájemnou pomoc žáků

e) Občanské kompetence a kulturní povědomí
- učitel vede žáky k poznání možnosti rozvoje i zneužití chemie
- učitel vede žáky k zodpovědnosti za jejich zdraví a zachování životního prostředí
- učitel vede žáky k odmítavému postoji k drogám, alkoholu, kouření, nadměrnému užívání léků
- učitel učí žáky poskytovat účinnou první pomoc
- učitel netoleruje agresivní, hrubé a vulgární chování k jiným žákům

f) Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
- učitel vede žáky k pozitivnímu vztahu k práci
- učitel seznamuje žáky různými formami s profesemi z oblasti chemické výroby
- učitel učí žáka chránit své zdraví při práci

g) Matematické kompetence
- učitel vede žáky ke správnému používání a převádění jednotek SI
- učitel učí efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých úloh

h) Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- učitel se zaměřuje u žáků na schopnost používat výpočetní techniku pro prezentaci svých závěrů
- učitel učí žáky pracovat s informacemi v tištěných, elektronických a audiovizuálních médiích
- učitel vede žáky k vyhledávání informací na informačních a vzdělávacích serverech

Průřezová témata

Průřezová témata se uplatňují v těchto oblastech:

a) Občan v demokratické společnosti
Přínos předmětu spočívá ve volbě příslušné metody práce podle povahy řešeného problému, podle jeho rozsahu a obtížnosti. Žák pracuje v týmu nebo samostatně, odpovědně plní své úkoly, diskutuje o postupech práce a o získaných výsledcích, přijímá hodnocení své práce od vedoucího, zvažuje připomínky ostatních členů týmu.

b) Člověk a životní prostředí
Žák nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí. Posuzuje technickou proveditelnost a ekonomickou efektivitu chemické výroby určité látky, možnosti úniku toxických látek do životního prostředí.

c) Člověk a svět práce
Žák dodržuje zásady BOZP, používá osobní ochranné pracovní prostředky. Pracuje opatrně v zájmu zdraví svého i svých spolužáků.

d) Informační a komunikační technologie

Žák využívá internetu k vyhledávání informací na informačních a vzdělávacích serverech a umí používat výpočetní techniku pro prezentaci svých prací.

Mezipředmětové vztahy

Fyzikální a chemické dovednosti a znalosti se uplatní v odborných předmětech – například: v technologii, ve strojnictví a odborném výcviku v kapitolách o výrobě a použití konstrukčních materiálů a likvidaci těchto látek jako odpadů. V hodinách tělesné výchovy se využívá poznatků anatomické stavby lidského těla, zásad správné výživy a zdravého životního stylu k rozvoji fyzické kondice. Využívá své znalosti při bezpečném zacházení s technickými zařízeními a dodržuje zásady ochrany životního prostředí.

I. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák:	**Úvod**
- používá základní fyzikální veličiny, jednotky v soustavě SI, odvozené jednotky - zná vztahy mezi jednotkami, jejich násobky a díly, umí je převádět	- fyzikální veličiny a jejich jednotky - matematika ve fyzice, převody jednotek
	Mechanika
- rozliší druhy pohybů vzhledem k tvaru jejich dráhy a průběhu rychlosti - používá veličiny popisující pohyby (dráha, čas, průměrná rychlost, okamžitá rychlost, zrychlení, u rovnoměrného pohybu po kružnici, perioda, frekvence, úhlová rychlost a dostředivé zrychlení) - znázorní sílu graficky - využívá Newtonovy pohybové zákony - určí síly, které působí při rovnoměrném pohybu po kružnici - vypočítá mechanickou práci, výkon, energii a účinnost - aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh	- mechanický pohyb, relativnost klidu a pohybu - přímočaré pohyby - rovnoměrný pohyb po kružnici - síla jako fyzikální veličina - skládání a rozklad sil - Newtonovy pohybové zákony - mechanická práce - kinetická a potenciální energie - výkon, účinnost - základní vlastnosti tekutin - tlak v tekutinách - Pascalův zákon - Archimédův zákon
	Termika
- převádí Celsiovu teplotu na termodynamickou a naopak - určí v konkrétních příkladech teplo přijaté či odevzdané při tepelné výměně - zhodnotí vliv spalovacích motorů na životní prostředí - porovná zákonitosti teplotní roztažnosti pevných těles a kapalin, využívá je k řešení praktických problémů - popíše přeměny skupenství látek a jejich v přírodě a praxi	- Celsiova a termodynamická teplota - vnitřní energie a její změna - teplo - tepelné motory - délková a objemová roztažnost látek - struktura pevných látek a kapalin, přeměny skupenství
	Vlnění a optika
- popíše jednoduchý kmitavý pohyb - popíše základní druhy mechanického vlnění - uvede základní charakteristiky zvuku - vysvětlí negativní vliv hluku a určí způsoby ochrany sluchu	- mechanické kmitání a vlnění - zvukové vlnění - světlo a jeho šíření - odraz a lom světla - zobrazování zrcadlem a čočkou - oko jako optická soustava - druhy elektromagnetického záření

- užívá pojem rychlost světla, frekvence, vlnová délka světla - řeší úlohy na lom a odraz světla - popíše vady oka a jejich korekce - zná význam různých druhů elektromagnetického záření - charakterizuje objekty sluneční soustavy - uvede vlastnosti elektrického náboje a popíše z hlediska náboje elektrické pole - charakterizuje vznik elektrického proudu v látkách - řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona - popíše princip a praktické použití polovodičových součástek s přechodem PN - určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem - vysvětlí jev elektromagnetické indukce - objasní vznik střídavého proudu - popíše princip generování střídavých proudů a využití v energetice - aplikuje pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví při práci s elektrickým proudem	**Vesmír** - sluneční soustava - charakteristika hvězd a galaxií **Elektřina a magnetismus** - elektrický náboj a jeho zachování, elektrické pole, elektrická síla - elektrické napětí, kapacita vodiče - elektrický proud v látkách - Ohmův zákon - vodivost polovodičů - magnetické pole - silové působení magnetického pole na vodič s proudem - elektromagnetická indukce - vznik střídavého napětí a proudu, přenos energie - bezpečná práce s elektrickým zařízením
- popíše stavbu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu a stavbu jádra - charakterizuje základní nukleony - vysvětlí podstatu radioaktivity - popíše způsoby ochrany před radioaktivním zářením - vysvětlí princip jaderné elektrárny - určí bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky - porovnává fyzikální a chemické vlastnosti různých látek - popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby - uvede názvy, značky a vzorce vybraných	**Fyzika atomu** - model atomu - laser - nukleony - radioaktivita, jaderné reakce, záření - jaderná energie a její využití **Obecná chemie** - chemické látky a jejich vlastnosti - složení látek (atom, molekula) - chemická vazba - chemické prvky, sloučeniny - chemická symbolika - periodická soustava prvků - směsi a roztoky

chemických prvků a sloučenin - popíše charakteristické vlastnosti nekovů a kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků - popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi - vyjádří složení roztoku - vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí - provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi - vysvětlí vlastnosti anorganických látek (oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli) - tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin - charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a uvede jejich využití v životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí - charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy - uvede významné zástupce organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí - charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny - uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek - popíše vybrané biochemické děje - charakterizuje základní názory na vznik a vývoj života na Zemi - uvede základní vlastnosti živých soustav - popíše buňku jako základní stavební jednotku života, porovná různé typy buněk a vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou - charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku - uvede příklady základních skupin organismů a porovná je - uvede základní genetické pojmy a příklady využití genetiky	- chemické reakce, chemické rovnice - výpočty v chemii **Anorganická chemie** - anorganické látky - názvosloví anorganických sloučenin - vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi **Organická chemie** - základ názvosloví - vlastnosti atomu uhlíku - organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi **Biochemie** - chemické složení živých organismů - přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory - biochemické děje **Základy biologie** - vznik a vývoj života na Zemi - vlastnosti živých soustav - typy buněk - rozmanitost organismů a jejich charakteristika - dědičnost a proměnlivost, vliv prostředí - biologie člověka, stavba a funkce orgánových soustav - zdraví a nemoc

- popíše základní anatomickou stavbu lidského těla a funkcí orgánů v těle, uvede zásady správné výživy a zdravého životního stylu a původce bakteriálních, virových a jiných onemocnění a způsoby ochrany před nimi	
	Ekologie
- používá základní ekologické pojmy - charakterizuje vztahy mezi organismy a prostředím a mezi organismy ve společenstvu - rozliší a charakterizuje abiotické a biotické faktory prostředí - uvede příklad potravního řetězce a popíše koloběh látek v přírodě z hlediska látkového a energetického - charakterizuje různé typy krajiny ve svém okolí a její využívání člověkem	- základní ekologické pojmy - podmínky života (sluneční záření, ovzduší, voda, půda, populace, společenstva, ekosystémy) - potravní řetězce - oběh látek v přírodě - typy krajiny
	Člověk a životní prostředí
- 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 a posoudí vliv na prostředí jejich využíváním - uvede základní znečišťující látky v ovzduší, vodě a půdě a vyhledá informace o aktuální situaci - uvede způsoby nakládání s odpady a možnosti snížení jejich produkce - uvede chráněná území v ČR a v regionu, uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí - zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí	- vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím, dopady činností člověka na životní prostředí - přírodní zdroje energie a surovin - odpady - globální problémy životního prostředí - ochrana přírody a krajiny, chráněná území, nástroje společnosti na ochranu životního prostředí - zásady udržitelného rozvoje - odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí

6.7 Informační a komunikační technologie

Název školy:	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Informační a komunikační technologie**
Kód a název oboru vzdělávání:	**23-51-H/01 Strojní mechanik**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin za studium:	**4**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Obecným cílem informatického vzdělávání je vést žáky ke schopnosti rozpoznávat informatické aspekty světa a využívat poznatky z informatiky k porozumění a uvažování o přirozených i umělých systémech a procesech, ke schopnosti řešit nejrůznější pracovní a životní situace, cílevědomě a systematicky volit a uplatňovat optimální postupy.
Výuka informatiky přispívá k hlubšímu a komplexnímu porozumění výpočetním zařízením a principům, na kterých fungují. Tím usnadňuje využití digitálních technologií v ostatních oborech a rozvoj uživatelských dovedností žáků vázaných na vzdělávací obsah těchto oborů.

Pojetí výuky

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

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

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

- otevřený i kritický postoj k digitálním technologiím a jejich využívání;
- motivaci k celoživotnímu učení;
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci;
- schopnost odhadnout, které úlohy jsou schopni řešit sami a u kterých si vyžádají pomoc odborníka;

- sebejistotu a vytrvalost při řešení obtížného či složitého problému;
- schopnost vypořádat se s otevřenými problémy a nejednoznačně zadanými úkoly.

Žáci mohou používat vhodná prostředí, pomůcky, ale i různé běžně dostupné nástroje, programy a technologie. S informatickými koncepty se seznamují prostřednictvím vlastní zkušenosti s řešením rozmanitých problémových situací. Setkávají se i se situacemi blízkými jejich životu a odborné praxi. Některé řeší s pomocí programování a technologií, některé bez nich. Charakteristickým znakem výuky je to, že žáci postup řešení aktivně hledají a testují ve skupinách nebo samostatně, není cílem postupovat pouze podle předem daných návodů.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení předmětu bude kladen důraz na hloubku porozumění teoretickému učivu a schopnosti aplikovat získané poznatky při praktické práci s prostředky informačních a komunikačních technologií. Dále bude hodnocena samostatnost žáků při vypracování individuálních praktických zadání, stejně jako schopnost týmové práce při řešení projektových úloh.

