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

STAVEBNICTVÍ

Kód a název oboru vzdělání:

36-47-M/01 Stavebnictví zaměření: **pozemní stavitelství**

Stupeň poskytovaného vzdělání:

střední vzdělání s maturitní zkouškou

Délka a forma studia:

čtyřleté denní studium



OBSAH

1. Identifikační údaje....4
2. Profil absolventa....5
2.1 Uplatnění absolventa....5
2.2 Výsledky vzdělávání a kompetence....6
2.2.1 Odborné kompetence....6
2.2.2 Klíčové kompetence....8
3. Charakteristika školního vzdělávacího programu....12
3.1 Pojetí a cíle vzdělávání....12
Realizace klíčových kompetencí....12
Realizace průřezových témat....13
3.1.1 Charakteristika vzdělávání....20
3.1.2 Metody výuky využívané v rámci vyučování....20
3.2 Organizace výuky....21
3.3 Hodnocení žáků....22
3.4 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných....22
3.5 Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence....27
3.6 Podmínky přijímání ke vzdělávání a zdravotní způsobilost....27
3.7 Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání....28
4. Učební plán....29
5. Tabulka souladu RVP do ŠVP....31
6. Učební osnovy....33
6.1 Český jazyk a literatura....33
6.2 Anglický jazyk....40
6.3 Německý jazyk....47
6.4 Občanská nauka....54
6.5 Dějepis....62
6.6 Matematika....68
6.7 Fyzika....78
6.8 Chemie a ekologie....84
6.9 Informační a komunikační technologie....90
6.10 Tělesná výchova....96
6.11 Ekonomika....101
6.12 Deskriptivní geometrie....107
6.13 Odborné kreslení....112
6.14 Stavební materiály....116
6.15 Stavební mechanika....121
6.16 Geodézie....125
6.17 Pozemní stavitelství....129
6.18 Architektura....140
6.19 Betonové konstrukce....145
6.20 Dřevěné a kovové konstrukce....149
6.21 Technické kreslení....154
6.22 Stavební provoz....160
6.23 Obnova budov....165
6.24 Konstrukční cvičení....171
6.25 Inženýrské stavby....178

6.26 Odborná praxe....182
6.27 Seminář z českého jazyka a literatury....187
6.28 Seminář z anglického jazyka....189
7. Podmínky pro uskutečňování vzdělávacího programu....191
7.1 Personální podmínky....191
7.2 Materiální podmínky....191
8. Spolupráce se sociálními partnery....191
9. Autorský kolektiv....193

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: **Stavebnictví**

Kód a název oboru: **36 – 47 – M/01 Stavebnictví**
Zaměření: **pozemní stavitelství**

Stupeň vzdělání: **střední vzdělání s maturitní zkouškou**

Délka vzdělávání: **4 roky**

Forma vzdělávání: **denní studium**

Datum platnosti: **1. 9. 2009 (se změnou od 1.9.2012, upraveno od 1.9.2017- vzdělávání žáků s SVP, upraveno od 1.9.2022, upraveno od 1.9.2025 - IKT, doplněno od 1. 9. 2026 - EVVO/VUR, semináře ČJL a ANJ a navýšení hodinové dotace Konstrukčního cvičení)**

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

Název školy	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Kód a název oboru vzdělávání:	**36-47-M/01 Stavebnictví**
Zaměření:	**Pozemní stavitelství**
Stupeň vzdělání:	**střední vzdělání s maturitní zkouškou**
Délka a forma vzdělávání:	**4 roky, denní**
Platnost:	od 1. 9. 2009 (doplněno od 1. 9. 2026 - EVVO/VUR, semináře ČJL a ANJ a navýšení hodinové dotace Konstrukčního cvičení)

2.1 Uplatnění absolventa

Absolvent vzdělávacího oboru **Stavebnictví** je středoškolsky vzdělaný pracovník pro technickohospodářské funkce se všeobecným a odborným vzděláním na úrovni středního vzdělání s maturitní zkouškou, připravený na úspěšný a odpovědný osobní, občanský i profesní život v podmínkách měnícího se světa. V průběhu vzdělávání je kladen důraz na vytvoření předpokladů pro pozitivní rozvoj osobnosti a kvality člověka a pro jeho uplatnění v demokratické společnosti. Součástí přípravy je adaptabilita na práci v podmínkách rychle se měnící společnosti a i příprava k harmonickému rodinnému životu, vztahu k okolnímu prostředí a sobě samému.

Absolvent se uplatní v povolání stavební technik, a to v různých typových pozicích. Stavební technici se realizují konkrétně v oblasti přípravy staveb v pozici stavební technik přípravy a realizace investic a engineeringu, stavební technik projektant, v oblasti provádění staveb v pozici stavební technik mistr nebo stavbyvedoucí.

V oblasti výroby stavebních dílců se uplatní v pozici stavební technik technolog, stavební technik dispečer či stavební technik kontrolor jakosti. Své uplatnění nacházejí absolventi oboru stavebnictví také v oblasti správních institucí jako referenti státní správy a samosprávy, okrajově v odborných stavebních laboratořích a zkušebnách v pozici stavební technik zkušebnictví i jako pracovníci marketingu ve výrobě a při prodeji stavebních materiálů a výrobků.

Při soukromém podnikání v živnostech vázaných a pro řídící funkce v zaměstnaneckém poměru je podmínkou výkonu vybraných činností (projektová činnost ve výstavbě a provádění staveb, jejich změn a odstraňování) autorizace v příslušném oboru působnosti.

Absolvent má možnost pokračovat v dalším vzdělávání v oboru, zejména ve studiu na vysokých školách.

Může vykonávat pracovní pozice:

- stavební technik přípravy a realizace investic
- stavební technik projektant
- stavbyvedoucí
- mistr
- rozpočtář
- referent státní správy a samosprávy
- stavební technik zkušebnictví
- technolog ve výrobnách stavebních prvků
- pracovník marketingu ve výrobě stavebních materiálů a prvků
- pracovník marketingu při prodeji stavebních materiálů a prvků
- pracovník racionalizace stavební výroby
- technik investic
- technik technického rozvoje
- samostatný podnikatel ve stavebnictví

Absolvent je vzdělán tak, aby získal vědomosti a návyky potřebné nejen pro uplatnění na trhu práce, ale i pro celoživotní vzdělávání a terciární vzdělávání. Úspěšné absolvování vzdělávacího programu umožňuje další studium na vyšších odborných nebo vysokých školách obdobného zaměření. Po složení maturitní zkoušky se může ucházet o další studium.

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.

Kompetence jsou označeny ohraničené struktury schopností a znalostí a s nimi souvisejí postoje a hodnotové orientace, které jsou předpokladem pro výkon žáka – absolventa ve vymezené činnosti. Jednotlivé kompetence neexistují izolovaně, ale navzájem se prolínají a doplňují. Žáci si je osvojují a prohlubují v průběhu celého vzdělání na střední škole.

2.2.1 Odborné kompetence

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

-chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče ozdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;

-znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;

-osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji, apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik;

znali systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce);byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout.

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

-chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména organizace;

-dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;

-dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana);

-znali základní rozdíl mezi elektronickou a digitální podobou informace a využívali digitální informace v reálném stavebním procesu za účelem efektivity a zvýšení kvality své práce.

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

-znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;

-zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady;

-efektivně hospodařili s finančními prostředky;-nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

Zajišťovat a posuzovat přípravu a realizaci investičních akcí, tzn. aby absolventi:
- uplatňovali znalost a rozsah úkolů přípravy stavební investiční akce;
-uplatňovali znalost náležitostí výběrového řízení při zadávání stavebních zakázek;
-uplatňovali znalosti příslušných částí stavebního zákona při jednání s účastníky výstavby a při stavebním řízení včetně kolaudačního;
-orientovali se ve stěžejních legislativních normách obecně platných ve stavebnictví a dalších ve vazbě na zaměření oboru a uměli je používat;
-vyjmenovali práva a povinnosti technického dozoru investora;
-pracovali s projektovou dokumentací a s provozními dokumenty;
-orientovali se v náplni činnosti ostatních profilujících okruhů stavebnictví.

Navrhovat jednoduché stavby a příslušné části pozemních staveb včetně dodatečných stavebních úprav, tzn. aby absolventi:
-uplatňovali předepsané technické a provozní, ale i estetické požadavky na navrhované pozemní stavby;
-byli připraveni navrhnout jednoduchou stavbu nebo její část podle požadavku investora v souladu s platnými předpisy a s využitím zásadních znalostí problematiky;
-dokázali posoudit vlastnosti navrhovaných stavebních materiálů z hledisek technických, ekonomických, estetických i z hlediska ekologického, vzhledem k jejich použití;
-orientovali se v zásadách návrhu a posouzení jednoduchých konstrukčních prvků a prováděli návrhy jednoduchých konstrukčních prvků;
-využívali znalosti technologických postupů hrubé stavby a běžných dokončovacích prací i vlastních praktických zkušeností, znali nástroje, pomůcky a strojní zařízení potřebné k technologickým operacím;
-orientovali se v novinkách na materiálovém i technologickém trhu, v normách a technických předpisech podle problematiky charakteru objektů a byli schopni jejich aplikování při navrhování těchto objektů.

Vypracovávat projektovou dokumentaci, tzn. aby absolventi:
-byli připraveni provádět nebo zajišťovat předprojektovou přípravu, tzn. zaměřit a zdokumentovat stávající stav, připravit podklady pro projektovou dokumentaci;
-vypracovali základní stavební výkresy jednoduché nebo drobné stavby s uplatněním znalosti zásad zobrazování stavebních konstrukcí;
vypracovali odborně příslušnou stavební část výkresové dokumentace podle požadavku investora a v souladu s platnými normami (podle charakteru objektu a zaměření oboru);
-rozlišovali projektovou dokumentaci podle úrovně a účelu ve vazbě na stavební řízení;
-vypracovali kalkulaci nákladů a jednoduchý rozpočet stavby;
-navrhli uspořádání zařízení staveniště pro jednoduchou stavbu a vypracovali časový harmonogram průběhu prací;
-pracovali se softwarovým vybavením využívaným v oboru (v konkrétním zaměření) pro rozpočtové a projektové práce s využitím metody BIM.

Řídit stavební a montážní práce, tzn. aby absolventi:
-uplatňovali znalost práva a povinnosti mistra a stavbyvedoucího;-měli přehled o částech stavby, postupu prací na stavbě;
-uvedli a popsali běžné stavební konstrukce, dokázali posoudit únosnost a stabilitu jejich jednotlivých prvků;
-orientovali se v komplexní dokumentaci staveb včetně technologických částí;
-uplatňovali znalost bezpečnostních a protipožárních zásad ve vazbě na stavební činnost;
-dovedli vytyčit jednoduchou stavbu;

-měli přehled o stavebních strojích a strojních zařízeních z hlediska využitelnosti při stavebních pracích včetně zásad bezpečného provozování a základních technických parametrů;
-měli přehled o výrobcích běžných stavebních materiálů, definovali jejich stavebně-technické vlastnosti a způsoby jejich testování;
-popsali a vysvětlili technologické postupy při běžných stavebních pracích, aby mohli posoudit jejich dodržování;
-uplatňovali zásady ochrany životního prostředí před negativními vlivy stavebních činností.

Zajišťovat správu a údržbu objektů, tzn. aby absolventi:
-byli připraveni zajišťovat správu a údržbu příslušných objektů i s ohledem na památkově chráněné stavby;
orientovali se v základních technických předpisech souvisejících se správou objektů (podle charakteru stavby);
-znali a uplatňovali bezpečné postupy při dodatečných úpravách objektů a technických zařízení včetně postupů zajišťování pravidelné údržby a oprav;
-byli připraveni na vedení příslušné dokumentace související se správou objektů.

Zajišťovat výrobu stavebních materiálů a výrobků a jejich odbyt, tzn. aby absolventi:
-specifikovali surovinové zdroje a nabídku trhu materiálů, výrobků a způsob zajišťování odbytu výrobků;
-definovali způsoby posuzování kvality vstupních materiálů a jejich hospodárného využívání ve výrobě;
-orientovali se v technologických postupech výroby základních stavebních hmot a měli přehled o způsobech ověřování jakosti výrobků i zkušebnictví;
-prováděli rozbor a zkoušky stavebních materiálů včetně vypracování protokolu o zkouškách jakosti (případně věděli kde a jak zajistit jejich provedení);
-orientovali se v tržních nabídkách a trendech materiálového trhu, uměli poradit zákazníkovi.

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
Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání**.**
Absolvent během studia byl 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

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy.
Absolvent během studia byl 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
Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích.
Absolvent během studia byl veden tak, aby:

- vyjadřoval se 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
Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů.
Absolvent během studia byl 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, 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 povědomí
Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi uznávali hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržovali je, jednali v souladu s udržitelným rozvojem podporovali hodnoty národní, evropské i světové kultury.
Absolvent během studia byl veden tak, aby:

- jednal odpovědně, samostatně iniciativně nejen ve vlastním zájmu, 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
Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni optimálně využívat své osobnostní a odborné předpoklady pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení.
Absolvent během studia byl 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 možnost 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 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
Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, efektivně hospodařit s financemi; absolventi by měli:

- správně používat a převádět běžné jednotky
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úloh, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata, apod.)
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Digitální kompetence
Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni se orientovat v digitálním prostředí a využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života, tzn. že absolvent:

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;

- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;
- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy;
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

3. Charakteristika školního vzdělávacího programu

Název školy	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Kód a název oboru vzdělávání:	**36-47-M/01 Stavebnictví**
Zaměření:	**Pozemní stavitelství**
Stupeň vzdělání:	**střední vzdělání s maturitní zkouškou**
Délka a forma vzdělávání:	**4 roky, denní**
Platnost:	od 1. 9. 2009 (upraveno od 1.9.2022), doplněno od 1. 9. 2026 - EVVO/VUR, semináře ČJL a ANJ a navýšení hodinové dotace Konstrukčního cvičení

3.1 Pojetí a cíle vzdělávání

Studijní obor stavebnictví připravuje žáky pro činnost středních technicko-hospodářských pracovníků související s navrhováním, přípravou a realizací staveb, včetně možnosti podnikání podle podmínek stanovených živnostenským zákonem. Spojení všeobecného a odborného vzdělání na úrovni úplného středního vzdělání dává základní předpoklady k provádění uvedených činností.

Koncepce zaměření oboru stavebnictví vychází ze změny orientace stavebnictví od průmyslové prefabrikace zpět k tradičním technologiím hrubé stavby a posílení objemu adaptací a rekonstrukcí objektů, od centrálně plánovitého způsobu stavení k uplatnění tržního mechanismu ve stavebnictví. Při studiu se uplatňují těsné souvislosti mezi stavební a ekonomickou stránkou stavebního díla. Žák je veden k zohledňování ochrany životního prostředí ve vztahu k vlivům stavební činnosti, k dodržování technických zásad a technických pravidel dle platných technických a právních norem, je motivován k celoživotnímu vzdělávání pro růst vlastní osobnosti.

Realizace klíčových kompetencí

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

- kompetence k učení
- kompetence k řešení pracovních i mimopracovních problémů
- komunikativní kompetence
- personální a sociální, tj. k učení práci a spolupráci s ostatními lidmi
- občanské kompetence kulturního povědomí
- 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 často 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 naplňuje oblast environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty (EVVO) a vzdělávání pro udržitelný rozvoj (VUR) v souladu s RVP a s Koncepcí vzdělávání pro udržitelný rozvoj Olomouckého kraje 2026–2030.

Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu

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 vzdělávání (do předmětu Chemie a ekologie), 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 globální, 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 Chemie a ekologie, 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 Stavebnictví, zaměření pozemní stavitelství 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 odborných předmětech a v předmětu Odborná praxe je EVVO/VUR konkretizováno zejména tématy energetické náročnosti budov, hospodaření s vodou, využití recyklovaných a environmentálně šetrných materiálů, třídění a omezení stavebních odpadů, adaptace staveb na změnu klimatu a uplatnění prvků modrozelené infrastruktury.

Člověk a svět práce

Charakteristika tématu

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

Člověk a digitální svět
Charakteristika tématu
Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.
Cílem tématu je začlenit digitální technologie do výukových aktivit a do života školy a propojit formální výuku se zkušenostmi žáků z jejich neformálních vzdělávacích aktivit a učení mimo školu. Důležitým předpokladem rozvoje digitálních dovedností žáků i formování jejich

postojů a hodnot souvisejících s využíváním digitálních technologií je promyšlené a plánované využívání digitálních technologií ve výuce různých předmětů tak, aby měli žáci dostatek příležitostí učit se s nimi bezpečně, tvořivě pracovat a diskutovat o možnostech i rizicích jejich využití.

Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu

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 způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce.
- Ve společenskovědním vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby vnímali postavení, roli či vliv digitálních technologií a práci s nimi v historickém, politickém, sociálním, právním a ekonomickém kontextu.
- 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 byli při tvořivých činnostech 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 také znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost při 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.

Obsah tématu a jeho realizace

Digitální kompetence, ke kterým jsou žáci vedeni, jsou v dnešní době nezbytné pro zaměstnatelnost, osobní naplnění a zdraví, aktivní a odpovědné občanství i sociální začlenění každého žáka.

Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby:

- vyhledávali příležitosti k zapojení se do občanského života prostřednictvím vhodných digitálních technologií a služeb, např. při komunikaci s úřady; chápali význam digitálních technologií pro sociální začleňování, pro osoby s hendikepem, pro kvalitu života;

- kriticky posuzovali vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí; zvažovali příležitosti a rizika a snažili se rizika minimalizovat;
- běžně a samozřejmě využívali vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovali a měnili podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby;
- využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; budovali si osobní vzdělávací prostředí; byli schopni rozpoznat, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat, orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti; byli schopni podpořit ostatní v rozvoji jejich digitálních kompetencí a předat základní bezpečnostní rady a doporučení;
- s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytvářeli a spravovali své digitální identity; aktivně pečovali o svou digitální stopu, ať už ji vytvářejí sami, nebo někdo jiný;
- chránili sebe a ostatní před možným nebezpečím v digitálním prostředí; chránili digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením či zneužitím; při využívání digitálních služeb nejen v online prostředí posuzovali jejich spolehlivost a postupovali vždy s vědomím existence zásad ochrany osobních údajů a soukromí dané služby;
- při pohybu v online světě a při používání digitálních technologií předcházeli situacím ohrožujícím tělesné i duševní zdraví, přizpůsobovali své digitální i fyzické pracovní prostředí tak, aby bylo v souladu s ergonomií a bezpečnostními zásadami;
- znali a uplatňovali právní normy v digitálním prostředí včetně norem týkajících se ochrany citlivých[1] a osobních údajů, duševního vlastnictví a kybernetické bezpečnosti;
- při interakcích v digitálním prostředí respektovali pravidla chování a jednali eticky, respektovali kulturní rozmanitost; aktivně vystupovali proti nepřijatelnému jednání v online světě; s daty získanými prostřednictvím různých nástrojů a služeb, v různém digitálním prostředí pracovali s ohledem na dobrou pověst svou i ostatních;
- navrhovali taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázali druhým poradit s vyřešením technických problémů;
- vyjadřovali se za pomoci digitálních prostředků a vytvářeli a upravovali vlastní digitální obsah v různých formátech; měnili, vylepšovali a zdokonalovali obsah stávajících děl s cílem vytvořit nový, originální a relevantní obsah;
- získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost;
- přizpůsobovali organizaci a uchování dat, informací a obsahu danému prostředí a účelu;
- komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu;
- sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používali digitální technologie pro spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí.

Průřezové téma je vhodné rozpracovat ve školním vzdělávacím programu v co nejužší vazbě na činnosti a témata v jednotlivých vyučovacích předmětech všeobecně vzdělávací i odborné složky vzdělávání. Základem je reagovat na změny ve společnosti, v profesních požadavcích a v pracovním prostředí způsobené rozvojem digitálních technologií a poskytnout žákům dostatek příležitostí, situací a kontextů, ve kterých se budou učit bezpečně a efektivně využívat různé digitální technologie.

[1] Viz § 66, odst. 6 zákona č. 110/2019 Sb., zákon o zpracování osobních údajů

Použití informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání žáků se zdravotním znevýhodněním – se nemění.

Využívání ICT ve vzdělávání žáků se zdravotním znevýhodněním je nutné přizpůsobit individuálním potřebám žáka, a to jak ve smyslu druhu nebo typu používaných produktů, tak rozsahu jejich uplatňování. Při posuzování těchto hledisek je nutné mj. vycházet z toho, jaké podpůrné nebo kompenzační technologie a produkty žák v průběhu předchozího vzdělávání využíval, na jaké úrovni je využívá a do jaké míry lze toto využívání dále zdokonalovat, aby co nejlépe reflektovaly individuální vzdělávací potřeby žáka. Při tvorbě individuálního vzdělávacího plánu zdravotně znevýhodněného žáka je proto důležité vycházet z odborného hodnocení a doporučení školského poradenského zařízení, jehož je žák klientem, případně dalších odborných pracovišť, která se zabývají specializovanými technologiemi pro zdravotně znevýhodněné.
Výrobci prostředků informačních a komunikačních technologií vycházejí vstříc zdravotně znevýhodněným osobám a upravují tyto prostředky pro jejich specifické potřeby. Tělesně a zrakově postiženým lidem je k dispozici široké spektrum hardwarových a softwarových produktů, které usnadňují používání osobního počítače a umožňují jim tak komunikaci se světem, pomáhají jim vzdělávat se i pracovat. V oblasti hardwaru byly vyvinuty pomůcky pro jednodušší ovládání klávesnice počítačů, nahrazení části klávesnice pohybem myši, úpravy ovládání monitorů a nastavení tiskáren, řada přístrojů je nastavována vzdáleně prostřednictvím připojení k síti. Při potížích s používáním standardního rozložení klávesnice se používá rozložení alternativní (např. typu Dvorak). K použití těchto funkcí není zapotřebí žádné zvláštní vybavení. Bylo vyvinuto alternativní vstupní zařízení, jako je jednoduchý vypínač nebo vstupní zařízení ovládané nádechem a výdechem pro osoby, které nemohou používat myš ani klávesnici.
Pro potřebu nevidomých a slabozrakých byla vyvinuta komplexní řešení, která umožňují realizovat vstup i výstup dat pomocí externího zařízení pracujícího s Braillovým písmem, navíc v kombinaci s hlasovým výstupem.
V oblasti softwaru má většina operačních systémů již zabudované usnadňující funkce. Tyto funkce pomohou lidem, kteří mají problémy s používáním klávesnice nebo myši, jsou mírně zrakově postižení, či osobám s poškozeným sluchem. Usnadňující funkce je možné nainstalovat spolu s operačním systémem nebo je lze přidat později z instalačního disku. Vzhled a chování prostředí operačních systémů lze vzhledem k různým omezením zraku a pohybu upravit rovněž pomocí ovládacích panelů a dalších vestavěných funkcí. Patří sem například nastavení barev a velikostí ikon a písma, hlasitosti a chování myši a klávesnice.
Mezi podpůrné aplikace dostupné pro běžné operační systémy patří například:

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

3.1.1 Charakteristika vzdělávání

Obsah vzdělávání studijního oboru stavebnictví je stanoven tak, aby odpovídal výstupní úrovni vzdělání v souladu s charakteristikou studijního oboru. Struktura obsahu vzdělávání je vyjádřena učebním plánem studijního 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 cizího jazyka poskytuje poznatky o vybraných jazykových prostředcích a jevech i poznatky nejazykové, přibližující danou zemi a její obyvatelstvo. Vytváří řečové dovednosti nezbytné pro aktivní samostatné jednání ve vzniklé cizojazyčné komunikativní situaci a vytváří elementární odborné dovednosti komunikativní.

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 na středoškolské úrovni a současně rozvíjí schopnost žáků získané poznatky rozšiřovat a aplikovat v rámci odborné složky vzdělávání. Podílí se na prohlubování vztahu žáka k 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 především průpravné vyučovací předměty – deskriptivní geometrie, odborné a technické kreslení, stavební materiály, stavební mechanika. Pro studovaný obor jsou důležité poznatky z architektury, geodézie a ekonomiky.