Průřezová témata – Člověk a digitální svět

Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáky digitálními kompetencemi, ty mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula.
Digitální kompetence chápeme jako průřezové klíčové kompetence, tj. kompetence, bez kterých není možné u žáků plnohodnotně rozvíjet další klíčové kompetence. Jejich základní charakteristikou je aplikace – využití digitálních technologií při nejrůznějších činnostech, při řešení nejrůznějších problémů.
- V jazykovém vzdělávání a komunikaci jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci vhodným způsobem vzhledem ke komunikační situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce.
- Ve společenskovědním vzdělávání jsou žáci vedeni k tomu, aby využívali digitální technologie v praktickém životě: ve styku s jinými lidmi a s různými institucemi, při řešení praktických otázek svého politického a občanského rozhodování, hodnocení a jednání, při řešení svých problémů osobního, právního a sociálního charakteru, aby získávali a hodnotili informace z různých zdrojů.
- V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací.
- Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při práci s matematickým modelem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě, při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení.
- V estetickém vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby při tvořivých činnostech byli schopni využít potenciál, který nabízejí digitální média, a aby při digitální tvorbě a posuzování výsledků této tvorby uplatňovali estetická kritéria.
- Oblast vzdělávání pro zdraví vybaví žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a k bezpečnému používání digitálních technologií.
- Informatické vzdělávání vede žáky k hlubšímu porozumění principům, na kterých pracují digitální technologie, a k rozvoji informatického myšlení žáků, které uplatní při řešení i neinformatických problémů.
- V ekonomickém vzdělávání jsou žáci vedeni k tomu, aby využívali vhodné nástroje pro výpočty ekonomických údajů (mzdy, RPSN aj.), pro jejich zobrazování (trendy nabídky a

poptávky, podnikatelský záměr, rozpočet apod.) a aby používali dostupné aplikace k ekonomickým či pracovním účelům, např. k daňovým evidenčním povinnostem.
- V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo
- Žák: - uvede příklady dat, která ho obklopují a která mu mohou pomoci lépe se orientovat v jeho oboru; - posuzuje množství informace podle úbytku možností; interpretuje získané výsledky a závěry, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvažuje při tom omezení použitých modelů; - porovná různé způsoby kódování z různých hledisek a vysvětlí proces a úskalí digitalizace; - formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model; - převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na užitečnost pro řešení daného problému;	**1. Data, informace a modelování** - data a informace, interpretace dat; - informace a množství informace v datech; - chyby v datech; - kódování informací a dat; - záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě; - datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video); - model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa);
- určí, zda je daný postup algoritmem; vysvětlí daný algoritmus, program; - rozdělí problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní; sestaví a zapíše algoritmy pro řešení problému; - zobecní řešení pro širší třídu problémů; ověří správnost, najde a opraví případnou chybu v algoritmu; - hodnotí algoritmy podle různých hledisek porovná a vybere pro řešený problém ten nejvhodnější; vylepší algoritmus podle zvoleného hlediska; - sestaví přehledný program v blokově orientovaném nebo textovém jazyce, program otestuje a optimalizuje; - používá základní programové	**2. Tvorba, testování a provoz softwaru** **Návrh programu** - zadání úlohy, vstup, výstup, podmínky řešení; - rozdělení problému na části, identifikace návazností dat, opakujících se vzorů a míst pro rozhodování; - pojem algoritmus, vlastnosti algoritmu, různé zápisy algoritmů; **Tvorba a vývoj programu** - zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk); - základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídící příkazy, cykly);

konstrukce;	- volba nástroje podle zadání úlohy; - návrh programu; **Testování programů** - způsoby testování programu; - druhy chyb, chybové hlášky; **Běh a provoz** - verze programu, instalace a aktualizace programu; - hlášení a evidence závad; - nápověda a licence programu;
- vysvětlí, co je informační systém a co je databáze a k čemu slouží; porovnává vybrané informační systémy z hlediska struktury a vzájemné provázanosti; uvede příklady informačních systémů ve svém oboru; - vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání; - formuluje problém a požadavky na jeho řešení, specifikuje a stanoví požadavky na informační systém; - navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů; - navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení tabulek; - otestuje svoje řešení informačního systému se skupinou vybraných uživatelů, vyhodnotí výsledek testování, případně navrhne vylepšení, naplánuje kroky k plnému nasazení informačního systému do provozu, rozpozná chybový stav, zjistí jeho příčinu a navrhne způsob jeho odstranění;	**3. Informační systémy** **Informační systémy** - informační systém – data, jejich struktura a vazby, definované procesy, role uživatelů; - informační systémy využívané v oboru; **Ukládání a zpracování dat** - tabulka, její struktura – data, hlavička a legenda; - řazení a filtrování velkých dat, rozpoznávání vzorů v datech, vizualizace dat; **Vývoj informačního systému** - postup tvorby tabulky pro vlastní potřebu a pro potřeby týmu; - návrh tabulky, atributy, identifikátor, číselník;
- identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano; - vysvětlí, jakým způsobem pracuje počítač s daty; - rozumí fungování hardwaru natolik, aby ho mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nový; - popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly; - rozpozná různé druhy paměťových úložišť, nastavuje sdílení a zálohování dat; - na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá	**4. Digitální technologie** **Hardware a software** - zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost; - současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty; - připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory; - souborový systém a paměťová úložiště; - zařízení s operačním systémem; - aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový

různá uživatelská prostředí; - efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle; - porovná jednotlivé způsoby propojení počítačů, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna; - rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat; - identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; poradí druhým při řešení typických závad; - chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost; - s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit; kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně; - v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů (např. rabbit hole).	procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií); - zařízení s vestavěnými systémy; **Počítačové sítě a síťové služby** - typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí; - principy fungování webu a cloudových služeb; **Bezpečnost v digitálním prostředí** - způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování); - sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např.: práce s hesly, vícefaktorová autentizace, zálohování dat); - digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy; - digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií; - sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy.

6.8 Tělesná výchova

Název školy:	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Tělesná výchova**
Kód a název oboru vzdělávání:	**23-51-H/01 Strojní mechanik**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin za studium:	**3**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu
Vzdělávání v předmětu Tělesná výchova přispívá k rozvoji zdraví a zdravého způsobu života. Kultivuje pohybový projev, rozvíjí morálně volní vlastnosti, zlepšuje tělesný vzhled.

Charakteristika učiva
Výuka tělesné výchovy navazuje na pohybové aktivity, pohybové dovednosti a schopnosti získané a rozvinuté na základní škole, ve sportovních oddílech a organizacích. Zvýšená pozornost se věnuje těm aktivitám, které podporují zdravý životní styl, schopnosti a dovednosti žáků a takovým aktivitám, v nichž žáci prokazují mimořádné předpoklady.

Postojové cíle vzdělávání
Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žáci dovedli:
- vážit si zdraví, cílevědomě jej chránit před neblahými tělesnými a duševními vlivy
- preferovat takový způsob života, aby byly zdraví ohrožující návyky, činnosti a situace co nejvíce eliminovány
- 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
- pociťovat radost a uspokojení z prováděné tělesné (sportovní) činnosti
- usilovat o pozitivní změny v chápání vlastní tělesnosti
- využívat pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play
- kontrolovat a ovládat své jednání, chovat se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec
- preferovat pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu
- dosáhnout optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností.

Z hlediska klíčových dovedností se klade důraz zejména na:
- pohybové aktivity a rozvoj pozitivních vlastností osobnosti
- pravidelné provádění pohybových činností
- kompenzování negativních vlivů způsobu života
- na fair play při společných aktivitách a soutěžích

Pojetí výuky
Výuka tělesné výchovy musí být pro žáky zajímavá, aby v nich vzbuzovala touhu po tělovýchovných aktivitách. Do výuky je zařazeno učivo zaměřené na: tělesná cvičení,

gymnastiku a tance, atletiku, pohybové hry, sportovní hry, úpoly, plavání, bruslení, lyžařské kurzy, sportovně turistické kurzy.

Hodnocení výsledku žáka
Hodnocení žáků je v souladu s klasifikačním řádem a hodnotí se:
- atletické schopnosti
- gymnastické dovednosti
- herní projevy
- silové možnosti
- motorické testy

Při tom všem se přihlíží k přístupu, způsobu zapojení do pohybových aktivit, ke snaze a vůli.
Předpokladem pro klasifikaci je absolvování všech okruhů.
Účast při reprezentaci školy (atletika, přespolní běh, volejbal, basketbal, házená, floorball, plavání, stolní tenis, kopaná atd.) dále rozvíjí sportovní aktivity žáků.

Klíčové kompetence
a) kompetence k učení
- poznává smysl a cíl svých aktivit
- rozumí pojmům souvisejících s pohybem
- odhadne psychologické aspekty ovlivňující sportovní výkon
- zná biomechanické principy pohybu
- změří dosažený výkon a vyhodnotí jeho kvalitu

b) kompetence k řešení problémů
- uvědomuje si odpovědnost za svá rozhodnutí a je schopný je obhájit
- chápe problémové situace v průběhu motorického učení
- projevuje odpovědné a sociální chování, pozitivně ovlivňuje chování jiných při pohybových aktivitách

c) kompetence komunikativní
- je schopný používat odbornou terminologii, má kultivovaný ústní projev, uzná argumenty druhých, je asertivní

d) kompetence sociální a personální
- zná zásady záchrany a dopomoci a odpovědnost za ostatní
- pokud rozhoduje soutěž, je schopný předcházet konfliktům
- uzná dobrý výkon jiného týmu
- podílí se na příznivém klimatu ve skupině

e) kompetence občanské
- respektuje názory ostatních
- chápe důvody pro účast ve sportovních aktivitách
- zajímá se o sportovní dění

f) kompetence pracovní
- provádí základní ošetření výstroje a výzbroje, zná zásady bezpečné přípravy sportoviště, poskytne první pomoc s použitím improvizovaných prostředků
- připraví diplomy a plakáty pro sportovní soutěž, v roli rozhodčího využívá dostupných prostředků k měření výkonu

Průřezová témata
Průřezová témata se uplatňují v těchto oblastech:

a) Člověk a životní prostředí

- tělesná výchova vede k odpovědnosti člověka za uchování životního prostředí, k vytváření hodnot a postojů ve vztahu k němu. Vede k zajištění bezpečnosti práce a ochrany zdraví

b) Člověk a digitální svět

- digitálním zpracováním výsledků pohybových aktivit lze přispět k větší přehlednosti výkonů žáků. Využitím audiovizuální techniky lze snadněji provést korekci negativních návyků při provádění aktivit v rámci tělesné výchovy

c) Člověk a svět práce

- tělesná výchova rozvíjí schopnost komunikovat a jednat, učí žáky analyzovat a vyhodnocovat situace. Přispívá k zajištění optimálního zdravotního stavu

Mezipředmětové vztahy

Mezipředmětové vztahy se uplatní v těchto oblastech:
Jazykové vzdělávání – žáci budou vedeni ke kultivovanému ústnímu projevu, využity budou znalosti cizích jazyků v odborné sportovní terminologii
Přírodovědné vzdělávání – odpovědnost žáků za přírodní prostředí a jeho ochranu při sportovních aktivitách
Společenskovědní vzdělávání – využití základních pojmů a poznatků z historických věd a dějin sportu
Informační a komunikační technologie – vést žáky k využívání poznatků v oblasti sportu
Matematické vzdělávání – správné použití matematických pojmů a veličin

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák:	**Tělesná výchova**

- uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku - zdůvodní význam zdravého životního stylu - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmů - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - umí uplatňovat zásady sportovního tréninku -	- význam pohybu pro zdraví - prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti - technika a taktika - zásady sportovního tréninku - odborné názvosloví; komunikace - výstroj, výzbroj, údržba - hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a dopomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace - pravidla her, závodů a soutěží - rozhodování; zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení - pohybové testy; měření výkonů
- dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích	**Tělesná cvičení** - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, - koordinační, kompenzační relaxační aj. (jako součást všech tematických celků)
- je schopen sladit pohyb s hudbou - umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti	**Gymnastika a tance** - gymnastika: cvičení na nářadí, akrobacie - šplh; - cvičení s hudbou, kondiční programy
- zvládá základní techniky běhu, vrhu koulí a skoku dalekého a vysokého - získává obecnou vytrvalost	**Atletika** - běhy – sprinty, střední tratě, vytrvalostní běh, štafety - skok vysoký, daleký; - hody a vrh koulí
- participuje na týmových herních činnostech družstva - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - je ochoten se podle zájmu a potřeby zapojit do soutěží organizovaných školou a AŠSK - rád a zodpovědně reprezentuje školu	**Pohybové hry** - sportovní hry. - basketbal, volejbal, fotbal, florbal,házená - stolní tenis, baseball,nohejbal
- zvládá základy sebeobrany a úpolových her	**Úpoly** - sebeobrana, pády, - úpolové hry
- adaptace na vodní prostředí; - zvládne uplavat 50m volným	**Plavání** - - adaptace na vodní prostředí;

způsobem - zvládá základy carvingu a snowboardingu - zvládá zásady první pomoci s důrazem na zimní sporty - zvládá základní techniky bruslení vpřed i vzad - je seznámen s netradičními sporty, které nejsou součástí běžné výuky tělesné výchovy - získává přehled o své fyzické kondici a pohybových schopnostech	- - plavecký styl kraul, prsa, znak; - - záchrana a dopomoc **Lyžování – 1. ročníky** - LVK na horách - základy sjezdového lyžování; - základy snowboardingu - přednáška horské služby **Bruslení** - základy bruslení; - lední hokej - in - line bruslení **Posilování** - základy cvičení - zdravé výživy - pravidla kulturistiky **Testování tělesné zdatnosti** - motorické testy; - atletické schopnosti; - gymnastické dovednosti; - herní projevy; - silové možnosti

6.9 Ekonomika

Název školy:	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Ekonomika**
Kód a název oboru vzdělávání:	**23-51-H/01 Strojní mechanik**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin za studium:	**2**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu
Vyučovací předmět Ekonomika seznamuje žáky se základními ekonomickými vztahy a s ekonomickým prostředím, ve kterém se jako zaměstnanci či podnikatelé budou pohybovat. Cílem výuky předmětu je, aby žáci porozuměli podstatě podnikatelské činnosti a dovedli se správně orientovat v ekonomických souvislostech reálného života. Žáci si osvojují základní činnosti související se zaměstnaneckými či podnikatelskými aktivitami ve svém oboru.
Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky základními znalostmi pro ekonomické chování jak v profesním, tak osobním životě. Obsahový okruh není zpracován zvlášť pro jednotlivé obory vzdělání, ale tak, aby byl využitelný pro všechny obory vzdělání. Provázání na vlastní odbornost zajistí škola ve svém ŠVP a vyučující přímo ve výuce. Výsledkem vzdělávání nejsou pouze znalosti, ale hlavně praktické dovednosti žáků. Obsahový okruh je v souladu se Standardem finanční gramotnosti ve verzi schválené v roce 2017. Standard finanční gramotnosti je dále naplňován ve společenskovědním vzdělávání a částečně i v matematickém vzdělávání.

Charakteristika učiva
Obsah učiva vychází z postavení předmětu v celkové koncepci oboru vzdělání. Dřívější jednoznačná a velmi podrobná dělba práce se důsledně uplatňuje pouze ve větších podnicích. V malých podnicích a zejména v samostatném podnikání musí absolvent prakticky zvládat množství ekonomických činností, nebo alespoň dobře rozumět jejich podstatě, proto je obsah učiva zaměřen na fungování tržní ekonomiky, podnikání, pracovně právně vztahy, finanční trh, daňovou soustavu, národní hospodářství a EU.