Odborné učivo pozemního stavitelství, obnovy budov, ekonomiky, stavebního provozu a stavebních konstrukcí je základem pro hlavní uplatnění ve stavební praxi. Aplikaci poznatků z těchto vyučovacích předmětů umožňuje náplň konstrukčního cvičení.

Manuální dovednosti a znalosti získané v předmětu Odborná praxe využijí žáci k praktickému objasnění učiva odborných předmětů i při projektových pracích v rámci konstrukčního cvičení, kde vypracovávají projektovou dokumentaci objektu pozemního stavitelství.

3.1.2 Metody výuky využívané v rámci 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.
V pojetí výuky je proto patrná orientace k metodám:

- autodidaktickým, tj. učit žáky technikám samostatného učení a práce, jde zejména o náročnější samostatné práce žáků, učení v životních situacích, problémové učení, týmovou práci a kooperaci;
- dialogickým slovním, tj. sociálně komunikativním aspektům učení, jde zejména o diskuse, metody týmového řešení problémů;
- činnostně zaměřeného vyučování, tj. praktické práce žáků především aplikačního a heuristického typu (poznávání na základě vlastního pozorování a objevování);
- s důrazem na motivační činitele, tj. zařazení her, soutěží, simulačních a situačních metod, např. simulace a řešení konfliktů, zařazení veřejné prezentace žáků, uplatňování projektové výuky, tzv. otevřeného vyučování, realizace aktivit nadpředmětového charakteru, apod.

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 čtyřletého denního studia dle platné legislativy. Dělení kmenových tříd na skupiny žáků se uplatňuje při výuce cizích jazyků, tělesné výchovy, technického kreslení, informační a komunikační technologie, deskriptivní geometrie, obnově budov, odborného kreslení, konstrukčního cvičení, Odborné praxe a dále pak v dílčích hodinových dotacích v předmětech stavební materiály, geodézie, stavební provoz a betonové konstrukce.
Teoretická výuka probíhá v kmenových učebnách a na audiovizuálním sále, osvojování požadovaných praktických dovedností a činností se realizuje formami:

- praktického cvičení, kdy část hodinové dotace předmětu je věnována k praktickému procvičení, k výpočtům a k uplatnění v praxi
- odborné praxe
- řízené praxe.

Výuka předmětu Odborná praxe je zajišťována v prostorách dílen, v objektech školy a dvora v areálu školy v 1. a 2. ročníku s týdenní dotací 6 hodin za studium. Žák je veden a dozorován pedagogickým pracovníkem naší školy.
Řízená praxe je soustředěna v 1., 2. a 3. ročníku do období maturitních zkoušek v celkovém rozsahu 180 hodin. V 1. a ve 2. ročníku je žák hodnocen v rámci předmětu Odborná praxe, ve 3. ročníku je žák hodnocen v rámci předmětu Stavební provoz. Řízená praxe je realizována na pracovištích fyzických nebo právnických osob, které mají oprávnění k činnosti související s daným oborem, tj. především k činnosti související se stavební přípravou a provozem. Řízenou praxi si mohou žáci zajišťovat sami a škola jim po sepsání smlouvy, kde jsou přesně určeny podmínky pro vykonávání této praxe, umožní praxi vykonávat u sociálního partnera vybraného žákem. Pokud nelze praxi zajistit prostřednictvím sociálních partnerů, zajišťuje ji škola ve svých prostorách a pomocí svých pedagogických pracovníků.
Kurzy, odborné exkurze a výstavy:

- lyžařský kurz v 1. ročníku v rozsahu jednoho vyučovacího týdne – rozpracován v učební osnově tělesné výchovy
- letní sportovní kurz ve 3. ročníku v rozsahu pěti vyučovacích dnů - rozpracován v učební osnově tělesné výchovy
- dle možností zahraniční odborné exkurze, jejichž cílem je podpořit a posílit zájem žáků o komunikaci v cizím jazyce i o odbornou stránku věci, eventuálně o pohybové a ozdravné aktivity
- 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 nové stavební materiály a technologické postupy
- přednášky a besedy věnované komunikaci, mezilidským vztahům, problematice šikany, sexuální výchově, prevenci kriminality a závislosti na drogách
- návštěva knihovny
- návštěva soudu - poučení o rasismu, etnické, nacionální, náboženské aj. nesnášenlivosti (rovněž i výuka v občanské nauce)
- návštěva úřadu práce (ve 4. ročníku), informačního a poradenského střediska pro volbu povolání
- ochrana životního prostředí, trvale udržitelný rozvoj.
- Kombinovanou výukou podle § 25a školského zákona může škola uskutečňovat z praktického vyučování pouze cvičení podle § 14 vyhlášky č. 13/2005 Sb., o středním vzdělávání a vzdělávání v konzervatoři, ve znění pozdějších předpisů.

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 Prostějov. 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 vědomosti aplikovat 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 a žáků mimořádně nadaných

Za žáky se speciálními vzdělávacími potřebami jsou považováni žáci, kteří k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na 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 SRPŠ zajistí zdarma zapůjčení učebnic po celou dobu studia
- SRPŠ 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 studijního oboru stavebnictví je poskytováno prospěchové stipendium z rozpočtu Olomouckého kraje. 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 bezpečnosti a ochrany zdraví při práci 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 na začátku každého školního roku jsou 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 odborné praxe 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
- 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 přijímání ke vzdělávání a zdravotní způsobilost

Školní vzdělávací program stavebnictví je určen 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
- při zkráceném studiu splnili podmínku získání středního vzdělání s maturitní zkouškou v jiném oboru vzdělávání.

Kritéria přijímacího řízení jsou v kompetenci ředitele školy. Přihlíží se k prospěchu žáka na základní škole, zejména k průměrnému prospěchu za 1. a 2. pololetí osmého ročníku a 1. pololetí devátého ročníku základní školy.

3.7 Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání

Studium čtyřletého oboru Stavebnictví je zakončeno maturitní zkouškou, 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 s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce v oboru Stavebnictví, zaměření pozemní stavitelství.

Maturitní zkouška se skládá ze dvou částí, společné a profilové. Žák získá střední vzdělání s maturitní zkouškou, jestliže úspěšně vykoná obě části maturitní zkoušky.

Společnou část maturitní zkoušky stanovuje MŠMT ČR a skládá se ze tří zkoušek:

-z didaktického testu z českého jazyka a literatury

-z didaktického testu z cizího jazyka nebo didaktického testu z matematiky

Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury konané formou písemné práce a ústní zkoušky, ze zkoušky z cizího jazyka konané formou písemné práce a ústní zkoušky, pokud si žák z povinných zkoušek společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk. Dále je profilová část maturitní zkoušky v kompetenci ředitele školy a slouží k profilaci školy a žáků, k uplatnění jejich specifik a záměrů. Skládá se z **praktické zkoušky z odborných předmětů,** ústní zkoušky **z pozemního stavitelství a stavebních konstrukcí.**

Absolventi, kteří úspěšně vykonají maturitní zkoušku, se mohou ucházet o přijetí k vysokoškolskému studiu nebo ke studiu na vyšší odborné škole, popřípadě do jiných forem vzdělávání vyžadujících střední vzdělání s maturitní zkouškou.

4. Učební plán

Kód a název oboru vzdělávání: **36-47-M/01 Stavebnictví**
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní
Platnost: **od 1. 9. 2009 (se změnou od 1.září 2012), doplněno od 1. 9. 2026 - semináře ČJL a ANJ a navýšení hodinové dotace Konstrukčního cvičení**

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů	Počet týdenních vyučovacích hodin								Celkem	
	1. ročník		2. ročník		3. ročník		4. ročník			
Všeobecně vzdělávací předměty										
Český jazyk a literatura	3		3		3		3		12	
Cizí jazyk	3		3		3		3		12	
Občanská nauka	0		1		1		1		3	
Dějepis	2		0		0		0		2	
Matematika	4		3		3		3		13	
Fyzika	2		2		0		0		4	
Chemie a ekologie	2		0		0		0		2	
Informační a komunikační technologie	2		2		0		0		4	
Seminář z českého jazyka a literatury							1		1	
Seminář z anglického jazyka							1		1	
Vzdělávání pro zdraví										
Tělesná výchova	2		2		2		2		8	
Odborné předměty										
Ekonomika	0		0		1		2		3	
Deskriptivní geometrie	2		2		0		0		4	
Odborné kreslení	2		0		0		0		2	
Stavební materiály	2	1	0		0		0		3	
Stavební mechanika	0		2		3		0		5	
Geodézie	0		1	1	0		0		2	

Pozemní stavitelství	3		4		5		3		15	
Architektura	0		0		2		0		2	
Betonové konstrukce	0		0		3		3		6	
Dřevěné a kovové konstrukce	0		0		0		2		2	
Technické kreslení	0		2		0		0		2	
Stavební provoz	0		0		2	1	0		3	
Obnova budov	0		0		0		2		2	
Konstrukční cvičení	0		2		5		6		13	
Inženýrské stavby	0		0		0		1		1	
Odborná praxe	3		3		0		0		6	
Celkem:	33		33		34		33		133	

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.
Obsah osnovy předmětu rozpracovávají učitelé na příslušný školní rok do tematických plánů. V tematickém plánu je 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				
	1.ročník	2. ročník	3.ročník	4.ročník	Celkem
Vyučování podle učebního plánu	32	32	32	32	128
Lyžařský kurz	1	0	0	0	1
Letní výcvikový kurz	0	0	1	0	1
Odborná praxe	2	2	2	0	6
Maturitní zkouška	0	0	0	2	2
Rezerva	5	6	5	3	19
Celkem v ročníku	40	40	40	37	157

5. Tabulka souladu RVP do ŠVP

Kód a název oboru vzdělávání: **36-47-M/01 Stavebnictví**
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní
Platnost: **od 1. 9. 2009 (se změnou od 1. září 2012), doplněno od 1. 9. 2026 - semináře ČJL a ANJ a navýšení hodinové dotace Konstrukčního cvičení**

Vzdělávací okruh	RVP		Předmět	Počet vyučovacích hodin za studium		Využití disponibilních hodin
	Minimální počet vyučovacích hodin za studium					
	týdenní	celkové		týdenních	celkových	
Jazykové vzdělávání **- český jazyk** **- cizí jazyk**	5 10	160 320	český jazyk a literatura	7	224	2
			cizí jazyk	12	384	2
Estetické vzdělávání	5	160	český jazyk a literatura	5	160	
Společenskovědní vzdělávání	5	160	dějepis	2	64	
			občanská nauka	3	96	
Přírodovědné vzdělávání	6	192	fyzika	4	128	
			chemie a ekologie	2	64	
Matematické vzdělávání	12	320	matematika	13	416	1
Vzdělávání pro zdraví	8	256	tělesná výchova	8	256	
Vzdělávání v IKT	6	192	Informační a komunikační technologie	4	128	
			konstrukční cvičení	13	416	11
Ekonomické vzdělávání	3	96	ekonomika	3	96	
Grafická a estetická příprava	10	320	deskriptivní geometrie	4	128	
			technické kreslení	2	64	

			odborné kreslení	2	64	
			architektura	2	64	
Technická a technologická příprava	24	768	stavební materiály	3	96	
			stavební mechanika	5	160	
			geodézie	2	64	
			betonové konstrukce	6	192	
			dřevěné a kovové konstrukce	2	64	
			praxe	6	192	
Stavební příprava a provoz	3	96	stavební provoz	3	96	
Profilující okruh	18	576	pozemní stavitelství	15	480	
			obnova budov	2	64	
			inženýrské stavby	1	32	
Jazykové vzdělávání - rozšíření			Seminář z českého jazyka a literatury	1	32	1
			Seminář z anglického jazyka	1	32	1
Disponibilní hodiny	**13**	**416**				**18**
Celkem	**128**	**4096**		**133**	**4256**	
Odborná praxe	0 týdnů		Odborná praxe	6 týdnů		
Kurzy	0 týdnů		Kurzy	2 týdny		

Pozn.: Disponibilní hodiny jsou použity na navýšení hodinové dotace v odborných i všeobecně-vzdělávacích předmětech.