Postojové cíle vzdělávání
Výuka směruje k tomu, aby žáci:
- rozuměli obsahu základních pojmů z tržní ekonomiky a byli schopni je správně používat
- se orientovali na trhu práce a v pracovněprávních vztazích
- charakterizovali podstatu a cíl podnikání, dokázali v zásadě rozlišit právní formy podnikání
- měli přehled o základních podnikových činnostech
- objasnili na příkladu, jak v zásadě postupovat při zřizování živnosti
- charakterizovali strukturu majetku podniku a jeho zdrojů, dovedli vypočítat hodnotu majetku a zdrojů
- popsali princip hospodaření podniku, věděli jak se zjišťuje hospodářský výsledek podniku
- charakterizovali podstatu mzdy, daní, zdravotního a sociálního pojištění
- popsali náležitosti základních účetních dokladů a dovedli je vyhotovit.

Pojetí výuky

Cílem obsahového okruhu je naučit žáky myslet v ekonomických souvislostech a chovat se racionálně v osobním i profesním životě.. Žáci získávají základní přehled o tržním systému, jsou vedeni k porozumění obsahu základních ukazatelů úrovně ekonomiky a úlohy státu v tržní ekonomice.

Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda výkladu s názornými ukázkami nebo metoda řízeného rozhovoru. Žáci pracují často ve skupinách a o svých zjištěních si vedou záznamy. Žáci jsou vedeni k samostatnému vyhledávání ekonomických informací z písemných pramenů, z internetu apod., učí se s nimi pracovat a správně je interpretovat. Schopnost aplikovat osvojené učivo které si žáci osvědčují při zpracování samostatných prací či projektů na ekonomická témata. Získávají přehled o typických podnikových činnostech. Obsahový okruh zahrnuje rovněž učivo o právní úpravě podnikání a pracovního poměru. Žáci jsou vedeni k samostatnému vyhledávání právních úprav, např. v počítačových databázích. Učí se posoudit obsah typických smluv jako je kupní smlouva a pracovní smlouva. Učivo prohlubuje právní vědomí žáků a učí je uplatňovat získané poznatky na typových příkladech.

Důležitá je také naučit žáky efektivně hospodařit s finančními prostředky, a to jak v osobním, tak i v profesním životě, znalost fungování finančního trhu. Orientují se v nabídce bankovních a pojistných produktů, posuzují možnosti získání financí z vlastních a cizích zdrojů apod. Ve výuce jsou žáci vedeni k samostatnému vyhledávání a zpracování informací, např. při komunikaci s bankou pomocí přímého bankovnictví apod. Samostatně provádějí potřebné výpočty (např. daní, úroků apod.) a učí se je správně interpretovat. Dovedou vysvětlit jak je možné se zabezpečit na stáří. Dovedou vysvětlit důsledky nesplácení úvěrů a znají možnosti řešení tíživé finanční situace.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnotí se aplikace znalostí, a to:

- ústním zkoušením – aktivita ve výuce
- písemným zkoušením – krátké testy, ekonomické výpočty
- referáty a aktualitami k danému učivu.
-

Při hodnocení se bude klást důraz na:

- dovednost výstižně formulovat myšlenky
- schopnost aplikovat znalosti při řešení ekonomických problémů
- samostatnost a umět argumentovat a diskutovat.

Klíčové kompetence

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

- k učení (žák využívá ke svému učení různé informační zdroje, umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, zná ve svém oboru možnosti dalšího vzdělávání)
- k řešení problémů (řešit samostatně běžné pracovní problémy, znát prostředky a způsoby vhodné pro splnění zadaného úkolu)
- komunikativních (účastnit se diskuzí, obhajovat své názory, zaznamenávat písemně podstatná fakta z projevů jiných lidí
- personálních (umí vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli na trhu práce, efektivně se učit a pracovat, využívat zkušeností)
- sociálních (přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly, adaptovat se na měnící pracovní podmínky)
- občanských (dodržuje zákony, zajímá se aktivně o společenské dění u nás a ve světě, jedná samostatně ve vlastním i veřejném zájmu)
- k pracovnímu uplatnění (zná základní operace při komunikování s bankou, finančním úřadem, zdravotní pojišťovnou, zná povinnosti a práva zaměstnavatelů a pracovníků, má

základní vědomosti a dovednosti potřebné pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit, má přehled o možném uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání,
- má reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a možnostech profesní kariéry, zná požadavky zaměstnavatelů na pracovníky a je schopen srovnávat je se svými předpoklady, dokáže získávat a vyhodnocovat informace o pracovních podmínkách) matematických (využívá matematických vědomostí při řešení ekonomických úloh)
- informačních a komunikačních technologií (získávat informace z internetu, komunikovat elektronickou poštou).

Průřezová témata

- člověk a životní prostředí (dodržuje principy ochrany životního prostředí, respektuje principy udržitelného rozvoje)
- informační a komunikační technologie (umět používat základní programové vybavení počítače a efektivně s nimi pracovat)
- občan v demokratické společnosti (angažovat se i ve veřejném zájmu a ve prospěch lidí v jiných zemích, dovednost jednat s lidmi, mít vhodnou míru sebevědomí, vážit si materiálních a duchovních hodnot)
- člověk a svět práce (dbá na dodržování zákonů, uvědomuje si svou národní a evropskou integritu, umět vyhledávat a posuzovat informace o profesních příležitostech, zorientuje se ve službách zaměstnanosti, dokáže získávat a vyhodnocovat informace o pracovních podmínkách, zná požadavky zaměstnavatelů na pracovníky a je schopen srovnávat je se svými předpoklady)

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák -rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky; -vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet; -na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu; -stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období; -rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů;-vypočítá výsledek hospodaření; -vypočítá čistou mzdu; -vysvětlí zásady daňové evidence; -orientuje se v platebním styku a smění peníze podle kurzovního lístku; -vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory; -vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb	**3. ročník** **1. Podnikání** -podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích -podnikatelský záměr -zakladatelský rozpočet -povinnosti podnikatele -trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena -náklady, výnosy, zisk/ztráta -mzda časová a úkolová a jejich výpočet -zásady daňové evidence **2.Finanční vzdělávání** -peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk; -úroková míra, RPSN;

a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu; -orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby; -vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu úvěrové produkty - vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství; - charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát; - provede jednoduchý výpočet daní; - vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob; - provede jednoduchý výpočet zdravotního asociálního pojištění; - vyhotoví a zkontroluje daňový doklad	-pojištění, pojistné produkty; -inflace -úvěrové produkty **3. Daně** -státní rozpočet -daně a daňová soustava -výpočet daní -přiznání k dani -zdravotní pojištění -sociální pojištění -daňové a účetní doklady

6.10 Technická dokumentace

Název školy:	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Technická dokumentace**
Kód a název oboru vzdělávání:	**23-51-H/01 Strojní mechanik**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin za studium:	**4**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu
Vyučovací předmět technická dokumentace poskytuje žákům základní vědomosti o zobrazování strojních součástek. Základní znalosti umožní využívat utváření dovedností pro čtení výkresů a grafické formulování svých myšlenek. Výuka se zaměřuje na potřebná pravidla a normalizační údaje zakončené mezinárodní normou.

Charakteristika obsahu učiva
Výuka technické dokumentace vede k přesné a pečlivé práci a k zachování pravidel technické komunikace a k rozvíjení prostorové představivosti. Základní pozornost je věnována způsobu kreslení, kótování, označování konstrukčních prvků, tvorbě schémat a mezinárodním normám ISO, EN a ČSN.

Postojové cíle vzdělávání
Výuka směřuje k tomu, aby student po ukončení vzdělávacího procesu:
- chápal význam technické dokumentace
- měl vhodnou míru sebevědomí a byl schopen sebehodnocení
- pracoval kvalitně a pečlivě, dodržoval matematické postupy
- jednal odpovědně a přijímal odpovědnost za svá rozhodnutí
- nenechal sebou manipulovat a tvořil si vlastní úsudek
- dodržoval zásady a předpisy BOZP
- vážil si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot
- byl motivován k dalšímu prohlubování nabytých znalostí
- získával jistotu ve správném vyjadřování svých postojů a byl motivován k dalšímu prohlubování nabytých znalostí
- získával jistotu ve správném vyjadřování svých postojů a interpretaci postojů druhých

Pojetí výuky
Odpřednášená výuka technické dokumentace je pojímána z převážné části jako soustavné cvičení a uplatňování získaných dovedností v rámci školních i domácích grafických prací. Předmět technická dokumentace vybavuje žáka dovednostmi, které využije v praktickém životě. Znalosti žáků jsou ověřovány grafickými pracemi písemnými testy.

Hodnocení výsledků žáků
V předmětu technická dokumentace se při hodnocení klade důraz na:
- hloubku porozumění probírané látce

- prostorovou představivost
- dovednost pracovat pečlivě, soustředěně a se zaujetím, vytrvale
- zakreslování výkresů podle platných norem, dodržování zásad a předpisů
- grafickou úpravu, čistotu, uspořádání, kvalitu a přesnost provedení výkresů
- dodržování termínu odevzdání výkresů

Hodnocení probíhá v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu a je založeno na těchto základních ukazatelích:

- známky za každý výkres – tyto výkresy musí být povinně odevzdány v příslušných zadaných termínech, se kterými jsou žáci seznámeni na začátku školního roku
- aktivní přístup v samotných vyučovacích hodinách – konzultace s vyučujícím
- soulad výkresu s normami
- slovní hodnocení estetického provedení výkresu složí k motivaci žáka pro další práci

Klíčové kompetence

Vyučovací předmět se podílí na rozvoji těchto kompetencí:

a) kompetence k učení

- učitel zadává úkoly, které žáci zpracují s využitím doporučených studijních materiálů a podkladů (učebnice, normy, výkresy) a získané informace dokážou aplikovat při čtení a kreslení grafických prací
- je schopen přijmout hodnocení studijních výsledků a na základě toho zhodnotit svůj pokrok při dosahování cílů učení

b) kompetence k řešení problémů

- učitel navozuje praktické úlohy z technické praxe, které společně s žáky řeší formou výkresů nebo náčrtků
- vhodnými otázkami vede žáky k vyřešení úlohy

c) komunikativní kompetence

- učitel klade důraz na kulturnost a správnost mluveného, písemného a grafického projevu
- motivuje žáky spolupracovat při řešení zadaných úloh

d) personální a sociální kompetence

- učitel vybízí žáky k diskusi při řešení zadaných problémových úloh individuálně i skupinovou formou
- vnáší přátelskou atmosféru do výuky

e) občanské kompetence a kulturní podvědomí

- učitel respektuje věkové, intelektuální, sociální a etnické zvláštnosti žáka
- vybízí žáky k otevřenosti a upřímnosti, aby se nebáli zeptat na nejasné problémy a nestyděli se za své chyby

f) kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- žák přístupem ke studiu zodpovědně rozhoduje o své budoucí profesi a dalším vzdělávání
- vysvětlí funkce technické dokumentace v rámci odborné praxe a v rámci řešení praktických úkolů

g) matematické kompetence

- žák řeší zadané úlohy při výpočtech uložení, tolerancí a dalších zadaných úkolů, umí popsat a interpretovat matematické vztahy při řešení jednoduchých úloh, pro užívané veličiny přiřadí správně jednotky

h) kompetence k informačním a komunikačním technologiím

- vyhledat zadané údaje a hodnoty veličin ve strojnických tabulkách, normách, popř. na internetu
- využít informačních technologií zvláště pak internetu při řešení zadávaných problémových úloh

Průřezová témata

Průřezová témata se uplatňují v oblastech

a) občan v demokratické společnosti

Přínos předmětu technická dokumentace spočívá v aplikaci znalostí teorie technického kreslení do praxe. Žáci jsou vedeni k samostatnosti a odpovědnosti za své výkony včetně schopnosti morálního úsudku.

b) člověk a životní prostředí

Hlavním cílem tohoto průřezového tématu je pochopení vlivu lidské činnosti na životní prostředí, klima, atmosféru a z toho plynoucí nutnost užívání šetrných technologií a ekologických zařízení v souvislosti s předmětem technická dokumentace

c) člověk a svět práce

Cílem je vybavit žáka znalostmi a kompetencemi, které mu pomohou optimálně využít svých odborných znalostí pro úspěšné uplatnění v praxi a na trhu práce.

d) Člověk a digitální svět

Dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají spojitost se všemi složkami vzdělávání. Zvláště při čerpání nových informací formou práce s písemnými podklady ve formě norem a vyhledání informací a posílání dokumentace pomocí internetu.

Mezipředmětové vztahy

Vyučovací předmět a znalosti získané v předmětu technická dokumentace jsou využívány v ostatních odborných předmětech, zejména v předmětech technologie, strojnictví, strojírenská technologie, stroje a zařízení, fyzika. Dovednosti a znalosti získané v předmětu technická dokumentace se dále uplatňují a rozvíjejí v předmětu IKT.