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:	**36-47-M/01 Stavebnictví**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin:	**12**
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. Jazykové a literární vzdělávání rozvíjí komunikační kompetenci žáků na základě jazykových a slohových znalostí ze základní školy, kultivuje jejich jazykový projev a učí je užívat jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení, k přijímání, sdělování a výměně informací. Zároveň ovlivňuje utváření hodnotové orientace žáků nejen v oblasti jazykové, komunikační, umělecké a kulturní, ale i v širší oblasti společenské a mezilidské.

Charakteristika učiva
Učivo tvoří tři složky předmětu, které se vzájemně podporují a doplňují. Jazykové vzdělávání a komunikační výchova se soustřeďují na prohlubování znalosti jazykového systému, a tím přispívají k rozvoji komunikační kompetence žáků. Literární složka pomáhá formovat estetické vnímání světa, podílí se na utváření názorů a postojů žáků. Literární historie pojednává o tvorbě vybraných autorů jednotlivých epoch, sleduje jejich dílo ve všeobecných dobových souvislostech.

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
- uplatňoval český jazyk v rovině recepce, reprodukce a interpretace
- kultivoval svůj jazykový projev a uplatňoval své jazykové znalosti v dalším vzdělávání
- chápal jazyk jako jev, v němž se odráží historický a kulturní vývoj národa
- uměl prezentovat své názory, vhodně argumentovat, obhájit svá stanoviska, ale i naslouchat druhým
- chápal umění jako specifickou výpověď o skutečnosti a jeho význam pro člověka
- orientoval se v současném světě masmédií, dovedl získávat potřebné informace z různých zdrojů a kriticky je zhodnotit
- získal přehled o kulturním dění
- ctil a chránil materiální kulturní hodnoty

Pojetí výuky
Ve výuce jsou žáci seznamováni se základními fakty daného tematického celku, následně nabyté znalosti procvičují a jsou vybízeni k tomu, aby je využívali v samostatném projevu.
Výklad učiva je doprovázen názornými ukázkami, prací s texty, besedami, exkurzemi, které přispívají ke správnému pochopení jazykových jevů a metod jazykového a literárního bádání. Důraz je kladen i na samostatnou přípravu mimo vyučování a možnosti využití moderních technologií při získávání informací.
Literární vzdělávání kromě četby, rozboru a interpretace uměleckých děl či jejich ukázek vede k celkovému přehledu o klíčových momentech v české a světové literární historii.
V rozpisu učiva není učivo rozděleno do ročníků. Na počátku výuky předmětu provede předmětová komise humanitních předmětů rozpis učiva do jednotlivých ročníků.

Hodnocení výsledků
Vyučující hodnotí kultivovaný jazykový projev žáka (psaný i mluvený), jeho pravopisné znalosti, úroveň znalostí literární vědy, schopnost interpretovat vybraná umělecká díla a dovednosti stylistické. Hodnocení je prováděno známkou nebo bodovým systémem dle školních kritérii hodnocení. Žáci všech ročníků píší během jednoho školního roku dvě slohové práce, kontrolní diktáty, indexované písemné práce (po uzavření tematických celků). Podkladem pro průběžné hodnocení je prověřování znalostí žáků těmito způsoby: ústní zkoušení, písemné testy, pravopisná, mluvnická a slohová cvičení.
Zohledňovány budou žáci se specifickými poruchami učení.

Klíčové kompetence
Vyučovací předmět se podílí na rozvoji těchto kompetencí:
a) kompetence k učení
- učitel vede žáky k uplatňování různých způsobů práce s textem, vysvětluje studijní a procvičuje analytické čtení
- vede žáky k efektivnímu zpracovávání získaných informací např. formou výtahu, anotace, konspektu
- učí žáky s porozuměním poslouchat mluvené projevy, pořizovat si poznámky a následně je interpretovat
- zadává úkoly způsobem, který umožňuje volbu různých postupů při řešení reálné situace
- porozumění textu ověřuje vhodně zvolenými otázkami a aktivitami

b) kompetence k řešení problémů
- učitel rozvíjí u žáků samostatné uvažování a vyvozování logických závěrů
- vede žáky k týmovému řešení problému
- pracuje s chybou žáka jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení
- zařazuje do výuky úkoly, které typově odpovídají maturitním zkouškám, a tak připravuje žáky na tyto zkoušky

c) komunikativní kompetence
- učitel vede žáky k tomu, aby své myšlenky formulovali souvisle a srozumitelně, v písemné formě přehledně a jazykově správně
- vybízí žáky k aktivitě při diskuzích, k tomu, aby formulovali a obhajovali své názory a postoje
- vede žáky k dodržování jazykové a stylistické normy a odborné terminologie
- učí žáky porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě
- 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

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
- učitel přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů, k předcházení osobním konfliktům
- vnáší přátelskou atmosféru do výuky a dodává žákům sebedůvěru
- rozvíjí schopnost efektivně se učit, 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 zaměstnanci
- na časově nebo obsahově náročnějších úkolech učí žáky nepřeceňovat svoje schopnosti a být realističtí při odhadování svých znalostí a schopností

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 schopnost morálního úsudku, aby dovedli jednat a diskutovat s lidmi a hledat kompromisní řešení, dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby.

b) Člověk a životní prostředí
- žáci jsou zaměřeni 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 lidí.

c) Člověk a svět práce
- v této oblasti je uplatňována osobnostní 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 sledováním všeobecných vývojových trendů a požadavků potenciálního zaměstnavatele.

d) Informační a komunikační technologie
- v této oblasti je uplatňována mediální výchova, zadávání projektů a multimediální komunikace

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

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci; - vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny; - řídí se zásadami správné výslovnosti; - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu; - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví; - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka; - orientuje se v soustavě jazyků; - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby; - používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie; - nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak; - orientuje se ve výstavbě textu; - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování;	**1 Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností** - národní jazyk a jeho útvary - jazyková kultura - vývojové tendence spisovné češtiny - postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky - zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka - hlavní principy českého pravopisu - tvoření slov, stylového 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
Žák: - vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska; - ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi; - využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, 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, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar; posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu; - sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka…); - odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru	**2 Komunikační a slohová výchova** - slohotvorní činitelé objektivní a subjektivní - komunikační situace, komunikační strategie - vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené - projevy prostě sdělovací, administrativní, prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky (osobní dopisy, krátké informační útvary, osnova, životopis, zápis z porady, pracovní hodnocení, inzerát a odpověď na něj, jednoduché úřední, popř. podle charakteru oboru odborné dokumenty) - vyprávění, popis osoby, věc, výklad nebo návod k činnosti, úvaha - druhy řečnických projevů - literatura faktu a umělecká literatura - grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů

v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového; - sestaví základní projevy administrativního stylu; - vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary; - má přehled o slohových postupech uměleckého stylu; - správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva	
Žák: - na příkladech doloží druhy mediálních produktů; - uvede základní média působící v regionu; - zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů; - kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.) - samostatně zpracovává, vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace; - rozumí obsahu textu i jeho částí; - pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů; - vypracuje anotaci a resumé; má přehled o knihovnách a jejich službách; - zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy.	**3 Práce s textem a získávání informací** - informatická výchova, knihovny a jejich služby, média, jejich produkty a účinky 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) např. ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, jejich třídění a hodnocení - zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby - práce s různými příručkami pro školu i veřejnost ve fyzické i elektronické podobě
Žák: - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období; - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace; - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl; - samostatně vyhledává informace v této oblasti;	**4 Literatura a ostatní druhy umění** 1. umění jako specifická výpověď o skutečnosti 2. základní literárněvědné pojmy 3. aktivní poznání různých druhů umění, našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě - vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech
Žák:	**5 Práce s literárním textem**

- rozezná umělecký text od neuměleckého; - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi; - text interpretuje a debatuje oněm; - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů; - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie;	4. základy literární vědy 5. literární druhy a žánry 6. četba a interpretace literárního textu 7. metody interpretace literárního textu 8. tvořivé činnosti

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:	**36-47-M/01 Stavebnictví**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin:	**12**
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 i lepší uplatnění na trhu práce. Vzdělávání v předmětu vede žáky k rozšíření schopností přímé i nepřímé komunikace v osobním, společenském i odborně profesním životě včetně přístupu k informačním zdrojům a to i prostřednictvím digitálních technologií, rozšiřuje jejich znalosti o světě. Současně formuje a rozvíjí osobnost žáka ve vztahu k jiným národům a kulturám, učí ho toleranci k hodnotám jiných národů, formuje jeho morální a charakterové hodnoty a rozvíjí jeho schopnost učit se po celý život. Cílem výuky na střední škole je dosáhnout úrovně B1. To je potvrzeno úspěšným vykonáním maturitní zkoušky.

Charakteristika obsahu učiva
Obsah učiva navazuje na zvládnuté učivo ze základní školy. Na začátku studia se úroveň znalostí žáků ověřuje testováním. V prvním ročníku se upevní a zkorigují znalosti učiva ze základní školy se souběžným osvojením dalšího 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, jazykové prostředky (výslovnost, gramatika, pravopis).

Tematické okruhy zahrnují tyto oblasti:
- osobní a společenský život – já a moje rodina, osobní vztahy, bydlení, volný čas, plány do budoucna apod.
- každodenní život – stravování, nakupování, škola, 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 ke konkrétním, známým a běžným tématům, ke každodenním situacím. Týká se věcí:
- osobních (např. setkání s přáteli, sportovní nebo kulturní události)
- veřejných (např. ubytování, jednání na úřadě, v obchodech, v bance, využívání služeb)
- vzdělávacích (např. diskuse během vyučování, prezentace ve třídě a na akcích školy)
- pracovních (např. pohovor uchazeče o zaměstnání, praxe, brigády)

Výsledky vzdělávání
Výsledek vzdělávání je směřován na jazykovou kompetenci žáka, aby žák dovedl:
- komunikovat v cizím jazyce v různých situacích života, v projevech mluvených i psaných, na všeobecná i odborná témata; volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky;

- efektivně pracovat s cizojazyčným textem včetně odborného, umět jej zpracovat a využívat jako zdroje poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí a dovedností;
- získávat informace o světě, zvláště o anglicky mluvících zemích, a získané poznatky včetně odborných ze svého oboru využívat ke komunikaci;
- pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce, včetně internetu nebo CD-ROM, se slovníky, jazykovými aj. cizojazyčnými příručkami, využívat tyto informační zdroje ke studiu jazyka i k prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností;
- chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí, ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovat v souladu se zásadami demokracie.

Pojetí výuky

Výuka umožňuje podle učební osnovy dosažení úrovně B1 dle stupnic Společného evropského referenčního rámce. Studium končí maturitní zkouškou, která je koncipována jako zkouška komplexní týkající se receptivních (poslech a čtení), produktivních (písemný a ústní projev) a interaktivních (ústní komunikace) řečových dovedností žáka. Učitel se snaží navodit tvůrčí a přátelskou atmosféru ve třídě, pracuje 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 samostatnosti, práci ve skupinách nebo ve dvojicích, 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 kratší práce školní a domácí. Do výuky je integrován také odborný jazyk dle daného oboru vzdělávání, aby byl žák schopen po absolvování školy vstoupit do praxe v rámci EU.

V rámci práce s talentovanými žáky a zároveň slabšími žáky jsou připraveny různé metody výuky. Žáci jsou také motivováni nabídkou zahraničních zájezdů, jsou zapojováni do projektů a 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 zaměřených na poslech, čtení a gramatiku se volí většinou bodové hodnocení, u písemného (slohová práce, formální a neformální dopis) a ústního projevu je práce posuzována podle školních kritérií hodnocení. Hodnocení žáka se provádí v kombinaci známkování a slovního hodnocení.

Zohledňováni budou žáci se specifickými poruchami učení.