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák : - zná a používá normalizované formáty výkresů, vhodné prvky výkresových listů - zná druhy čar, měřítek zobrazení, normalizované písmo - zná metody pravoúhlého promítání a používá promítání do 1. kvadrantu - vytváří správné výkresové pohledy a volí vhodný počet pohledů nutný k jednoznačnému určení tvaru - používá efektivně různé typy řezů a způsoby zjednodušování obrazů - přistupuje efektivně k tvorbě pohledů a kriticky rozhoduje o vhodnosti použití daného pohledu - vytváří nutné výkresové pohledy pro jednoznačné určení geometrie tělesa na základě fyzických 3D objektů - doplňuje vhodně výkresové pohledy - zjednodušuje výkresové pohledy za účelem zvýšení srozumitelnosti grafické informace používá vhodným způsobem řezy - uplatňuje zásady zobrazování dle platných technických norem	**Základní geometrické konstrukce** - dělení úsečky a úhlů - kreslení mnohoúhelníků **Technická normalizace** - formáty výkresů - druhy čar - měřítka výkresů - technické písmo - popisové pole **Technické zobrazování** - základy promítání - kreslení součástí v pravoúhlém promítání - kreslení řezů - kreslení průřezů **Kótování** - základní pojmy - pravidla - kótování základních prvků - předepisování přesnosti rozměrů, úhlů,geometrických tolerancí, jakosti povrchu a tepelného zpracování **Předepisování přesnosti rozměrů**

- kótuje dle platných norem: oblouky, poloměry, průměry, koule, úhly, zkosené hrany, díry, sklony, kužely, jehlany, přechody, hranoly, tloušťky, opakující se a další konstrukční prvky - používá zásad funkčního a technologického kótování a soustavy kót - objasní pojmy z oblasti přesnosti rozměrů: stupeň přesnosti, tolerance, mezní rozměr, úchylka … - zná jednotlivé způsoby uložení a jejich použití pro účely praxe - navrhuje vhodné uložení a vypočítává jeho parametry na základě údajů z technických norem - rozlišuje toleranční soustavy - zapisuje tolerance a mezní úchylky do výkresů - stanovuje a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí dle aktuálních norem	- rozměry funkční a volné - úchylky a tolerance - toleranční soustavy ISO - druhy uložení - zápis tolerance rozměrů - netolerované rozměry **Předepisování geometrických tolerancí a jakosti povrchu** - značky drsnosti a jejich použití na výkresech - předepisování drsnosti dle technických norem - tolerance tvaru a polohy
- kreslí výkresy jednodušších sestavení, vypracovává k nim rozpisky součástí - kusovníky a další související dokumentaci - vytváří efektivně výrobní výkresy jednoduchých strojních součástí a výkresy sestavení - vyčte potřebné parametry ze seřizovacích listů CNC strojů, uvede formáty NC programů - vysvětlí význam PMI a jejich využití v procesech navazujících na konstrukci - pracuje ve 2D grafických SW pro vizualizaci technických součástí	**Zobrazování a kótování strojních součástí a konstrukčních prvků** - spojovací součásti - klíny a pera, hřídele - řemenice - ložiska - ozubená a řetězová kola - pružiny - nýtované konstrukce - svařované, pájené a lepené spoje - odlitky a výkovky - kreslení hřídelů - označování a kótování svarových spojů **Čtení výrobních výkresů a schémat** - rozbor výkresů součástí - funkce sestavy, kusovník - montážní postupy a výkresy - technologické postupy - 2D grafický SW pro vizualizaci technických součástí - schémata potrubí, kinematická schémata - technická dokumentace k CNC strojům - bezvýkresová dokumentace

6.11 Strojírenská technologie

Název školy:	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Strojírenská technologie**
Kód a název oboru vzdělávání:	**23-51-H/01 Strojní mechanik**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin za studium:	**4**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Výuka předmětu strojírenská technologie má na středních odborných školách pomoci vytvářet ucelený technický základ, který je potřebný ke studiu navazujících odborných předmětů. V rámci tohoto předmětu získávají žáci konkrétní znalost o druzích technických materiálů, o jejich výrobě, následném zpracování, jejich vlastnostech a na základě těchto znalostí i o následném použití těchto materiálů v technické praxi.. Tím si vytváří a rozvíjí správné technické myšlení potřebné pro studium ostatních navazujících technických předmětů, pochopení a zvládnutí jejich vzájemné provázanosti. Strojírenská technologie prohlubuje pochopení všech odborných předmětů vyučovaných po celou dobu studia a tyto znalosti následně aplikuje při odborném výcviku.

Charakteristika obsahu učiva

Učivo strojírenské technologie je rozděleno do dvou ročníků – prvního a druhého. Obsahem učiva prvního ročníku je nauka o technických materiálech, jejich rozdělení, značení, vlastnostech, zkouškách, výrobě a jejich užití v technické praxi. Zejména se jedná o materiály kovové – oceli konstrukční i nástrojové a litiny. Dále jsou to nástrojové materiály, jako jsou slinuté karbidy, keramické materiály a diamanty. Další kapitolou nauky o materiálech jsou kovy neželezné, materiály nekovové, plasty a ostatní technické materiály, jejich výroba, značení a užití v technické praxi. Zvláště důležitou kapitolou učiva jsou základy metalografie a tepelné resp. chemicko-tepelné zpracování kovů. Zvládnutí tohoto učiva dá žákům přehled o technických materiálech užívaných ve strojírenství, jejich užití a vytvoří základy a předpoklady pro studium ostatních technických předmětů. Závěrečnou kapitolou učiva prvního ročníku je koroze materiálů a protikorozní ochrana.

Obsahem učiva druhého ročníku je nejprve slévárenství, kde získají žáci přehled o výrobě modelů, forem a jader, tavení kovů a výrobě polotovarů a výrobků odléváním. Další kapitolou je tváření kovů za tepla a za studena, rozsahy tvářících teplot, tváření plošné a objemové a druhy tvářecích strojů. V této kapitole žáci získají znalosti o technologii výroby kováním, lisováním, zápustkovým kováním a o druzích výrobků, které vznikají jinými technologiemi než je obrábění. Dále dává učivo přehled o technologiích svařování, pájení a lepení – tj. o nerozebíratelných spojích materiálů a principech těchto technologií

včetně řezání materiálů kyslíkem, plazmou a vodním paprskem. Závěr učiva je věnován zkouškám materiálu, kde žáci získají přehled o druzích zkoušek, způsobu jejich provádění a jejich uplatnění v praxi.

Postojové cíle vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby student po ukončení vzdělávacího procesu:

- chápal význam strojírenské technologie
- měl vhodnou míru sebevědomí a byl schopen sebehodnocení
- pracoval kvalitně a pečlivě, dodržoval matematické postupy
- jednal odpovědně a přijímal odpovědnost za svá rozhodnutí
- nenechal sebou manipulovat a tvořil si vlastní úsudek
- dodržoval zásady a předpisy BOZP
- vážil si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot
- byl motivován k dalšímu prohlubování nabytých znalostí
- získával jistotu ve správném vyjadřování svých postojů a byl motivován k dalšímu prohlubování nabytých znalostí
- získával jistotu ve správném vyjadřování svých postojů a interpretaci postojů druhých

Pojetí výuky

Při výuce bude vyžita dostupná literatura – uplatnění metody výkladu, později budou využívány projekce na kazetách VHS a nosičích DVD, jako moderní vyučovací metody k doplnění výuky , což zvýší pozornost žáků a tím i efektivitu vyučování a zároveň budou žáci zapojováni do výuky formou diskuse a samostatných prací. K doplnění probraných celků budou realizovány exkurze do místních firem, kde bude žákům předvedena probraná technologie. V rámci vyučovacích hodin v průběhu probírání jednotlivých celků, ale hlavně po jejich ukončení budou prováděny:

- diskuse na danou tématiku
- zadávány samostatné práce žákům (řešení konkrétních zadaných problémů na základě probrané tématiky a doporučené literatury, domácí cvičení)
- práce se zadanými informacemi
- učení se z textu a dohledání informací, např. ze strojnických tabulek a norem
- uplatnění zkušeností z odborného výcviku, exkurzí, případně zkušeností z brigád
- samostudium a domácí úkoly
- projekce na kazetách VHS a nosičích DVD

Hodnocení výsledků žáků

Vědomosti žáků jsou prověřovány ústním a písemným zkoušením. Při hodnocení se klade důraz na hloubku porozumění učivu. Hodnocení je prováděno známkou případně bodovým systémem. Kladným hodnocením a povzbuzováním učitel podporuje snahu žáků.
Hodnocení probíhá v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu a je založeno na těchto základních ukazatelích:

- ústní zkoušení –vysvětlení látky strojírenské technologie a jednotlivých výrobních procesů
- písemné zkoušení - krátké písemky zaměřené hlavně na opakování probírané látky
- aktivní přístup v samotných vyučovacích hodinách – konzultace s vyučujícím

Klíčové kompetence

Vyučovací předmět se podílí na rozvoji těchto kompetencí:
a) kompetence k učení

- učitel zadává úkoly které žáci zpracují s využitím různých druhů studijních materiálů a podkladů (učebnice, internet, normy) a získané informace dokážou roztřídit a dát do souvislosti s probraným učivem ostatních technických předmětů

- žák porozumí mluvenému projevu a je schopen provádět zápis zadaného tématu
- je schopen přijmout hodnocení studijních výsledků a na základě toho zhodnotit svůj pokrok při dosahování cílů učení

b) kompetence k řešení problémů
- učitel navozuje praktické úlohy a situace z technické praxe, které společně s žáky přetváří na problémy běžného života
- vhodnými otázkami vede žáky k vyřešení úlohy

c) komunikativní kompetence
- učitel klade důraz na kulturnost a správnost mluveného i písemného a grafického projevu
- motivuje žáky vzájemně se poslouchat a řešit úlohy z praxe

d) personální a sociální kompetence
- učitel vybízí žáky k diskusi a k řešení zadaných problémových úloh individuálně i skupinovou formou
- vnáší přátelskou atmosféru do výuky

e) občanské kompetence a kulturní podvědomí
- učitel respektuje věkové, intelektuální, sociální a etnické zvláštnosti žáka
- vybízí žáky k otevřenosti a upřímnosti, aby se nebáli zeptat na nejasné problémy a nestyděli se za své chyby

f) kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
- žák přístupem ke studiu zodpovědně rozhoduje o své budoucí profesi a dalším vzdělávání
- vysvětlí funkce technologií s nimiž se setkává v průběhu odborné praxe

g) matematické kompetence
- žák řeší zadané logické úlohy, umí popsat a interpretovat matematické vztahy při řešení jednoduchých úloh, pro užívané veličiny přiřadí správně jednotky

h) kompetence k informačním a komunikačním technologiím
- vyhledat zadané údaje a hodnoty veličin ve strojnických tabulkách, normách, popř. na internetu
- využít informačních technologií – internetu při řešení zadávaných problémových úloh

Průřezová témata

Průřezová témata se uplatňují v oblastech

a) občan v demokratické společnosti

Přínos předmětu strojírenská technologie spočívá v aplikaci znalostí do praxe. Žáci jsou vedeni k odpovědnosti za své jednání a schopnosti morálního úsudku.

b) člověk a životní prostředí

Hlavním cílem tohoto průřezového tématu je pochopení souvislostí současných přírodních jevů vyvolaných lidskou činností především v oblasti průmyslu, zvláště hutnictví a tepelného zpracování. Je důležité, aby žáci pochopili postavení člověka v přírodě a získali přehled o jeho vlivu na životní prostředí, klima, atmosféru a z toho plynoucí nutnost užívání šetrných technologií a ekologických zařízení

c) člověk a svět práce

Cílem je vybavit žáka znalostmi a kompetencemi, které mu pomohou optimálně využít svých odborných znalostí pro úspěšné uplatnění v praxi a na trhu práce.

d) Člověk a digitální svět

Dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají spojitost se všemi složkami vzdělávání. Zvláště při čerpání nových informací formou práce s písemnými podklady ve formě norem a vyhledání informací na internetu.