Klíčové kompetence

Vyučovací předmět se podílí na rozvoji těchto kompetencí:

a) kompetence k učení

- učitel poskytne žákům přehled látky, který budou v průběhu roku probírat, a tím jim umožní sledovat postupný pokrok v učení
- na začátku hodiny uvádí žáky do problematiky probírané látky navázáním na známé pojmy a připomenutím osvojeného učiva
- zakotvuje u žáků znalosti z gramatiky a osvojení si jejich pravidel pomocí vhodných gramatických cvičení
- novou slovní zásobu představuje užitím obrázkové nápovědy
- porozumění textu ověřuje vhodně volenými otázkami a aktivitami
- pravidelně zařazuje do výuky opakovací cvičení, při kterých si žáci ověřují své znalosti a hodnotí svou úroveň zvládnutí dané látky
- využívá znalostí žáků z ostatních předmětů při porozumění čtení naučně-populárních textů

b) kompetence k řešení problémů
- učitel zadává takové úkoly, které vyžadují různé studijní dovednosti
- nabízí žákům texty na jim známá a blízká témata, která souvisí také s jinými předměty
- zadává simulaci reálných situací, při níž žáci uplatní nejen znalosti z cizího jazyka, ale i svůj osobní kreativní přístup k danému problému
- zařazuje do výuky úlohy, které typově odpovídají maturitním zkouškám a připravuje tak žáky na tyto zkoušky

c) kompetence komunikativní
- učitel zadává žákům střídavě různá cvičení k procvičování čtení, psaní, poslechu a mluvení; vede je tak k osvojení si plynulé a efektivní komunikace
- procvičuje jazykové funkce v různých receptivních aktivitách, zejména pomocí poslechů audio-nahrávek rodilých mluvčích a čtením autentických textů
- zadává samostatnou písemnou práci na konci každé lekce, ve které žáci prokáží nejen své jazykové znalosti a dovednosti, ale také vyjádří svůj názor či postoj k situaci pomocí různých slohových útvarů
- zařazuje diskuse na aktuální a žákům blízké téma
- při práci na hodinách používá cizí jazyk i jako jazyk vyučovací, instruktážní, aby povzbudil žáky vyjadřovat se na hodinách cizím jazykem

d) kompetence sociální a personální
- učitel vyžaduje pečlivou a zodpovědnou práci s cvičeními na opakování učiva za účelem rozvoje schopnosti sebehodnocení žáků
- rozvíjí schopnost žáků zaujmout stanovisko k problematice či situaci čtením článků popisujících skutečné události
- témata pro písemné práce vybírá tak, aby žáci psali o svých názorech a životních postojích
- slovně povzbuzuje žáky, kteří podceňují své schopnosti, a podporuje jejich sebejistotu
- zadává taková cvičení a úkoly, při kterých žáci mohou spolupracovat a vzájemně si pomáhat, vyměňovat názory a diskutovat
- zadává skupinovou práci, při které se žáci vzájemně motivují

e) občanské kompetence a kulturní povědomí
- seznamuje žáky s kulturou jiných států světa a vhodně volenými otázkami dovede žáky ke srovnání různých kultur a jejich respektování
- využívá témata populárně-naučných textů k podnícení diskuse o událostech a vývoji veřejného života

f) kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
- učitel při práci na úkolech vyžaduje, aby žáci uváděli příklady a poznatky z reálného světa
- dává jasné pokyny pro práci v hodině, stanovuje dílčí cíle, žáci tak vědí, co mají dělat a co se od nich očekává
- na časově nebo obsahově náročnějších úkolech učí žáky nepřeceňovat svoje schopnosti a být realističtí při odhadování svých znalostí a schopností
- po přečtení článku či poslechu ukázky rozhovoru rodilých mluvčích klade otázky k textu tak, aby žáci prokázali nejen porozumění obsahu, ale zaujali také stanovisko k problematice

g) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- učitel zadává samostatné práce, při jejichž realizaci žák využívá počítač s jeho různými praktickými programy a internet jako zdroj informací

Průřezová témata

Průřezová témata se uplatňují v těchto oblastech:

a) Občan v demokratické společnosti
- v této oblasti je uplatňována multikulturní výchova zaměřená, např. na základní problémy sociokulturních rozdílů, společenské vztahy a spolupráci mezi lidmi z různého kulturního světa. Práce s textem, dokumentární filmy jsou orientovány na evropský a světový kontext, budování a fungování EU.
-

b) Člověk a životní prostředí
- v této oblasti je uplatňována environmentální výchova a výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech, např. řešení globálních problémů, jejich příčiny a důsledky, přístup k životnímu prostředí v rámci regionu a České republiky. Důležitá je i výchova k vlastnímu ekologickému chování.

c) Člověk a svět práce
- v této oblasti je uplatňována osobnostní a sociální výchova, je podporována sociální komunikace a utváření morálky všedního dne. Žák pracuje s informacemi, které mu pomohou v orientaci na trhu práce. Žák je veden k sebekritičnosti a posouzení vlastních schopností a možností vedoucích k správnému rozhodnutí při výběru budoucího povolání.

d) Informační a komunikační technologie
- v této oblasti je uplatňována mediální výchova, např. využívání médií a mediální produkce, informačních a komunikačních technologií ve výuce (používání internetu, PC, DVD, data projektorů, multimediálních výukových programů), zadávání projektů a multimediálních prezentací.

Mezipředmětové vztahy

Společenskovědní vzdělávání (charakter a osobnost člověka, vztahy mezi lidmi, společenské problémy, veřejný život, znalost reálií, kriminalita a jiné negativní jevy, EU).
Český jazyk (osobní profil, různé formy slohových útvarů, formální a neformální dopis).
Přírodovědné vzdělávání (věda a technika, nové technologie, ochrana životního prostředí).
Matematické vzdělávání (jednotky, míry, váhy, vyjadřování množství, výpočty, ceny).
Estetické vzdělávání (významné události - výročí, svátky, festivaly apod., umění a kulturní život, spisovatelé a jejich díla).
Vzdělávání v IKT (práce s počítačem, informatika a výpočetní technika).
Vzdělávání pro zdraví (známé druhy sportů, OH, zdravý životní styl, první pomoc, turistika)
Odborné vzdělávání (studium a budoucí povolání, druhy práce, práce v zahraničí, odborná terminologie).

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu; - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření; - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace; - porozumí školním a pracovním pokynům; - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení; - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené; - přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika; - vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity; - sdělí a zdůvodní svůj názor; - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem; - vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích; - dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače; - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis; - vyjádří písemně svůj názor na text; - vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru; - přeloží text a používá slovníky i elektronické; - zapojí se do hovoru bez přípravy; - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech	**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

Žák: - zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu; - při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele; - vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí; - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení; - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem; - uplatňuje různé techniky čtení textu; - ověří si i sdělí získané informace písemně; - zaznamená vzkazy volajících;	
Žák: - vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka; - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib; - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek; - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru, - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce; - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby;	**2 Jazykové prostředky** - výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - slovní zásoba a její tvoření - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - grafická podoba jazyka a pravopis
Žák: - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru; - řeší pohotově a vhodně standardní řečové	**3 Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce** - tematické okruhy: osobní údaje a rodina, dům a domov, každodenní život, počasí, příroda a životní prostředí, volný čas, kultura, zábava, zaměstnání, sport, jídlo a

situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti; - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace; - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci; - dokáže pracovat s odborným textem, orientovat se v něm a reprodukovat obsah	nápoje, služby, cestování a turistika, mezilidské vztahy a sociální vazby, kriminalita, péče o tělo a zdraví, nakupování, vzdělávání, věda a technika, Česká republika, anglicky hovořící země; aj. - tematické okruhy dané zaměřením studijního oboru = materiály a polotovary, strojírenství, obrábění aj. - komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod. - jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod.
Žák: - prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země; - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí.	**4 Poznatky o zemích** - vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání anglicky mluvících zemí, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí - informace ze sociokulturního prostředí v kontextu 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:	**36-47-M/01 Stavebnictví**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin:	**12**
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 i lepší uplatnění na trhu práce. Vzdělávání v předmětu vede žáky k rozšíření schopností přímé i nepřímé komunikace v osobním, společenském i odborně profesním životě včetně přístupu k informačním zdrojům, a to i prostřednictvím digitálních technologií, rozšiřuje jejich znalosti o světě. Současně formuje a rozvíjí osobnost žáka ve vztahu k jiným národům a kulturám, učí ho toleranci k hodnotám jiných národů, formuje jeho morální a charakterové hodnoty a rozvíjí jeho schopnost učit se po celý život. Cílem výuky na střední škole je dosáhnout úrovně B1. To je potvrzeno úspěšným vykonáním maturitní zkoušky.

Charakteristika obsahu učiva

Obsah učiva navazuje na zvládnuté učivo ze základní školy. Na začátku studia se úroveň znalostí žáků ověřuje testováním. V prvním ročníku se upevní a zkorigují znalosti učiva ze základní školy se souběžným osvojením dalšího 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, jazykové prostředky (výslovnost, gramatika, pravopis).

Tematické okruhy zahrnují tyto oblasti:

- osobní a společenský život – já a moje rodina, osobní vztahy, bydlení, volný čas, plány do budoucna apod.
- každodenní život – stravování, nakupování, škola, 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 ke konkrétním, známým a běžným tématům, ke každodenním situacím. Týká se věcí:

- osobních (např. setkání s přáteli, sportovní nebo kulturní události)
- veřejných (např. ubytování, jednání na úřadě, v obchodech, v bance, využívání služeb)
- vzdělávacích (např. diskuse během vyučování, prezentace ve třídě a na akcích školy)
- pracovních (např. pohovor uchazeče o zaměstnání, praxe, brigády)

Výsledky vzdělávání

Výsledek vzdělávání je směřován na jazykovou kompetenci žáka, aby žák dovedl:

- komunikovat v cizím jazyce v různých situacích života, v projevech mluvených i psaných, na všeobecná i odborná témata; volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky;
- efektivně pracovat s cizojazyčným textem včetně odborného, umět jej zpracovat a využívat jako zdroje poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí a dovedností;

- získávat informace o světě, zvláště o německy mluvících zemích, a získané poznatky včetně odborných ze svého oboru využívat ke komunikaci;
- pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce, včetně internetu nebo CD-ROM, se slovníky, jazykovými aj. cizojazyčnými příručkami, využívat tyto informační zdroje ke studiu jazyka i k prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností;
- chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí, ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovat v souladu se zásadami demokracie.

Pojetí výuky

Výuka umožňuje podle učební osnovy dosažení úrovně B1 dle stupnic Společného evropského referenčního rámce. Studium končí maturitní zkouškou, která je koncipována jako zkouška komplexní týkající se receptivních (poslech a čtení), produktivních (písemný a ústní projev) a interaktivních (ústní komunikace) řečových dovedností žáka. Učitel se snaží navodit tvůrčí a přátelskou atmosféru ve třídě, pracuje 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 samostatnosti, práci ve skupinách nebo ve dvojicích, 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 kratší práce školní a domácí. Do výuky je integrován také odborný jazyk dle daného oboru vzdělávání, aby byl žák schopen po absolvování školy vstoupit do praxe v rámci EU.
V rámci práce s talentovanými žáky a zároveň slabšími žáky jsou připraveny různé metody výuky. Žáci jsou také motivováni nabídkou zahraničních zájezdů, jsou zapojováni do projektů a 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 zaměřených na poslech, čtení a gramatiku se volí většinou bodové hodnocení, u písemného (slohová práce, formální a neformální dopis) a ústního projevu je práce posuzována podle školních kritérií hodnocení. Hodnocení žáka se provádí v kombinaci známkování a slovního hodnocení.
Zohledňováni budou žáci se specifickými poruchami učení.

Klíčové kompetence

Vyučovací předmět se podílí na rozvoji těchto kompetencí:
a) kompetence k učení
- učitel poskytne žákům přehled látky, který budou v průběhu roku probírat, a tím jim umožní sledovat postupný pokrok v učení
- na začátku hodiny uvádí žáky do problematiky probírané látky navázáním na známé pojmy a připomenutím osvojeného učiva
- zakotvuje u žáků znalosti z gramatiky a osvojení si jejich pravidel pomocí vhodných gramatických cvičení
- novou slovní zásobu představuje užitím obrázkové nápovědy
- porozumění textu ověřuje vhodně volenými otázkami a aktivitami
- pravidelně zařazuje do výuky opakovací cvičení, při kterých si žáci ověřují své znalosti a hodnotí svou úroveň zvládnutí dané látky
- využívá znalostí žáků z ostatních předmětů při porozumění čtení naučně-populárních textů

b) kompetence k řešení problémů
- učitel zadává takové úkoly, které vyžadují různé studijní dovednosti

- nabízí žákům texty na jim známá a blízká témata, která souvisí také s jinými předměty
- zadává simulaci reálných situací, při níž žáci uplatní nejen znalosti z cizího jazyka, ale i svůj osobní kreativní přístup k danému problému
- zařazuje do výuky úlohy, které typově odpovídají maturitním zkouškám a připravuje tak žáky na tyto zkoušky

c) kompetence komunikativní
- učitel zadává žákům střídavě různá cvičení k procvičování čtení, psaní, poslechu a mluvení; vede je tak k osvojení si plynulé a efektivní komunikace
- procvičuje jazykové funkce v různých receptivních aktivitách, zejména pomocí poslechů audio-nahrávek rodilých mluvčích a čtením autentických textů
- zadává samostatnou písemnou práci na konci každé lekce, ve které žáci prokáží nejen své jazykové znalosti a dovednosti, ale také vyjádří svůj názor či postoj k situaci pomocí různých slohových útvarů
- zařazuje diskuse na aktuální a žákům blízké téma
- při práci na hodinách používá cizí jazyk i jako jazyk vyučovací, instruktážní, aby povzbudil žáky vyjadřovat se na hodinách cizím jazykem

d) kompetence sociální a personální
- učitel vyžaduje pečlivou a zodpovědnou práci s cvičeními na opakování učiva za účelem rozvoje schopnosti sebehodnocení žáků
- rozvíjí schopnost žáků zaujmout stanovisko k problematice či situaci čtením článků popisujících skutečné události
- témata pro písemné práce vybírá tak, aby žáci psali o svých názorech a životních postojích
- slovně povzbuzuje žáky, kteří podceňují své schopnosti, a podporuje jejich sebejistotu
- zadává taková cvičení a úkoly, při kterých žáci mohou spolupracovat a vzájemně si pomáhat, vyměňovat názory a diskutovat
- zadává skupinovou práci, při které se žáci vzájemně motivují

e) občanské kompetence a kulturní povědomí
- seznamuje žáky s kulturou jiných států světa a vhodně volenými otázkami dovede žáky ke srovnání různých kultur a jejich respektování
- využívá témata populárně-naučných textů k podnícení diskuse o událostech a vývoji veřejného života

f) kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
- učitel při práci na úkolech vyžaduje, aby žáci uváděli příklady a poznatky z reálného světa
- dává jasné pokyny pro práci v hodině, stanovuje dílčí cíle, žáci tak vědí, co mají dělat a co se od nich očekává
- na časově nebo obsahově náročnějších úkolech učí žáky nepřeceňovat svoje schopnosti a být realističtí při odhadování svých znalostí a schopností
- po přečtení článku či poslechu ukázky rozhovoru rodilých mluvčích klade otázky k textu tak, aby žáci prokázali nejen porozumění obsahu, ale zaujali také stanovisko k problematice

g) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- učitel zadává samostatné práce, při jejichž realizaci žák využívá počítač s jeho různými praktickými programy a internet jako zdroj informací

Průřezová témata

Průřezová témata se uplatňují v těchto oblastech:

a) Občan v demokratické společnosti

- v této oblasti je uplatňována multikulturní výchova zaměřená, např. na základní problémy sociokulturních rozdílů, společenské vztahy a spolupráci mezi lidmi z různého kulturního světa. Práce s textem, dokumentární filmy jsou orientovány na evropský a světový kontext, budování a fungování EU.

b) Člověk a životní prostředí

- v této oblasti je uplatňována environmentální výchova a výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech, např. řešení globálních problémů, jejich příčiny a důsledky, přístup k životnímu prostředí v rámci regionu a České republiky. Důležitá je i výchova k vlastnímu ekologickému chování.

c) Člověk a svět práce

- v této oblasti je uplatňována osobnostní a sociální výchova, je podporována sociální komunikace a utváření morálky všedního dne. Žák pracuje s informacemi, které mu pomohou v orientaci na trhu práce. Žák je veden k sebekritičnosti a posouzení vlastních schopností a možností vedoucích k správnému rozhodnutí při výběru budoucího povolání.

d) Informační a komunikační technologie

- v této oblasti je uplatňována mediální výchova, např. využívání médií a mediální produkce, informačních a komunikačních technologií ve výuce (používání internetu, PC, DVD, data projektorů, multimediálních výukových programů), zadávání projektů a multimediálních prezentací.

Mezipředmětové vztahy

Společenskovědní vzdělávání (charakter a osobnost člověka, vztahy mezi lidmi, společenské problémy, veřejný život, znalost reálií, kriminalita a jiné negativní jevy, EU)
Český jazyk (osobní profil, různé formy slohových útvarů, formální a neformální dopis)
Přírodovědné vzdělávání (věda a technika, nové technologie, ochrana životního prostředí)
Matematické vzdělávání (jednotky, míry, váhy, vyjadřování množství, výpočty, ceny)
Estetické vzdělávání (významné události - výročí, svátky, festivaly apod., umění a kulturní život, spisovatelé a jejich díla)
Vzdělávání v IKT (práce s počítačem, informatika a výpočetní technika)
Vzdělávání pro zdraví (známé druhy sportů, OH, zdravý životní styl, první pomoc, turistika)
Odborné vzdělávání (studium a budoucí povolání, druhy práce, práce v zahraničí, odborná terminologie)

I. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu; - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření; - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace; - porozumí školním a pracovním pokynům; - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení; - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené; - přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika; - vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity; - sdělí a zdůvodní svůj názor; - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem; - vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích; - dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače; - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis; - vyjádří písemně svůj názor na text; - vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru; - přeloží text a používá slovníky i elektronické; - zapojí se do hovoru bez přípravy; - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech -	**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
- zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu; - při pohovorech, na které je připraven,	

klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele; - vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí; - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení; - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem; - uplatňuje různé techniky čtení textu; - ověří si i sdělí získané informace písemně; - zaznamená vzkazy volajících;	
Žák: - vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka; - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib; - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek; - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru, - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce; - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby;	**2 Jazykové prostředky** - výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - slovní zásoba a její tvoření - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - grafická podoba jazyka a pravopis
Žák: - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru; - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti; - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace; - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci; - dokáže pracovat s odborným textem,	**3 Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce** - tematické okruhy: osobní údaje a rodina, dům a domov, každodenní život, počasí, příroda a životní prostředí, volný čas, kultura, zábava, zaměstnání, sport, jídlo a nápoje, služby, cestování a turistika, mezilidské vztahy a sociální vazby, kriminalita, péče o tělo a zdraví, nakupování, vzdělávání, věda a technika, Česká republika, německy hovořící země; aj. - tematické okruhy dané zaměřením

orientovat se v něm a reprodukovat obsah	studijního oboru = materiály a polotovary, strojírenství, obrábění aj. - komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod. - jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod.
Žák: - prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země; - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí.	**4 Poznatky o zemích** - vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání německy mluvících zemí, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí - informace ze sociokulturního prostředí 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:	**36-47-M/01 Stavebnictví**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin:	**3**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1. září 2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Občanská nauka jako součást společenskovědní složky všeobecného vzdělávání si klade za cíl připravit žáky na aktivní a odpovědný život v demokratické společnosti. Směřuje k pozitivnímu ovlivnění hodnotové orientace a postojů žáků tak, aby byli ve svém životě slušnými lidmi a informovanými občany našeho státu, aby dovedli odpovědně jednat vůči sobě a občanské komunitě. Předmět učí žáky kriticky myslet, nenechat se manipulovat a co nejvíce rozumět světu, ve kterém žijí.

Charakteristika učiva

Občanská nauka seznamuje žáka se základními pojmy a obsahy těchto společenských věd: psychologie, právo, sociologie, etika, filozofie, mezilidské vztahy, mezinárodní problémy a otázky soudobého světa. Důraz je kladen na využití poznatků a faktů v praktickém životě žáků a při celoživotním vzdělávání.

Postojové cíle vzdělávání

Vzdělávání v občanské nauce usiluje o formování a posilování těchto pozitivních citů, postojů, preferencí a hodnot:

- jednat odpovědně a přijímat odpovědnost za své rozhodnutí a jednání;
- žít čestně;

cítit potřebu občanské aktivity, vážit si demokracie a svobody, usilovat o její zachování a zdokonalování; 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;

- kriticky posuzovat skutečnost kolem sebe, přemýšlet o ní, 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 a předsudečného jednání, intolerance, rasismu, etnické, náboženské a jiné nesnášenlivosti;
- cílevědomě zlepšovat a chránit životní prostředí, jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- vážit si hodnot lidské práce, jednat hospodárně, neničit hodnoty, ale pečovat o ně, snažit se zanechat po sobě něco pozitivního pro vlastní blízké lidi i širší komunitu;
- chtít si klást v životě praktické otázky filozofického a etického charakteru a hledat na ně v diskusi s jinými lidmi i se sebou samým odpovědi.

Pojetí výuky

Výuka občanské nauky má výrazný výchovný charakter. Výuka by měla být pro žáky zajímavá a pozitivně motivující. Ve společenskovědní oblasti vzdělávání je kladen důraz nikoliv na sumu teoretických poznatků, ale na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání. K této dobré přípravě je samozřejmě třeba vybraných vědomostí a dovedností, které jsou prostředkem ke kultivaci politického, sociálního, právního a ekonomického vědomí žáků a k posilování jejich mediální a finanční gramotnosti. K tomu budou využívány metody práce s verbálním a ikonickým textem (obrazy, mapy, schémata), metody rozvíjející mediální gramotnost (tj. práce s tiskem, televizním a rozhlasovým zpravodajstvím a s digitálními zdroji) a slovní metody (beseda, rozhovor, výklad, diskuse). Ve výuce se dále používá skupinová práce, problémové učení a metody simulační a hraní rolí. Využíváno bude také různých exkurzí (ve spolupráci s vyučujícími všeobecně vzdělávacích a odborných předmětů), besed s odborníky (např. právník, psycholog, zastupitel města) i návštěvy odborných pracovišť (např. pedagogicko-psychologická poradna, okresní soud aj.).

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení výsledků žáků je založeno na :

- ústním zkoušení
- písemném zkoušení – v podobě krátkých testů
- přípravě zadaných referátů
- přípravě krátkých vystoupení z aktuálních událostí (zaměření – události v ČR, ve světě a v regionu)

Hodnotit se bude také schopnost kritického myšlení, funkční gramotnost žáků a schopnost diskutovat o dané problematice.

Klíčové kompetence

Vyučovací předmět se bude podílet především na rozvoji těchto kompetencí:

a) kompetence k učení

- učitel uplatňuje ve výuce různé způsoby práce s textem, vede žáky k vyhledávání informací z různých zdrojů (tisk, masmédia, odborná literatura, internet apod.)
- posiluje mediální gramotnost žáků tak, aby uměli využívat informací z masmédií, hodnotit je a zaujímat k nim vlastní stanovisko

b) kompetence k řešení problémů

- učitel vede žáky k tomu, aby dovedli pojmenovat problém, získat informace potřebné k řešení problému
- seznamuje je s různými prostředky a způsoby nutnými při řešení zadaných úkolů (pomůcky, odborná literatura, databáze internetu aj.)
- rozvíjí ve výuce týmovou spolupráci

c) komunikativní kompetence

- učitel rozvíjí u žáků dovednosti vhodné prezentace, srozumitelné a správné formulace názorů na sociální, politické, praktické, ekonomické a etické otázky, vede je k tomu, aby o nich dovedli diskutovat a podložit je argumenty
- vede žáky k tomu, aby získávali a kriticky hodnotili informace z různých zdrojů – verbálních , ikonických a kombinovaných
- usiluje o spisovný a kultivovaný projev žáků

d) personální a sociální kompetence

- učitel vede žáky k tomu, aby reálně odhadli své možnosti, dovedli zhodnotit dosažené výsledky

- vede je k tomu, aby využívali zkušenosti jiných, dovedli přijímat radu a kritiku
- vede žáky k tomu, aby se dovedli adaptovat t na měnící se podmínky
- uplatňuje práci v týmu, ochotu ke vzájemné spolupráci, respektu druhých lidí
- usiluje o to, aby žáci volili prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívali zkušeností a vědomostí nabytých dříve

e) občanské kompetence a kulturní povědomí
- učitel vede žáky k tomu, aby využívali společenskovědních informací v praktickém životě, ve styku s jinými lidmi a při řešení praktických otázek
- vede žáky, k tomu, aby dodržovali zákony a pravidla chování, respektovali práva a osobnost jiných lidí a jednali v souladu s morálními principy a zásadami demokracie
- podněcuje zájem o politické a společenské dění i o veřejné záležitosti
- vede žáky k tomu, aby si uvědomovali odpovědnost za vlastní život a byli připraveni řešit své osobní a sociální problémy

e) kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
- učitel je vede k tomu, aby měli zodpovědný postoj k vlastní profesi
- rozvíjí jejich informovanost a znalosti v oblasti pracovního trhu, zaměstnanosti, legislativy apod.

f) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- učitel seznamuje žáky se specifickými možnostmi a uplatněním v předmětu občanská nauka (např. webové stránky různých institucí, právnické databáze apod.)