Mezipředmětové vztahy

Mezipředmětové vztahy vyjadřují vzájemné vztahy a vazby předmětů všeobecných i technických s konkrétním předmětem – v tomto případě se strojírenskou technologií. Znalosti, které z těchto

předmětů žák čerpá, použije v hodinách strojírenské technologie a naopak. Pro předmět strojírenská technologie budou žáci čerpat znalosti z těchto předmětů:

- Fyzika - fyzikální vlastnosti materiálů, jako je hustota, vodivost, teplota tání a tuhnutí a další znalosti o stavbě krystalických materiálů
- Chemie – značky prvků,jejich chemické vlastnosti, odolnost proti korozi – reakce s kyslíkem, vlastnosti slitin a další
- Technologie – způsoby obrábění ruční i strojní, řezné úhly nástrojů, nástrojové materiály a jejich značení, jejich užití v závislosti na druhu obráběného materiálu.
- Technická dokumentace – orientace a znalosti v oblasti značení materiálů, drsnosti povrchu a jak je možno těchto drsností dosáhnout, kreslení přetvořených součástí, svarků, odlitků, výkovků, přídavky na obrábění druhy uložení, normy a druhy polotovarů
- Strojnictví – užití technických materiálů pro výrobu strojních součástí s ohledem na jejich funkci prostředí a podmínky, ve kterých budou pracovat, sestavy součástí – vzájemné působení – vliv materiálu na možnost vzniku koroze, údržba s ohledem na vlastnosti materiálů
- Stroje a zařízení – užití strojních součástí v strojních sestavách na základě vlastností materiálů, pracovního prostředí, zpracování materiálů

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák : - umí vyjmenovat technické materiály a zná jejich rozdělení - dokáže přiřadit technickým materiálům fyzikální, chemické mechanické a technologické vlastnosti a definuje jednotlivé vlastnosti. - definuje co jsou to kovové materiály, zná jejich rozdělení, druhy a značení. Podle vlastností dokáže uvést příklady užití v praxi. - definuje co jsou to železné a neželezné kovy, zná jejich názvy, značení a jejich využití v praxi na základě vlastností - dokáže vysvětlit rozdíl mezi ocelí a litinou, vyjmenovat vlastnosti ocelí a litin, pojmenuje jednotlivé druhy ocelí a litin dle číselného značení. Umí popsat výrobu surového železa, nakreslit schéma vysoké pece, zná jednotlivé druhy zkujňování surového železa - dokáže vysvětlit rozdíl mezi lehkými a těžkými neželeznými kovy, přiřadit číselné značení, vyjmenovat zástupce každé skupiny, na základě vlastností objasnit jejich užití v praxi. - umí objasnit technologii práškové metalurgie a vyjmenovat výrobky, dokáže	**Technické materiály** - rozdělení technických materiálů - vlastnosti technických materiálů: fyzikální, chemické, mechanické a technologické - zkoušky technických materiálů, kontrola jakosti - technické materiály kovové, rozdělení, druhy, vlastnosti, značení, užití - kovy železné a neželezné (druhy, vlastnosti, označování a užití - oceli a litiny - kovy neželezné, lehké a těžké (vlastnosti, druhy, značení, užití, - práškové materiály - technické materiály nekovové (druhy, vlastnosti, značení a užití) - plasty - ostatní nekovové materiály - brusiva - nástrojové materiály(oceli na řezné a lisovací nástroje, oceli pro výrobu měřidel, oceli vysokolegované a rychlořezné) - slinuté karbidy, keramické materiály a diamanty **Tepelné zpracování** - chemické a chemicko-tepelné zpracování kovů, podstata a význam - žíhání, kalení, popouštění

zdůvodnit jejich užití v praxi - objasní co jsou to nekovové materiály, dokáže vyjmenovat jednotlivé druhy. - vyjmenuje druhy plastů, definuje jejich vlastnosti a uvede užití v praxi na základě vlastností. - dokáže vyjmenovat ostatní nekovové materiály, popsat jejich vlastnosti a uvede jejich užití. - definuje druhy brusiva, užití, zpracování a druhy výrobků - umí vysvětlit co jsou to nástrojové oceli, umí přiřadit číselné označení jednotlivým druhům, uvést příklady výrobků z nástrojových ocelí - umí vyjmenovat vlastnosti těchto materiálů, zná jejich číselné značení, dokáže stručně popsat technologii jejich výroby a uvést příklady užití - dokáže objasnit co je to chemické a chemicko-tepelné zpracování kovů a vysvětlí jeho význam - definuje základní pojmy – ohřev, ochlazování a výdrž na teplotě, umí popsat technologii, žíhání kalení a popouštění, prostředí, v němž se tyto procesy provádějí, rozsahy teplot ohřevů, doby výdrže na teplotách a vliv rychlosti ochlazování na konečnou strukturu a vlastnosti materiálů.Umí popsat technologii povrchového kalení a uvést příklady užití tepelného zpracování. - umí popsat technologii, cementování, nitridování a nitrocementování, prostředí, v němž se tyto procesy provádějí, rozsahy teplot ohřevů, doby výdrže na teplotách a vliv rychlosti ochlazování na konečnou strukturu a vlastnosti materiálů, uvést příklady užití chemicko-tepelného zpracování - dokáže provést rozbor koroze, popsat principy vzniku koroze a její druhy podle různých hledisek.Provede rozbor druhů protikorozních ochran a jejich použití vzhledem ke koroznímu prostředí	- cementování, nitridování, nitrocementování **Povrchové úpravy** - koroze a ochrana proti korozi - nátěrové hmoty - lepidla - řezné kapaliny
- umí vysvětlit princip slévání kovů, uvést příklady výrobků, které jsou vyráběny odléváním, definovat základní pojmy jako krystalová mřížka, krystalizace soustava o	**2. ročník** - základy slévárenství - modelové zařízení a formovací směsi - výroba forem a jader - výroba odlitků, čištění a úprava - zvláštní způsoby lití - nerozebíratelná spojení (svařování pájení

jedné a více složkách,tuhý roztok, difúze - vyjmenuje druhy modelových zařízení, druhy písků formovacích směsí - vyjmenuje druhy modelových zařízení, druhy písků formovacích směsí - umí stručně popsat hlavní způsoby výroby forem a jader, nakreslit a popsat vtokovou soustavu - dokáže popsat technologie výroby odlitků a jejich úpravy – čištění a obrábění - dokáže popsat technologie zvláštních způsobů lití, a uvést příklady výrobků, těchto technologií - umí říct definici spojení rozebíratelných a nerozebíratelných, stručně vysvětlit technologii svařování pájení, teploty a lepení, jejich princip a uvést u jakých druhů materiálů je možné jednotlivé technologie použít a objasnit proč - dokáže popsat jednotlivé technologie svařování, stroje a pomůcky užívané u těchto technologií, uvést užití jednotlivých druhů ve výrobě - dokáže definovat pájení, jeho princip, rozdělení, popsat pájení tvrdé a měkké, teploty pájení, pomůcky pro pájení,užití ve výrobě - umí definovat princip lepení, vyjmenovat druhy lepidel a uvést příklady užití lepení ve výrobě. Vysvětlí rozdíly, výhody a nevýhody svařování, pájení a lepení, provede srovnání všech způsobů - vysvětlí princip jednotlivých technologií, strojní vybavení jednotlivých způsobů dělení, uvede	lepení) význam, užití - svařování, rozdělení, podstata, způsoby svařování (plamen, laser, el. paprsek, el. oblouk, el. odpor, indukční, třením, tlakové) - pájení, podstata, druhy, způsoby a užití - lepení, podstata, druhy lepidel a užití - dělení materiálu (řezání kyslíkem, plazmou, vodním paprskem) - tváření kovů za tepla, ohřev, tvářecí stroje, kování zápustkové a volné, zákl. činnosti - válcování polotovarů – plechů, trubek, profilů - tváření za studena, stroje a nástroje, prostřihování, ohýbání, tažení, tlačení **Zkoušky materiálů** - zkoušky pevnosti materiálů - zkoušky tvrdosti - zkoušky dynamické - zkoušky technologické - zkoušky bez porušení materiálu

příklady užití dělení kovů a nekovů - umí vysvětlit princip tváření kovů za tepla, zná rozsahy tvářecích teplot, tvářecí stroje a druhy tváření, užití v praxi a příklady výrobků - dokáže popsat technologii válcování, výrobu polotovarů – plechů, trubek, profilů - umí vyjmenovat druhy tváření za studena, popsat jednotlivé technologie, stroje a nástroje, uvést příklady výrobků - umí rozčlenit zkoušky materiálu, popsat jednotlivé druhy zkoušek včetně jejich vyhodnocení a uvést příklady použití zkoušek v praxi	

6.12 Strojnictví

Název školy:	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Strojnictví**
Kód a název oboru vzdělávání:	**23-51-H/01 Strojní mechanik**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin za studium:	**3**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Strojnictví přispívá žákům k rozvoji základních znalostí o strojních součástech a mechanizmech, vytváří základy technického myšlení pro navazující učivo v dalších odborných předmětech. Vede žáky k přesné, svědomité a pečlivé práci, ke správnému užívání technického názvosloví a připravuje je pro přímé využití v praxi.

Charakteristika obsahu učiva

Učivo strojnictví je probíráno ve 2. ročníku a žáky seznamuje s druhy, funkcí a použitím strojních součástí v oblasti spojů a části strojů. Dále učivo rámcově přechází na mechanizmy, dopravní stroje a jejich zařízení, potrubí a armatury a pracovní stroje. Předmět strojnictví vytváří předpoklady pro uvědomělé chápání učiva a tím rozvíjí komplexní myšlení žáků. Zvlášť důležitá je spolupráce s odbornými předměty a odborným výcvikem.

Postojové cíle vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- měl vhodnou míru sebevědomí a byl schopen sebehodnocení
- pracoval kvalitně a pečlivě, dodržoval matematické postupy
- dokázal rozeznávat druhy spojů jejich rozdělení a znal jejich funkci
- jednal odpovědně a přijímal odpovědnost za svá rozhodnutí
- dokázal používat literaturu - technické normy při vyhledávání normalizovaných materiálů
- uplatňoval získané poznatky v odborné praxi a následně v zaměstnání
- vážil si života, zdraví
- získával jistotu ve správném vyjadřování svých postojů a interpretaci postojů druhých

Pojetí výuky

Při výuce předmětu strojnictví budou využívány běžné i moderní výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou, video projekce, ukázky školních exponátů strojů a strojních sestav). Zvláštní důraz bude kladen na dobrou orientaci žáka v probírané látce, propojení teoretických informací s příklady z praxe. Žák je veden k samostatnosti při řešení praktických příkladů. Znalosti žáků

budou prověřovány ústním a písemným zkoušením, případně samostatnými domácími úkoly a referáty.

Hodnocení výsledků žáků

Vědomosti žáků jsou prověřovány ústním a písemným zkoušením. Při hodnocení se klade důraz na hloubku porozumění učivu. Hodnocení je prováděno známkou případně bodovým systémem. Kladným hodnocením a povzbuzováním učitel podporuje snahu žáků.
Hodnocení výsledků je v souladu se školním klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu a je založeno na těchto kritériích:

- písemné testy zaměřené na znalosti základních principů
- ústní zkoušení s grafickým zobrazením na tabuli a užití správné terminologie
- řádné plnění zadaných úkolů a grafická úprava sešitu

V předmětu se při hodnocení klade důraz na :

- hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat vědomosti na daná zadání
- samostatnost projevu žáka a jeho aktivitu

Klíčové kompetence

Vyučovací předmět se podílí na rozvoji těchto kompetencí:
a) kompetence k učení

- učitel zadává úkoly, aby žáci využívali různé druhy studijních materiálů (učebnice, internet, normy) a získané informace dokázali roztřídit a dát do souvislosti s probraným učivem ostatních technických předmětů
- žák porozumí mluvenému projevu a je schopen provádět zápis zadaného tématu
- je schopen přijmout hodnocení studijních výsledků a na základě toho zhodnotit svůj pokrok při dosahování cílů učení

b) kompetence k řešení problémů

- učitel cíleně navozuje problémové úlohy a situace z praktického života, které společně s žáky přetváří na praktické problémy
- vhodnými otázkami vede žáky ke schopnosti řešení úlohy

c) komunikativní kompetence

- učitel klade důraz na kulturnost a správnost mluveného i písemného projevu
- motivuje žáky vzájemně se poslouchat a naslouchat si, klást jasné a srozumitelné dotazy

d) personální a sociální kompetence

- učitel vybízí žáky k diskusi a k logickému řešení zadaných problémových úloh
- vnáší přátelskou atmosféru do výuky

e) občanské kompetence a kulturní podvědomí

- učitel respektuje věkové, intelektuální, sociální a etnické zvláštnosti žáka
- vybízí žáky k otevřenosti a upřímnosti, aby se nebáli zeptat a nestyděli se za své chyby

f) kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- žák cílevědomě a zodpovědně rozhoduje o své budoucí profesi a dalším vzdělávání
- vysvětlí funkce vybraných strojů a zařízení, s nimiž se setkává v průběhu odborné praxe

g) matematické kompetence

- žák řeší zadané výpočetní úlohy, umí popsat a interpretovat matematické vztahy, přiřadí správně jednotky pro jednotlivé užívané veličiny

h) kompetence k informačním a komunikačním technologiím

- vyhledat hodnoty veličin ve strojnických tabulkách, normách, popř. na internetu
- využít informačních technologií – internetu při řešení zadávaných problémových úloh

Průřezová témata

Průřezová témata se uplatňují v oblastech:

a) občan v demokratické společnosti

Přínos předmětu strojnictví spočívá v aplikaci znalostí do praxe formami týmové práce, diskusí problémových úloh. Žáci jsou vedeni k odpovědnosti za své jednání a schopnosti morálního úsudku.

b) člověk a životní prostředí

Hlavním cílem tohoto průřezového tématu je pochopení souvislostí současných přírodních jevů vyvolaných lidskou činností především v oblasti průmyslu. Je důležité, aby žáci pochopili postavení člověka v přírodě a získali přehled o jeho vlivu na životní prostředí, klima, atmosféru a z toho plynoucí nutnost užívání šetrných technologií a ekologických zařízení.

c) člověk a svět práce

Cílem je vybavit žáka znalostmi a kompetencemi, které mu pomohou optimálně využít svých odborných znalostí pro úspěšné uplatnění v praxi a na trhu práce.

d) Člověk a digitální svět

Dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají spojitost se všemi složkami vzdělávání, zvláště při čerpání nových informací formou práce s internetem.

Mezipředmětové vztahy

Důležité mezipředmětové vztahy budou mezi předmětem strojnictví a především těmito předměty:

- Strojírenská technologie – znalost materiálů, jejich tepelné zpracování, zkoušky způsoby obrábění ručí i strojní, řezné úhly nástrojů, nástrojové materiály a jejich značení, jejich užití v závislosti na druhu obráběného materiálu
- Technická dokumentace – orientace a znalosti v oblasti značení materiálů, drsnosti povrchu a jak je možno těchto drsností dosáhnout, kreslení přetvořených součástí, svarků, odlitků, výkovků, přídavky na obrábění druhy uložení, normy a druhy polotovarů
- Stroje a zařízení – užití strojních součástí v strojních sestavách na základě vlastností materiálů, pracovního prostředí, zpracování materiálů

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák : - umí vysvětlit postavení předmětu v návaznosti na další styčné předměty - zná rozdělení a význam norem a správně jich používá - dovede vysvětlit význam spojů - umí uvést příklady rozebíratelných spojů - zná druhy šroubů a matic - zná význam pojištění šroubových spojů - zná druhy nerozebíratelných spojů a jejich použití - umí vysvětlit rozdíl mezi hřídelem a hřídelovým čepem - dovede provést schematický nákres - dovede vysvětlit význam ložisek a popsat valivé ložisko - zná druhy kluzných ložisek a jejich materiál - získává přehled o hřídelových spojkách, jejich význam, použití - dokáže vysvětlit význam převodů a vyjmenuje jednotlivé druhy - umí nakreslit třecí a řemenový převod a popsat - provede základní výpočet převodu - určí druhy řetězového převodu a jejich výhody či nevýhody - dovede nakreslit základní tvar čelního ozub. kola a umí popsat základní pojmy - provede základní výpočet převodu - dovede rozpoznat funkci mechanizmů a uvést příklady z praxe - je schopen vysvětlit význam	**Úvod, význam předmětu** - mezipředmětové vztahy - normalizace, druhy norem **Spoje a spojovací části** - význam a rozdělení spojů - spoje rozebíratelné - spoje nerozebíratelné **Části strojů umožňující pohyb** - hřídele a hřídelové čepy - význam a druhy hřídelů a čepů - ložiska, druhy, použití - hřídelové spojky, význam, druhy **Mechanické převody a mechanizmy** - význam převodů, rozdělení - převody třecí a řemenové, základní pojmy, výpočet - převody řetězové a ozub. koly - mechanizmy kinematické - mechanizmy hydraulické - mechanizmy pneumatické - regulační mechanismy - druhy a využití v praxi **Potrubí a armatury** - význam potrubí, rozdělení - spojování potrubí, utěsňování - ochrana a uložení potrubí, význam - pojistné a ochranné přístroje

potrubí, vhodný materiál a způsoby spojování - zdůvodní význam ochrany potrubí a způsoby uložení - dovede vyjmenovat uzavírací a regulační přístroje - nakreslí schematicky a zdůvodní jejich výhody a nevýhody	

Technologie

Název školy:	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Technologie**
Kód a název oboru vzdělávání:	**23-51-H/01 Strojní mechanik**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin za studium:	**8**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu
Výuka předmětu technologie má žákům na středních odborných školách pomoci vytvářet spolu s odborným výcvikem ucelený přehled a vědomosti o technologiích ručního i strojního zpracování materiálů, přehled a znalosti týkající se nástrojů, jejich ostření a dále nářadí a pomůcek pro tyto technologické procesy. Tyto znalosti jsou potřebné ke studiu navazujících odborných předmětů, jako jsou např. strojnictví nebo stroje a zařízení, další uplatnění je v praxi, při provádění výroby, montáží, oprav a údržby strojů a nástrojů.

Charakteristika obsahu učiva
Rozsah učiva je rozložen do tří ročníků. Učivo zařazené do 1. ročníku seznamuje žáky se základy ručního zpracování kovů, popř. dalších technických materiálů, s měřidly pro měření délek úhlů a s pracemi souvisejícími s používáním nářadí a nástrojů. Jednotlivé tematické celky jsou vzájemně propojeny s tématy v odborném výcviku. Současně také učivo technologie navazuje na předměty strojnictví a strojírenská technologie. Ve 2. ročníku je příprava zaměřena na rozšíření znalostí v ručním zpracování kovů, např. mechanizované nástroje a druhy pružin, výroba. Dále učivo seznamuje žáky s jednotlivými technologiemi strojního obrábění, žáci získávají vědomosti o dalších technologiích ručního i strojního zpracování kovů i nekovů. V úvodu 3. ročníku jsou žáci seznámeni se základními vědomostmi o montáži mechanizmů. Současně je učivo zaměřeno na zvládnutí základního kurzu svařování a to svařování elektrickým obloukem a svařování (řezání) plamenem. Žáci jsou obeznámeni i s jinými způsoby svařování. Celým vyučovacím procesem se učivo prolíná o používání bezpečnostních předpisů.

Postojové cíle vzdělávání
Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:
- měl vhodnou míru sebevědomí a byl schopen sebehodnocení
- jednal odpovědně a přijímal odpovědnost za svá rozhodnutí
- nenechal sebou manipulovat a tvořil si vlastní úsudek
- vážil si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot
- byl motivován k dalšímu prohlubování nabytých znalostí
- získával jistotu ve správném vyjadřování svých postojů a byl motivován k dalšímu prohlubování nabytých znalostí
- získával jistotu ve správném vyjadřování svých postojů a interpretaci postojů druhých

Pojetí výuky

Při výuce bude vyžita dostupná literatura – uplatnění metody výkladu, včetně použití dostupných exponátů – ukázek ze školní sbírky, později budou využívány projekce na kazetách VHS a nosičích DVD doplněné výkladem ke zvýšení názornosti výuky , což zvýší pozornost žáků a tím i efektivitu vyučování. Zároveň budou žáci zapojováni do výuky formou diskuse, domácích úkolů a samostatných případně kolektivních prací. K doplnění probraných celků budou realizovány exkurze do místních firem, kde bude žákům předvedeno učivo probrané v praxi. V rámci vyučovacích hodin v průběhu probírání jednotlivých celků, ale hlavně po jejich ukončení, budou prováděny:

- diskuse na danou tématiku
- samostatné práce žákům(řešení konkrétních zadaných problémů na základě probrané tématiky a doporučené literatury, domácí cvičení)
- práce se zadanými informacemi
- učení se z textu a dohledání informací, např. ze strojnických tabulek a norem
- uplatnění zkušeností z odborného výcviku, exkurzí, případně zkušeností z brigád
- samostudium a domácí úkoly
- projekce na kazetách VHS a nosičích DVD
- fyzické ukázky strojů a nástrojů ze školních sbírek

Hodnocení výsledků žáků

Vědomosti žáků jsou prověřovány ústním a písemným zkoušením. Při hodnocení se klade důraz na hloubku porozumění učivu. Hodnocení je prováděno známkou, případně bodovým systémem. Kladným hodnocením učitel podporuje snahu žáků.

Hodnocení výsledků je v souladu se školním klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu a je založeno na těchto kritériích:

- písemné testy zaměřené na znalosti základních principů
- ústní zkoušení s grafickým zobrazením na tabuli a užití správné terminologie
- řádné plnění zadaných úkolů a grafická úprava sešitu

V předmětu se při hodnocení klade důraz na :

- hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat vědomosti na daná zadání
- samostatnost projevu žáka a jeho aktivitu

Klíčové kompetence

Vyučovací předmět se podílí na rozvoji těchto kompetencí:

a) kompetence k učení

- učitel probírá témata a zadává související úkoly, které žáci zpracují s využitím různých druhů studijních materiálů a podkladů (učebnice, praktické pomůcky, internet, normy), a získané informace roztřídí a dají do souvislosti i s probraným učivem ostatních technických předmětů
- žák porozumí mluvenému projevu a je schopen provádět zápis zadaného tématu
- je schopen přijmout hodnocení studijních výsledků a na základě toho zhodnotit svůj pokrok při dosahování cílů učení

b) kompetence k řešení problémů

- učitel navozuje praktické úlohy a situace z technické praxe, které společně s žáky přetváří na problémy běžného života
- vhodnými otázkami a příklady z praxe vede žáky k vyřešení úlohy

c) komunikativní kompetence

- učitel klade důraz na kulturnost a správnost mluveného i písemného a grafického projevu
- motivuje žáky vzájemně se poslouchat a řešit úlohy z praxe

d) personální a sociální kompetence

- učitel vybízí žáky k diskusi a k řešení zadaných problémových úloh individuálně i skupinovou formou
- vnáší přátelskou atmosféru do výuky

e) občanské kompetence a kulturní podvědomí
- učitel respektuje věkové, intelektuální, sociální a etnické zvláštnosti žáka
- vybízí žáky k otevřenosti a upřímnosti, aby se nebáli zeptat na nejasné problémy a nestyděli se za své chyby

f) kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
- žák přístupem ke studiu zodpovědně rozhoduje o své budoucí profesi a dalším vzdělávání
- vysvětlí funkce a užití technologií s nimiž se setkává v průběhu odborné praxe

g) matematické kompetence
- žák řeší zadané logické úlohy, umí popsat a interpretovat matematické vztahy při řešení jednoduchých teoretických i praktických úloh, pro užívané veličiny přiřadí správně jednotky

h) kompetence k informačním a komunikačním technologiím
- vyhledat zadané údaje a hodnoty veličin ve strojnických tabulkách, normách, popř. na internetu
- využít informačních technologií – internetu při řešení zadávaných problémových úloh

Průřezová témata

Průřezová témata se uplatňují v oblastech:

a) občan v demokratické společnosti

Přínos předmětu technologie spočívá v aplikaci znalostí do praxe. Žáci jsou vedeni k odpovědnosti za své jednání a schopnosti morálního úsudku a sebehodnocení.

b) člověk a životní prostředí

Hlavním cílem tohoto průřezového tématu je pochopení souvislostí současných přírodních jevů vyvolaných lidskou činností především v oblasti průmyslu, zvláště při využití technologií,které by mohly poškodit životní prostředí a zdraví lidí. Je důležité, aby žáci pochopili postavení člověka v přírodě a získali přehled o jeho vlivu na životní prostředí, klima, atmosféru a z toho plynoucí nutnost užívání šetrných technologií a ekologických zařízení

c) člověk a svět práce

Cílem je vybavit žáka znalostmi a kompetencemi, které mu pomohou optimálně využít svých odborných znalostí pro úspěšné uplatnění v praxi a na trhu práce.

d) Člověk a digitální svět

Dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají spojitost se všemi složkami vzdělávání. Zvláště při čerpání nových informací formou práce s písemnými podklady ve formě norem a vyhledání informací na internetu.

Mezipředmětové vztahy

Důležité mezipředmětové vztahy budou mezi technologií a především těmito předměty:

- fyzika - fyzikální vlastnosti materiálů, jako je hustota, vodivost, teplota tání a tuhnutí a další znalosti o stavbě krystalických materiálů
- chemie – značky prvků,jejich chemické vlastnosti, odolnost proti korozi – reakce s kyslíkem, vlastnosti slitin a další
- strojírenská technologie – znalost materiálů, jejich tepelné zpracování, zkoušky způsoby obrábění ručí i strojní, řezné úhly nástrojů, nástrojové materiály a jejich značení, jejich užití v závislosti na druhu obráběného materiálu.
- technická dokumentace – orientace a znalosti v oblasti značení materiálů, drsnosti povrchu a jak je možno těchto drsností dosáhnout, kreslení přetvořených součástí, svarků, odlitků, výkovků, přídavky na obrábění druhy uložení, normy a druhy polotovarů
- strojnictví – užití technických materiálů pro výrobu strojních součástí s ohledem na jejich funkci prostředí a podmínky, ve kterých budou pracovat, sestavy součástí – vzájemné působení – vliv materiálu na možnost vzniku koroze, údržba s ohledem na vlastnosti materiálů

- stroje a zařízení – užití strojních součástí v strojních sestavách na základě vlastností materiálů, pracovního prostředí, zpracování materiálů

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: - umí respektovat hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci - zná druhy měřidel a způsoby měření - zná metody měření s jednoduchými měřidly - umí správně volit nástroje, nářadí a měřidla pro vykonání dané operace - dovede provádět základní výpočty - umí určovat řezné podmínky pro daný druh obrábění - umí vyhledávat v tabulkách požadované hodnoty - orientuje se v druzích a použití měřidel - umí používat základní rýsovací pomůcky - zná základy tvorby třísky - rozlišuje druhy a použití nástrojů - objasní funkci a druhy vrtáků - volí způsoby upínání vrtáků a obrobků - objasní význam přesných otvorů pro montáž - dovede se orientovat v druzích a technologiích výroby závitů - umí vysvětlit základní pojmy a názvosloví lícování - navrhuje použití přesných měřidel při kontrole - dovede se orientovat v druzích uložení - dovede vyhledávat mezní rozměry v tabulkách	**Bezpečnost a ochrana zdraví** **Ruční zpracování kovů** - měření - orýsování - řezání a stříhání - pilování - rovnání a ohýbání - sekání a probíjení **Vrtání** - řezné podmínky - popis vrtačky - základní operace při vrtání - řezání závitů - vyhrubování a vystružování **Lícování a přesné měření** **Základní pojmy strojního obrábění** **Soustružení** - řezné podmínky - popis univerzálního hrotového soustruhu - základní operace při soustružení **Frézování** - řezné podmínky pro frézování - druhy frézek a jejich popis - základní frézařské práce - upínání obrobků
- umí vyjmenovat mechanizované nářadí - umí zdůvodnit jeho použití - dovede vysvětlit význam pružin a jejich rozdělení - umí provést základní výpočet polotovaru délky pružiny - zná základní pojmy při různých druzích strojního obrábění - určí používání bezpečnostních předpisů	**Ruční montážní práce** - rozšíření znalostí v ručním zpracování kovů - mechanizované nářadí - druhy a použití mechanizovaných nářadí - bezpečnost práce s mechanizovaným nářadím - pružiny, druhy, výroba, použití - základy strojního obrábění