Průřezová témata
Průřezová témata se uplatní v těchto oblastech:

a) Občan v demokratické společnosti
- realizace tohoto tématu se uplatní v několika tematických celcích – především - Člověk v lidském společenství, Člověk jako občan. Jeho realizace předpokládá vytvořit demokratické klima školy, (dobré vztahy mezi učiteli, žáky a rodiči a mezi žáky navzájem) plánovat činnost žáků a to i mimo vyučování a realizovat mediální výchovu.

b) Člověk a životní prostředí
- v této oblasti jsou žáci vedeni k tomu, aby usilovali o zachování přírodního prostředí, vytvářeli úctu k živé i neživé přírodě. Do výuky občanské nauky jsou zařazena témata – globální problémy světa, demografie, problematika drog, význam správné životosprávy, hodnotové orientace člověka a mezilidských vztahů pro celkový životní styl jedince a společnosti.

c) Člověk a svět práce
- toto téma se uplatní nejen v rámci výuky (např. celek Člověk a právo), ale i v rámci aktualit a referátů.

d) Informační a komunikační technologie
- dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám vzdělávání. Občanská nauka učí žáky prakticky vyžívat možností těchto technologií a internetu, např. při sestavování referátů, prezentacích apod.

Mezipředmětové vztahy
Mezipředmětové vztahy se uplatní v těchto oblastech:

Jazykové vzdělávání – žáci budou vedeni ke kultivovanému ústnímu i písemnému vyjadřování, využity budou znalosti ze stylistiky (publicistický styl a žánry) při mediální výchově a práci s tiskem (např. rozlišení zprávy od komentáře), práce s informacemi a bibliografie (samostatná práce, seminární práce, práce s odbor. literaturou apod.)
Přírodovědné vzdělávání – odpovědnost žáků za přírodní prostředí, využití v tématu globální a demografické problémy světa, ochrana životního prostředí
Společenskovědní vzdělávání – dějepis – využití základních pojmů a poznatků z historických věd, především u celku Člověk a soudobý svět, u pojmů stát, demokracie, politické strany, volby, volební systémy
Informační a komunikační technologie – vést žáky k jejich využívání, především při přípravě referátů, diskusních příspěvků apod.
Estetické vzdělávání – využití např. u celku Člověk v lidském společenství (multikulturní soužití) a Člověk a svět (praktická filozofie a etika), vést k poznání estetických hodnot, ochraně památek a kulturního dědictví našich předků
Matematické vzdělávání – správné použití matematických pojmů a veličin
Odborné vzdělávání a ekonomika – využití především u tematiky Člověk a soudobý svět, úloha trhu, doplnění znalostí a dovedností žáků souvisejících s jejich uplatněním ve světě práce
Tělesná výchova a ochrana zdraví – využití – průběžně a při jednotlivých tematických celcích (zvláště celek Člověk v lidském společenství)

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: - popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství; - vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o jejich možných perspektivách; - objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě; - charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku; - popíše funkci a činnost OSN a NATO; - vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách; - uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejích důsledcích;	**1 Soudobý svět** - rozmanitost soudobého světa: civilizační sféry a kultury; nejvýznamnější světová náboženství; velmoci, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy; konflikty v soudobém světě - integrace a dezintegrace - Česká republika a svět: NATO, OSN; zapojení ČR do mezinárodních struktur; bezpečnost na počátku 21. století, konflikty v soudobém světě; globální problémy, globalizace
- vysvětlí biologickou a společenskou podmíněnost osobnosti - vysvětlí pojem osobnost a jednotlivé skupiny vlastností osobnosti - dovede pochopit význam hlavních pojmů z psychologie osobnosti - dovede vysvětlit úlohu dědičnosti, zájmů, schopností v procesu formování osobnosti - získá praktické návyky o metodách procesu učení, typech a druzích paměti - pochopí pojem konflikt, jeho příčiny, souvislosti	**2 Člověk jako jedinec** - osobnost, její biologická a společenská podmíněnost - vlastnosti osobnosti, potřeby, pudy - vlohy, schopnosti, vědomosti, návyky - paměť a proces učení - charakter, postoje, ideály - komunikace, náročné životní situace a jejich řešení
Žák: - charakterizuje současnou českou společnost, její etnické asociální složení; - vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění; - popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit	**3 Člověk v lidském společenství** - společnost, společnost tradiční a moderní, pozdně moderní společnost - hmotná kultura, duchovní kultura - současná česká společnost, společenské vrstvy, elity a jejich úloha - sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti - majetek a jeho nabývání, rozhodování o

sociální problémy; - popíše, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace; - rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti; - navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří; - navrhne způsoby, jak využít osobní volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování; - vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru, vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky, a jak řešit tíživou finanční situaci; - dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavy a jinými subjekty a jejich možná rizika; - objasní způsoby ovlivňování veřejnosti; - objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě; - debatuje o pozitivech i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí; - posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována; - objasní postavení církví a věřících v ČR; - vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus;	finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření - řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů - rasy, etnika, národy a národnosti; - majorita a minority ve společnosti, multikulturní soužití; - migrace, migranti, azylanti - postavení mužů a žen, genderové problémy - víra a ateismus, náboženství a církve, náboženská hnutí, sekty, náboženský fundamentalismus -
Žák: - charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita...); - objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat; - dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií; - charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb; - uvede příklady funkcí obecní a krajské	**4 Člověk jako občan** -základní hodnoty a principy demokracie -lidská práva, jejich obhajování, veřejný ochránce práv, práva dětí -svobodný přístup k informacím, masová média a jejich funkce, kritický přístup k médiím, maximální využití potencionálu médií -stát, státy na počátku 21. století, český stát, státního občanství v ČR -česká ústava, politický systém v ČR, struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva -politika, politické ideologie -politické strany, volební systémy a volby

samosprávy; - vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem; - vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí; - uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností; debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu;	-politický radikalismus a extremismus, současná česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus -teror, terorismus -občanská participace, občanská společnost -občanské ctnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití
- vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů; - popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství; - vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost; - popíše, jaké závazky vyplývají zběžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek; - dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace; - popíše práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, mezi manželi; popíše, kde může o této oblasti hledat informace nebo získat pomoc při řešení svých problémů; - popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance; - objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp.;	**5 Člověk a právo** - právo, spravedlnost, právní stát - právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy - občanské právo - správní řízení, občanské soudní řízení - rodinné právo - pracovní právo - trestní právo – trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení - soustava soudů v ČR - vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví, smlouvy, odpovědnosti za škodu kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými
Žák: - vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie a filozofická etika - dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva; - dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty; - debatuje o praktických filozofických a etických otázkách(ze života kolem sebe – např. z kauz známých z médií, z krásné	**6 Člověk a svět (praktická filozofie)** - co řeší filozofie a filozofická etika - význam filozofie a etiky v životě člověka, jejich smysl pro řešení životních situací - etika a její předmět, základní pojmy etiky; - morálka, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost - životní postoje a hodnotová orientace, člověk mezi touhou po vlastním štěstí a angažováním se pro obecné dobro a pro pomoc jiným lidem

literatury a jiných druhů umění; vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědni jiným lidem.	

6.5 Dějepis

Název školy:	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Dějepis**
Kód a název oboru vzdělávání:	**36-47-M/01 Stavebnictví**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin:	**2**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1. září 2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Dějepis jako společenskovědní předmět zaujímá integrující roli při začleňování mladého člověka do společnosti a při rozvoji občanských postojů a kritického myšlení žáků. Vychází z poznatků historických věd a vytváří žákovo historické vědomí s cílem pochopit současný vývoj. Výuka bude směřovat k tomu, aby žák dovedl respektovat lidská práva, chápal meze lidské svobody a tolerance a uvědomil si identitu svoji a jiných lidí.

Charakteristika učiva

Charakteristika učiva

Učivo tvoří systémový výběr poznatků a historických pojmů z obecných (především evropských) a českých dějin řazených chronologicky. Důraz je kladen na dějiny 20. století. Předmět je zaměřen na politické, hospodářské, kulturní dějiny a dějiny vědy a techniky. Zařazeno je tzv. specifické učivo věnované dějinám oboru. Toto učivo bude zařazováno do výuky průběžně v částech věnovaných dějinám vědy a techniky a v závěru mu bude věnována souvislejší pozornost v uceleném tematickém celku. Pozornost bude věnována regionálním dějinám. Současně se žáci seznámí s historickým vývojem a tradicemi našeho regionu (historie města, venkova, kraje, Haná a její kultura).

Postojové cíle vzdělávání

Vzdělávání v dějepise jako společenskovědním předmětu usiluje o formování a posilování těchto pozitivních citů, postojů, preferencí a hodnot:

- jednat odpovědně a přijímat odpovědnost za své rozhodnutí a jednání;
- žít čestně;
- cítit potřebu občanské aktivity, vážit si demokracie a svobody, usilovat o její zachování a zdokonalování; 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;
- kriticky posuzovat skutečnost kolem sebe, přemýšlet o ní, 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 a předsudečného jednání, intolerance, rasismu, etnické, náboženské a jiné nesnášenlivosti;
- cílevědomě zlepšovat a chránit životní prostředí, jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- vážit si hodnot lidské práce, jednat hospodárně, neničit hodnoty, ale pečovat o ně, snažit se zanechat po sobě něco pozitivního pro vlastní blízké lidi i širší komunitu;

- chtít si klást v životě praktické otázky filozofického a etického charakteru a hledat na ně v diskusi s jinými lidmi i se sebou samým odpovědi.

Pojetí výuky

Ve společenskovědní oblasti vzdělávání je kladen důraz nikoliv na sumu teoretických poznatků, ale na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání. K této dobré přípravě je samozřejmě třeba vybraných vědomostí a dovedností, které jsou prostředkem ke kultivaci historického vědomí (především v dějinách 20. století). Výuka by měla být pro žáky zajímavá a pozitivně motivující, má rozvíjet jejich intelektuální a komunikativní dovednosti, proto bude využíváno slovních metod (řízený rozhovor, diskuse, výklad), práce s historickým dokumentem, ikonickými texty (např. mapy, obrazy, fotografie) a kombinovanými texty (např. film). Pro regionální a novodobé dějiny budou využívány i metody orální historie a historický interview. Žáci si osvojí základní historickou terminologii a periodizaci dějin. Ve stručnosti se seznámí se zásadami a metodami práce historika (např. provádění jednoduché heuristiky a historické kritiky, interpretace dokumentu, dovednost analyzovat historický jev z hlediska příčin, následků a důsledků).Využívána bude také metoda skupinové práce a problémového vyučování. Tyto metody budou doprovázeny exkurzemi po městských památkách a okolí města , návštěvami výstav, stálých expozicí v Muzeu Prostějovska a Státním okresním archivu v Prostějově. Jako doplněk výuky bude využívána také spolupráce s muzeem, archivem a městskou knihovnou.
Ve výuce a přípravě na vyučování bude využíváno učebnic pro střední odborné školy, ukázek z historických dokumentů a dále různé doplňkové literatury (např. historické monografie, slovníky, odborná a populárně historická literatura, regionální a vlastivědné časopisy).