- vysvětlí základní rozdíl mezi pájením, lepením a svařováním - zná základní postupy při pájení a lepení - dovede vysvětlit význam svařování a jeho uplatnění v praxi - dovede se řídit zásadami a předpisy pro obsluhu svařovacího zařízení	**Strojní obrábění** - soustružení, základní pojmy, nástroje a stroje - frézování, základní pojmy, nástroje a stroje - broušení - základní pojmy, nástroje a stroje - zvláštní způsoby broušení - bezpečnost a ochrana zdraví - tepelné tváření materiálu - kování, kovací teploty - ruční a strojní kování **Spojování materiálu** - pájení a lepení - způsoby pájení a lepení - ruční svařování elektrickým obloukem
- umí vyjmenovat plyny pro svařování a vysvětlit jejich charakteristické znaky - zná zařízení potřebná pro svařování - zná bezpečnostní předpisy pro svařování - dovede vysvětlit rozdíl mezi svařováním a řezáním kyslíkem - umí vysvětlit výhody svařování v ochranných atmosférách - umí vysvětlit význam montáže - určí, jakým způsobem lze spojovat potrubí - zná význam zkoušení potrubí - dovede vysvětlit použití ložisek a způsob montáže - zná význam mazání ložisek - zná možnosti použití převodů řemenových a ozubenými koly - dovede popsat způsob montáže šroubových pružin - vysvětlí význam hydraulických mechanizmů a jeho částí - vysvětlí význam pneumatických mechanizmů a jeho částí	**Nerozebíratelné spojování materiálů svařování** - zařízení pro svařování a řezání kyslíkem - bezpečností předpisy pro svařování a řezání kyslíkem - ruční svařování elektrickým obloukem v ochranné atmosféře metodou MAG-CO_2 a WIG - svařování pod tavidlem **Montáže mechanizmů a zařízení** - druhy montáží a jejich organizace - montáž potrubí, způsoby spojování - montáž armatur - zkoušení potrubí - ložiska, význam, druhy - montáž ložisek, údržba - mazání ložisek, způsoby - spojky, význam, druhy - montáž spojek - druhy převodů, význam - montáž řemenových převodů - montáž převodů ozubenými koly - bezpečnost a ochrana zdraví při montážních operacích - montáž šroubových pružin - hydraulické mechanizmy, základní pojmy, montáž - údržba a opravy hydraulických a pneumatických mechanizmů

6.13 Stroje a zařízení

Název školy:	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Stroje a zařízení**
Kód a název oboru vzdělávání:	**23-51-H/01 Strojní mechanik**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin za studium:	**2**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Předmět navazuje na učivo předmětů technologie, strojírenská technologie, technická dokumentace a především strojnictví. Jeho zvládnutí umožňuje žákům orientovat se v konstrukčním provedení různých druhů strojů a zařízení a jejich příslušenství. Tato orientace sleduje cíl seznámit žáky s konstrukcí, funkcí a chodem jednoduchých strojů a připravit žáky na výkon jejich budoucích pracovních činností, souvisejících se zabezpečováním provozuschopnosti strojů a zařízení.

Charakteristika obsahu učiva

Předmět je vyučován ve třetím ročníku a navazuje na předmět strojnictví. Žáci se naučí problematiku týkající se oblasti důležitých strojních sestav, strojů a jednoduchých zařízení ve strojírenství.

Postojové cíle vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- měl vhodnou míru sebevědomí a byl schopen sebehodnocení
- dokázal rozeznávat druhy strojů a zařízení a znal jejich funkci
- jednal odpovědně a přijímal odpovědnost za svá rozhodnutí
- dokázal používat literaturu - technické normy při vyhledávání normalizovaných součástí příslušných sestav
- uplatňoval získané poznatky v odborné praxi a následně v zaměstnání
- dodržoval zásady a předpisy BOZP
- vážil si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot

Pojetí výuky

Při výuce předmětu stroje a zařízení budou využívány běžné i moderní výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou, video projekce, ukázky školních exponátů strojů a strojních sestav). Zvláštní důraz bude kladen na dobrou orientaci žáka v probírané látce, propojení teoretických informací s příklady z praxe. Žák je veden k samostatnosti při řešení praktických příkladů. Znalosti žáků budou prověřovány ústním a písemným zkoušením případně samostatnými domácími úkoly.

Hodnocení výsledků žáků

Vědomosti žáků jsou prověřovány ústním a písemným zkoušením. Při hodnocení se klade důraz na hloubku porozumění učivu. Hodnocení je prováděno známkou případně bodovým systémem. Kladným hodnocením a povzbuzováním učitel podporuje snahu žáků.

Hodnocení výsledků je v souladu se školním klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu a je založeno na těchto kritériích:

- písemné testy zaměřené na znalosti základních principů
- ústní zkoušení s grafickým zobrazením na tabuli a užití správné terminologie
- úroveň odborných dovedností a vědomostí, používání správné terminologie, samostatnost projevu žáka a jeho aktivita
- řádné plnění zadaných úkolů a grafická úprava sešitu

V předmětu se při hodnocení klade důraz na :

- hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat vědomosti na daná zadání
- samostatnost projevu žáka a jeho aktivitu

Klíčové kompetence

Vyučovací předmět se podílí na rozvoji těchto kompetencí:

a) kompetence k učení

- učitel zadává úkoly tak , aby žáci využívali různé druhy studijních materiálů (učebnice, internet, normy) a získané informace dokázali roztřídit a dát do souvislosti s probraným učivem ostatních technických předmětů
- žák analyzuje mluvený projev a je schopen provádět zápis zadaného tématu
- je schopen přijmout hodnocení studijních výsledků a na základě toho zhodnotit svůj pokrok při dosahování cílů učení

b) kompetence k řešení problémů

- učitel cíleně navozuje problémové úlohy a situace z praktického života, které společně s žáky přetváří na praktické problémy
- vhodnými otázkami vede žáky ke schopnosti řešení úlohy

c) komunikativní kompetence

- učitel klade důraz na kulturnost a správnost mluveného i písemného projevu
- motivuje žáky k tomu, aby se vzájemně poslouchali a naslouchali si, kladli jasné a srozumitelné dotazy

d) personální a sociální kompetence

- učitel vybízí žáky k diskusi a k logickému řešení zadaných problémových úloh
- vnáší přátelskou atmosféru do výuky

e) občanské kompetence a kulturní podvědomí

- učitel respektuje věkové, intelektuální, sociální a etnické zvláštnosti žáka
- vybízí žáky k otevřenosti a upřímnosti, aby se nebáli zeptat a nestyděli se za své chyby

f) kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- žák cílevědomě a zodpovědně rozhoduje o své budoucí profesi a dalším vzdělávání
- vysvětlí funkce vybraných strojů a zařízení, s nimiž se setkává v průběhu odborné praxe

g) matematické kompetence

- žák řeší zadané výpočetní úlohy, umí popsat a interpretovat matematické vztahy, přiřadí správně jednotky pro jednotlivé užívané veličiny

h) kompetence k informačním a komunikačním technologiím

- žák vyhledává hodnoty veličin ve strojnických tabulkách, normách, popř. na internetu
- využije informačních technologií – internetu při řešení zadávaných problémových úloh

Průřezová témata

Průřezová témata se uplatňují v oblastech

a) občan v demokratické společnosti

Přínos předmětu stroje a zařízení spočívá v aplikaci znalostí do praxe formami týmové práce, diskusí problémových úloh. Žáci jsou vedeni k odpovědnosti za své jednání a schopnosti morálního úsudku.

b) člověk a životní prostředí

Hlavním cílem tohoto průřezového tématu je pochopení souvislostí současných přírodních jevů vyvolaných lidskou činností především v oblasti průmyslu. Je důležité, aby žáci pochopili postavení člověka v přírodě a získali přehled o jeho vlivu na životní prostředí, klima, atmosféru a z toho plynoucí nutnost užívání šetrných technologií a ekologických zařízení

c) člověk a svět práce

Cílem je vybavit žáka znalostmi a kompetencemi, které mu pomohou optimálně využít svých odborných znalostí pro úspěšné uplatnění v praxi a na trhu práce.

d) Člověk a digitální svět

Dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají spojitost se všemi složkami vzdělávání. zvláště při čerpání nových informací formou práce s internetem.

Mezipředmětové vztahy

Žáci výukou předmětu stroje a zařízení získají znalosti a přehled o konstrukci, složení a funkci jednoduchých strojů. Tyto znalosti uplatní následně při výuce odborného výcviku, při řešení zadaných úkolů a následně po ukončení studia.

Důležité mezipředmětové vztahy budou mezi předmětem stroje a zařízení a především těmito předměty:

- technická dokumentace – orientace a znalosti norem strojních součástí a čtení výkresů sestav
- strojnictví – užití základních strojních součástí, vhodnost technických materiálů pro výrobu strojních součástí s ohledem na jejich funkci prostředí a podmínky ve kterých budou pracovat, sestavy součástí – vzájemné působení – vliv materiálu na možnost vzniku koroze, provoz a údržba strojních součástí
- technologie
- strojírenská technologie

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák : - umí vyjmenovat základní typy zdviháků a popsat jejich princip, nakreslit schéma hydraulického zdviháku - dokáže nakreslit schéma a vysvětlit funkci ručního vrátku včetně jeho užití - umí popsat násobný a šroubový kladkostroj, vysvětlit princip a obecný výpočet zvedací síly - zná druhy jeřábů včetně jednoduchého nákresu, popis hlavních částí, druhy lan a jejich konstrukci, využití v praxi - umí popsat základní druhy výtahů, vyjmenovat druhy zabezpečovacích zařízení u osobního výtahu a jeho schématický nákres - dokáže vyjmenovat druhy dopravníků, jejich použití a nakreslit a popsat dopravník pásový - umí vysvětlit činnost hydrostatických a hydrodynamických čerpadel, nakreslit a popsat hlavní části, jejich užití z hlediska čerpaného objemu a tlaku kapaliny - dovede vysvětli činnost jednostupňového pístového kompresoru, nakreslit jeho schéma a popsat hlavní části, užití kompresorů v praxi - umí vyjmenovat druhy vodních turbín, popsat jejich hlavní části a nakreslit jejich jednoduchá schémata, popsat chod - zná rozdělení spalovacích motorů podle různých hledisek, umí popsat chod čtyřdobého a dvoudobého motoru, zná rozdíl mezi vznětovým a zážehovým motorem, umí nakreslit a schéma a popsat hlavní části motoru.	**Stroje a zařízení** - zdviháky - navíjedla - kladkostroje - jeřáby, lana, háky - výtahy - dopravníky - čerpadla - kompresory - vodní turbíny - spalovací motory

6.14 Odborný výcvik

Název školy:	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Odborný výcvik**
Kód a název oboru vzdělávání:	**23-51-H/01 Strojní mechanik**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin za studium:	**43,5**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu
V učebním oboru je odborný výcvik významnou složkou výchovy a vzdělávání. V tomto předmětu se spojují všechny vědomosti, které žáci získávají v odborných předmětech, a využívají je při osvojování dovedností nezbytných pro činnost, která se vyskytuje v povolání, na které je učební obor připravuje. Cílem odborného výcviku je dosáhnout u absolventů takových dovedností, které jim umožní dobře zvládat zámečnickou výrobu, jednoduché opravy strojů a seřizování nástrojů používaných v oblasti strojírenství.

Charakteristika obsahu učiva
Učební obor strojní mechanik je rozdělen do tří ročníků. Učivo předmětu využívá vědomostí, které si žáci osvojují ve škole, navazuje na ně a jejich praktickým využíváním je upevňuje a doplňuje. V prvním a druhém ročníku si žáci osvojují základní dovednosti a návyky při ručním zpracování kovů, dřeva a plastů a základních operací strojního obrábění. Při jednotlivých činnostech se seznamují s používáním nástrojů, pomůcek a zařízení, ale i s organizací pracoviště a postupně získávají pracovní zkušenosti. Ve třetím ročníku rozvíjejí své dovednosti u firem, se kterými škola spolupracuje. Žáci získávají zkušenosti s organizací práce, s pracovním tempem ve firmě a s nároky na pracovníky. To vše je připravuje na jejich budoucí povolání.

Postojové cíle vzdělání
Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:
- měl vhodnou míru sebevědomí a byl schopen sebehodnocení
- dokázal rozeznávat druhy strojů a zařízení a znal jejich funkci
- jednal odpovědně a přijímal odpovědnost za svá rozhodnutí
- dokázal používat literaturu - technické normy při vyhledávání normalizovaných součástí příslušných sestav
- uplatňoval získané poznatky v odborné praxi a následně v zaměstnání
- dodržoval zásady a předpisy BOZP
- vážil si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot

Pojetí výuky
Předmět je v 1. ročníku zaměřen na rukodělné práce, ve 2. ročníku je rozšířen o základy strojního obrábění a ve 3. ročníku o kurz svařování v ochranné atmosféře CO_2 a provozní praxi.
Výuka je rozdělena na:
- skupinovou
- individuální
- praktické práce žáků
- kooperativní

- techniky samostatného učení a práce

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení výsledků je v souladu se školním klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu a je založeno na praktické zručnosti a teoretických vědomostech které jsou ověřovány:

- individuální ověřování dovedností
- samostatná práce s výkladem technologického postupu
- souborná kontrolní práce
- svářecí zkouška před státním zkušebním komisařem (teoretická i praktická)

Klíčové kompetence

a) kompetence k učení

- žák porozumí mluvenému projevu a je schopen pořídit si zápis
- žák uplatňuje různé způsoby práce s textem
- žák umí vyhledávat a zpracovávat informace
- je schopen přijmout hodnocení studijních výsledků a na základě toho zhodnotit svůj pokrok
- při dosahování cílů učení

b) kompetence k řešení problémů

- samostatně řeší problémy, volí vhodné způsoby řešení, užívá při řešení problémů logické matematické a empirické postupy
- volit pomůcky a metody vhodné pro splnění jednotlivých úkolů, využívat zkušeností a dříve nabytých vědomostí

c) komunikativní kompetence

- žák se aktivně účastní diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje
- aktivně se umí účastnit diskusí o nových trendech a vývoji materiálů a technologických postupů, jasně, věcně a erudovaně formulovat a obhajovat své názory, respektovat názory druhých
- využívá získané komunikativní dovednosti k vytváření vztahů potřebných k plnohodnotnému soužití a kvalitní spolupráci s ostatními lidmi

d) personální a sociální kompetence

- 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
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- e) občanské kompetence a kulturní podvědomí
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních

f) kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělání, uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle

- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání

g) matematické kompetence

- správně používat a převádět běžné jednotky
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy

h) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií

- pracovat s informacemi
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě internet
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních
- zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
-

Průřezová témata

a) Občan v demokratické společnosti

Výchova demokratického občanství se netýká jen společenskovědní oblasti vzdělávání, v níž se nejvíce realizuje, ale postupuje celým vzděláváním a nezbytnou podmínkou její realizace je také demokratické klima školy, otevřené k rodičům a k širší občanské komunitě. Výchova k demokratickému občanství se zaměřuje na vytváření a upevňování hodnotové orientace žáků, která je potřebná pro fungování a zdokonalování demokracie. Žáci jsou vedeni k tomu, aby byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích.

b) Člověk a životní prostředí

Dojde k posílení environmentálních témat s důrazem na úspory materiálu, práci s novými technologiemi a odpady. Žáci jsou vedeni, aby definovali základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání. Osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.

c) Člověk a svět práce

Doplňuje znalosti a dovednosti žáka získané v odborné složce vzdělávání o nejdůležitější poznatky a dovednosti související s jeho uplatněním na světě práce. Hlavním cílem je vést žáky k tomu, aby si uvědomili zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání a celoživotní učení pro život, aby byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

d) Člověk a digitální svět

Dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají podpůrný charakter ve vztahu ke složkám vzdělání. Žáci jsou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělání, tak při výkonu povolání.

Mezipředmětové vztahy

Důležité mezipředmětové vztahy budou mezi předmětem odborný výcvik a především těmito předměty:

- technická dokumentace – orientace a znalosti norem strojních součástí a čtení výkresů sestav
- strojnictví – užití základních strojních součástí, vhodnost technických materiálů pro výrobu strojních součástí s ohledem na jejich funkci prostředí a podmínky ve kterých budou pracovat, sestavy součástí – vzájemné působení – vliv materiálu na možnost vzniku koroze, provoz a údržba strojních součástí

- fyzika - fyzikální vlastnosti materiálů, jako je hustota, vodivost, teplota tání a tuhnutí a další znalosti o stavbě krystalických materiálů
- chemie – značky prvků, jejich chemické vlastnosti, odolnost proti korozi – reakce s kyslíkem, vlastnosti slitin a další
- strojírenská technologie – znalost materiálů, jejich tepelné zpracování, zkoušky způsoby obrábění ručí i strojní, řezné úhly nástrojů, nástrojové materiály a jejich značení, jejich užití v závislosti na druhu obráběného materiálu.
- stroje a zařízení – užití strojních součástí v strojních sestavách na základě vlastností materiálů, pracovního prostředí, zpracování materiálů

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti - měří délkové rozměry pevnými, posuvnými a mikrometrickými měřidly, - měří úhly úhelníky a úhloměry, kontroluje tvar šablonami a provádí měření vzájemné polohy ploch a jejich geometrického tvaru - volí pro práci správný druh ručního nářadí pro ruční obrábění a dělení - vrtá otvory pomocí ručních i strojních vrtaček - volí pro zhotovení otvorů správný druh nástrojů	**Bezpečnost a ochrana zdraví při práci** - bezpečnost a ochrana zdraví při práci - bezpečnostní značky a piktogramy - požární předpisy - provozní řády - hygienické předpisy **Ruční zpracování materiálů** - měření a orýsování - pilování - řezání a stříhaní - sekání a probíjení - vrtání a zahlubování - vyhrubování a vystružování - řezání závitů - rovnání a ohýbání - nýtování - vypilování slícování
Žák: - volí ruční mechanizované nářadí a jeho příslušenství a správně je používá - dohotovuje a upravuje součásti po strojním obrábění - připravuje k práci základní ruční nástroje, nářadí, měřidla a další pomůcky - ošetřuje nástroje a nářadí, ručně ostří jednoduché nástroje a nářadí - ustavuje a bez poškození upíná tvarově nesložité obrobky - volí nástroje pro provedení jednoduchých	**Ruční a strojní zpracování materiálů** - rozšíření znalostí v ručním zpracování kovů - mechanizované nářadí, druhy a jejich použití - pružiny, druhy a použití - základy strojního obrábění, soustružení, frézování a broušení kovů - práce na CNC strojích - dělení materiálu - ruční kování, strojní kování a tepelné zpracování kovů - pájení a lepení

technologických operací strojního obrábění - volí a na strojích nastavuje technologické podmínky obrábění - seřizuje stroje pro provedení jednoduchých technologických operací - obrábí na základních druzích konvenčních obráběcích strojů rotační a rovinné plochy technologicky nenáročných součástí - obrábí na CNC obráběcích strojích - kontroluje výsledky obrábění měřidly a měřícími přístroji - provádí jednoduché kovářské práce a zhotovuje jednoduché výrobky ručním kováním - ohřívá polotovary v jednoduchých zařízeních pro ohřev a se žhavými polotovary manipuluje - odhaduje teplotu žhavých kovů - tepelně zpracovává jednoduché součásti, nástroje, nářadí - lepí a tmelí kovy a plasty - připravuje materiál a součásti k pájení a lepení - spojuje součásti měkkým pájením	
Žák: - získá odbornou připravenost pro svařování kovů v ochranné atmosféře tavící se elektrodou v rozsahu základního kurzu pro tento druh svařování - je seznámen s obsluhou soupravy pro svařování a řezání kyslíkem - připravuje materiál a součásti k svařování - - provádí základní montážní práce s použitím běžného nářadí, montážních přípravků a pomůcek - provádí nejrůznější montážní a demontážní práce agregátů strojů a zařízení, při opravách vyměňuje součásti, popř. s provedením nezbytných menších mechanických úprav - kontroluje, doplňuje a vyměňuje provozní hmoty a kapaliny - kontroluje správnost provedení montáže jednoduchých sestav - obsluhuje vybraná strojní zařízení - řídí se pravidly práce na elektrických zařízeních a je seznámen se zásahy, které může poučená osoba s příslušným oprávněním při údržbě, opravách a obsluze strojů ne jejich elektrickém zařízení vykonávat	**Ruční a strojní zpracování materiálů** - základní kurz svařování - zaškolení v řezání kyslíkem - základy montážních prací - montáž, údržba a opravy ocelových konstrukcí, značení dílů a skupiny - speciální metody spojování - údržba a opravy strojů, zařízení a strojních celků - montáž a údržba kinematických mechanizmů - montáž a údržba tekutinových mechanizmů - provoz strojů a zařízení - zdroje energie – motory a pohony - elektrická zařízení **Provozní praxe**

Podmínky pro uskutečňování vzdělávacího programu

Pro uskutečňování vzdělávání v souladu s daným RVP je nevyhnutelné vytvářet vhodné realizační podmínky. Podkladem pro jejich stanovení jsou jak obecné požadavky platných právních norem, tak konkrétní požadavky vyplývající z cílů a obsahu vzdělávání v oboru strojní mechanik. Pouze ucelený, vzájemně se podmiňující komplex těchto požadavků umožní vytvářet optimální vzdělávací prostředí, které je nutnou podmínkou pro úspěšnou realizaci ŠVP a dosažení stanovených cílů a výsledků vzdělávání.

1. Personální podmínky

Všichni pedagogičtí pracovníci splňují podmínky pro odbornou způsobilost. Předsedové předmětových komisí jsou garanty požadované úrovně výuky svých předmětů a řediteli školy dávají podklady k hodnocení učitelů. Ředitel školy zpracovává Plán personálního rozvoje pedagogických pracovníků na příslušný školní rok. Za vhodný výběr akcí, návaznost na studijní obory a funkce učitelů v činnosti školy, odpovídají zástupci ředitele, vedoucí odborného výcviku, předsedové předmětových komisí, metodická komise, a to ve spolupráci s odborovou organizací při škole.

Pokud by byl některý z předmětů vyučován učitelem bez odpovídající kvalifikace (aprobace), bude na kvalitu vzdělávání dohlížet učitel uvádějící do praxe a předseda předmětové komise.

2. Materiální podmínky

Teoretická výuka

Pro zabezpečení výuky jsou využívány kmenové, jazykové a odborné učebny vybavené didaktickou technikou a pomůckami pro výuku, které jsou neustále doplňovány a modernizovány. Pro výuku tělesné výchovy slouží tělocvična s posilovnou.

Materiálně technické podmínky pro výuku skupiny předmětů informační a komunikační technologie jsou na velmi dobré úrovni. Prostorové a materiální podmínky pro výpočetní techniku a odborné předměty využívající PC jako pracovního nástroje jsou optimální. Ve škole se nacházejí počítačové učebny s dostatečným počtem PC, aby žáci mohli pracovat samostatně.

K výuce všech předmětů slouží také multimediální přednáškový sál, který je nadstandardně vybaven didaktickou technikou: PC, CD-ROM, DVD a dataprojektorem.

K dispozici je i další multimediální učebna s interaktivní tabulí. V tomto trendu chceme pokračovat i v budoucnu dle finančních možností školy.

Odborný výcvik

Pro zabezpečení výuky jsou využívány dílenské prostory vybavené odpovídajícím zařízením.Škola disponuje těmito pracovišti:

- pracoviště ručního zpracování kovů vybavené pracovními stoly s odpovídajícím nářadím a vybavením (svěráky, ohýbačky, zakružovačky, ruční nůžky)
- pracoviště strojního obrábění kovů (soustruhy, frézky, vrtačky, brusky, pily na dělení materiálu a ruční elektrické nářadí)
- pracoviště ručního broušení nástrojů a nářadí
- laboratoř CNC obrábění
- pracoviště svářečská škola.

8.Spolupráce se sociálními partnery

Spolupráce se sociálními partnery spočívá ve zmapování současné a budoucí situace na trhu práce vzhledem k oboru vzdělání a stanovení cílových odborných kompetencí, které jsou předpokladem pro bezproblémové zařazení absolventa na trhu práce v regionu i v celonárodním a evropském kontextu. Dále spolupráce spočívá ve vyjádření sociálních partnerů ke zpracovaným kurikulárním dokumentům školy a ve spolupráci při vlastní tvorbě ŠVP.
Formy spolupráce :

- spolupráce s firmami regionu při zajišťování odborné praxe na reálných pracovištích a při zajišťování exkurzí. V těchto firmách také nalézají naši absolventi uplatnění po ukončení studia.
- spolupráce s úřadem práce při zajišťování náborových akcí i při organizování besed a školení pro budoucí absolventy. Usnadňuje absolventům uplatnění na trhu práce.
- spolupráce s Hospodářskou komorou.
- spolupráce s vysokými a vyššími odbornými školami.
- spolupráce s rodiči. Při škole působí Spolek přátel SOŠ průmyslové a SOU strojírenského. Spolek hospodaří s fondem učebnic, které za poplatek půjčuje žákům. Sociálně slabí žáci dostanou učebnice vypůjčit zdarma. Spolek se finančně podílí na organizaci lyžařského výcvikového kurzu, letní sportovně turistického kurzu a přispívá na vybavení školy pomůckami. Při Střední odborné škole průmyslové a Středním odborném učilišti strojírenském, Prostějov, Lidická 4 působí školská rada**.** V souladu splatnou legislativou byli zvoleni a jmenováni zástupci pedagogických pracovníků, zástupci firem regionu a zástupci rodičů. Ve škole rovněž pracuje studentský parlament složený z zástupců žáků jednotlivých oborů a ročníků.

Všechny tyto instituce mají možnost ovlivňovat školní vzdělávací program a následně hodnotit výsledky výuky.

9. Kolektiv autorů

Na tvorbě školního vzdělávacího programu:

23-51-H/01 Strojní mechanik

se podílel tento kolektiv pedagogů a sociálních partnerů školy:

Koordinátor tvorby ŠVP: Mgr. Iva Žitná

Vedoucí autorského kolektivu: Ing. Jaroslav Doležel

Jednotlivé části ŠVP zpracovali:	
Český jazyk a literatura	Mgr. Jana Trundová
Anglický jazyk	Mgr. Eva Srostlíková
Německý jazyk	Mgr. Eva Srostlíková
Občanská nauka	Mgr. Helena Lešenarová
Základy přírodních věd	Mgr. Dalimil Krejčí
Matematika	Mgr. Helena Lešenarová
Tělesná výchova	Mgr. Jiří Horák
Informační a komunikační technologie	Ing. Josef Melka
Ekonomika	Ing. Hana Köszegiová
Strojírenská technologie	Ing. Miloslav Müller
Technická dokumentace	Ing. Miloslav Müller
Strojnictví	Ing. Jaroslav Doležel
Odborný výcvik	Karel Stránský
Technologie	Ing. Miloslav Müller
Stroje a zařízení	Ing. Miloslav Müller

Schváleno ředitelem školy dne 1. 9. 2026
Upraveno od 1. 9. 2026; doplnění EVVO/VUR a revize ŠVP od 1. 9. 2026

Ing. Lukáš Melka v.r.
ředitel školy