Hodnocení výsledků žáků

Vědomosti žáků budou prověřovány ústním a písemným zkoušením. Při hodnocení bude kladen důraz na hloubku porozumění učivu. Hodnocení bude prováděno známkou nebo u písemného testu bodovým systémem. Součástí hodnocení bude vypracovaný písemný referát na zvolené téma s využitím různých informačních zdrojů. Vyučující bude hodnotit kultivovaný jazykový projev, osvojené vědomosti, schopnost orientovat se v historických souvislostech a aktivitu ve vyučovací hodině.

Klíčové kompetence

Vyučovací předmět se bude podílet na rozvoji těchto kompetencí:

a) kompetence k učení
- učitel uplatňuje ve výuce různé způsoby práce s textem
- vede žáky k tomu, aby dovedli efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
- rozvíjí dovednosti žáků pracovat s učebnicemi, příručkami a odbornou literaturou včetně orientace ve službách knihoven, dovednost sestavit bibliografii k danému tématu
- vede žáky, aby dovedli s porozuměním poslouchat mluvené projevy a dovedli si zpracovávat poznámky, výpisky z knih apod.

b) kompetence k řešení problémů
- učitel vede žáky k tomu, aby dovedli získávat informace z různých zdrojů a vede žáky k tomu, aby dovedli tyto informace hodnotit a využívat
- usiluje aby žáci dovedli řešit historické problémy a problémové situace, k tomuto řešení vyhledávat historické prameny a umět s nimi pracovat
- uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, empirické) a myšlenkové operace (analýza, syntéza, dedukce, indukce apod.)
- vede žáky při řešení problému k týmové spolupráci

c) komunikativní kompetence
- umět srozumitelně a správně formulovat svoje myšlenky
- dovést správně používat historické pojmy, formulovat vlastní argumenty podložený názor
- podněcovat diskusi s partnery, v ní přijímat nebo vyvracet názory druhého partnera- s tím vědomím, že vědecké poznání historie je stále otevřené, že ve výkladu dějin je výrazná variabilita a že do lidského, občanského a vědeckého posuzování a hodnocení historie se často promítá subjektivní výběr faktů a osobní stanovisko posuzovatele

d) personální a sociální kompetence
- dokázat se adaptovat na měnící se podmínky
- dovednost práce v týmu, podněcovat práci týmu vlastními návrhy a nezaujatě posuzovat návrhy druhých členů
- přispívat k vytváření dobrých mezilidských vztahů, předcházet osobních konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým lidem

e) občanské kompetence a kulturní povědomí
- klást důraz na odpovědné jednání a dodržování zákonů a pravidel slušného chování
- uvědomovat si vlastní kulturní , národní a osobnostní identitu, přistupovat tolerantně k identitě druhých lidí
- vést žáky k tomu, aby uznávali tradice a hodnoty svého národa, dovedli chápat jeho dějiny a současnost v evropském a světovém kontextu
- podporovat hodnoty místní, evropské a světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah

f) kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
- vyžadovat od žáků zodpovědný přístup k plnění zadaných úkolů
- vést žáky k pečlivosti a systematickému řešení problémů

g) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- dovednost získávat informace z internetu a využívat jeho možnosti pro daný předmět (např. databáze, on- line katalogy, webové stránky historických institucí, digitalizace historických dokumentů apod.)

Průřezová témata

Průřezová témata se uplatňují v těchto oblastech:

a) Občan v demokratické společnosti
- při poznávání dějin jsou žáci vedeni k demokratickému občanství, ke schopnosti orientovat se v médiích, využívat je a kriticky hodnotit. Vést je k tomu, aby se zajímali o veřejné věci a aby si dovedli vážit materiálních a duchovních hodnot. Vést je k tomu, aby dokázali odolávat názorové manipulaci, aby dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých a kontroverzních otázkách apod.

b) Člověk a životní prostředí
- v předmětu dějepis se žák učí poznávat svět, učí se mu lépe rozumět. Je upozorňován na skutečnost, že člověk je občansky a profesně odpovědný za stav životního prostředí, neboť např. pokrok v průmyslu a války ovlivňují naše životní prostředí negativně. Žák se musí naučit pracovat s informacemi efektivně, aby se mohl orientovat v současných globálních problémech lidstva.

c) Člověk a svět práce

- ve výuce dějepisu se žák učí komunikovat, pracovat s informačními médii, obhajovat svůj názor, seznamuje se s historií a zvláštnostmi vývoje regionu. Všechny tyto informace mu pomohou orientovat se na trhu práce a v životě.

d) Informační a komunikační technologie
- žák je veden ve výuce dějepisu k tomu, aby aktivně využíval při přípravě a realizaci referátů informačních a komunikačních technologií.

Mezipředmětové vztahy:
Jazykové vzdělávání – důraz je kladen na kultivované vyjadřování v ústní i písemné formě, znalosti stylistiky a práce s informacemi (např. sestavení bibliografie).
Přírodovědné vzdělávání – uvědomění si skutečnosti, že dějiny se odehrávají v čase a prostoru, z toho vyplývají znalosti zeměpisných a fyzikálních souvislostí (historie jednotek, měr, vah),důraz na ochranu přírody, vztah životní prostředí a dějiny (město, krajina, venkov), přírodovědně- zeměpisné zvláštnosti regionu.
Estetické vzdělávání –využití základních pojmů z literatury, znalosti uměleckých směrů a jejich aplikace na konkrétní stavby, památky a díla, pojem krásno, kýč, hodnocení staveb a památek, urbanismus.
Společenskovědní vzdělávání – občanská nauka, využití a aplikace pojmů, např. stát, právo, národy, národnosti, ústava. Využití zvláště tematického celku Člověk a soudobý svět, práce s masmédii apod.
Matematické vzdělávání – aplikace číselných údajů a jednotek v historii.
Tělesná výchova a ochrana zdraví – historické souvislosti předmětu, propojení s charakterem regionu.
Odborné vzdělávání a ekonomika – historický vývoj oboru, souvislosti s rozvojem vědy a techniky, pojmy – hospodářská krize, konjunktura, tržní ekonomika, práce , pracovní síla, výroba aj.
Informační a komunikační technologie – využití znalostí předmětu v dějepise, např. ukázat možnosti internetu (elektronické slovníky, webové stránky historických institucí, knihovnické a archivní databáze), dále využití při sestavování referátů, písemných prací, prezentací, využití multimediálních prostředků apod.

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: - objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů - uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství; - popíše základní –revoluční změny ve středověku a raném novověku; - na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti; - objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci; - popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a19. stol.; - charakterizuje proces modernizace společnosti; - popíše evropskou koloniální expanzi; - vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi; - popíše první světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce; - charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39), objasní vývoj česko-německých vztahů; - vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize; - charakterizuje fašismus a nacismus; srovná nacistický a komunistický totalitarismus; popíše mezinárodní vztahy v době mezi	**1 Člověk v dějinách** - **poznávání dějin**, význam poznávání dějin, variabilita výkladů dějin - **starověk** - **středověk a raný novověk (16. -18. stol.)** **Novověk –19. století** - **velké občanské revoluce** –americká a francouzská, revoluce 1848–49 v Evropě a v českých zemích - **společnost a národy**–národní hnutí v Evropě a v českých zemích, česko-německé vztahy, postavení minorit; dualismus v habsburské monarchii, vznik národního státu v Německu - **modernizace společnosti**- technická, průmyslová, komunikační revoluce, urbanizace, demografický vývoj; evropská koloniální expanze - **modernizovaná společnost a jedinec**- sociální struktura společnosti, postavení žen, sociální zákonodárství, vzdělání **Novověk –20. století** - **vztahy mezi velmocemi**–pokus o revizi rozdělení světa první světovou válkou, české země za světové války, první odboj, poválečné uspořádání Evropy a světa, vývoj v Rusku **demokracie a diktatura**–Československo v meziválečném období; autoritativní a totalitní režimy, nacismus v Německu a komunismus v Rusku a SSSR; velká hospodářská krize; mezinárodní vztahy ve 20. a30. letech, růst napětí a cesta k válce; druhá světová válka, Československo za války, druhý čs. odboj, válečné zločiny včetně holocaustu, důsledky války
- první a druhou světovou válkou, objasní,	- **svět v blocích**–poválečné uspořádání v

jak došlo k dočasné likvidaci ČSR; - objasní cíle válčících stran ve druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu; - objasní uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro Československo; - popíše projevy a důsledky studené války; charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku; - popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace; - popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa; - vysvětlí rozpad sovětského bloku; - uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století	Evropě a ve světě, poválečné Československo; studená válka; komunistická diktatura v Československu a její vývoj; demokratický svět, USA – světová supervelmoc; sovětský blok, SSSR –soupeřící supervelmoc; třetí svět a dekolonizace; konec bipolarity Východ-Západ
- orientuje se v historii svého oboru –uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí;	**Dějiny studovaného oboru**

6.6 Matematika

Název školy:	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Matematika**
Kód a název oboru vzdělávání:	**36-47-M/01 Stavebnictví**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin:	**13**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Matematické vzdělávání plní funkci všeobecně vzdělávacího předmětu. Cílem předmětu je výchova člověka k tomu, aby dovedl matematických zákonitostí užívat v odborném prostředí v budoucím zaměstnání při řešení technických problémů i v osobním životě. Matematické vzdělávání slouží k tomu, aby žáci dovedli využívat matematické postupy a metody při řešení praktických úloh, aby uměli problém pojmenovat, analyzovat a navrhnout efektivní způsob řešení, aby dovedli pracovat s geometrickými informacemi, uměli matematizovat reálné situace a diskutovat o vstupních parametrech. Žáci jsou směřováni k tomu, aby uměli číst s porozuměním matematický text a přesně se vyjadřovali, byli schopni získávat informace z tabulek, grafů a diagramů a využívali tyto nástroje pro prezentování svých závěrů. Mezi obecné cíle patří také schopnost používat při práci pomůcky – kalkulátor, výpočetní techniku, rýsovací potřeby a odbornou literaturu. Výchova v předmětu matematika vede žáky k rozvoji logických schopností a dovedností a k lepšímu a snazšímu pochopení zákonitostí okolního světa.

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 kromě funkce všeobecně vzdělávací také funkci průpravnou pro odborné vzdělávání. Učivo je tematicky rozděleno do celků, které nelze vnímat izolovaně, neboť charakter předmětu vyžaduje velkou míru provázanosti mezi jednotlivými kapitolami. Zvolená hodinová dotace v jednotlivých ročnících umožňuje ve čtvrtém ročníku vytvoření většího prostoru pro opakování, systematizaci a shrnutí učiva.

Výuka je zaměřena na následující tematické celky:

- Operace s čísly
- Číselné a algebraické výrazy
- Funkce
- Řešení rovnic a nerovnic
- Goniometrie a trigonometrie
- Planimetrie
- Stereometrie
- Analytická geometrie
- Posloupnosti a finanční matematika
- Kombinatorika
- Pravděpodobnost v praktických úlohách
- Statistika v praktických úlohách

Postojové cíle vzdělávání
Výuka usiluje o to, aby po jejím ukončení žáci:
- měli vhodnou míru sebevědomí a byli schopni sebehodnocení
- pracovali kvalitně a pečlivě, dodržovali matematické postupy
- jednali odpovědně a přijímali odpovědnost za svá rozhodnutí
- nenechali sebou manipulovat a tvořili si vlastní úsudek
- dodržovali zásady a předpisy BOZP
- vážili si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot

Pojetí výuky
Při výuce matematiky je kladen větší důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem procvičování příkladů. Součástí výuky je také samostatná práce žáků pod odborným vedením vyučujícího, která může být i týmová. Při výuce je užíváno vhodných pomůcek a literatury. Do výuky je také zařazeno opakování a to jak průběžné, tak i závěrečné, týkající se celého uplynulého školního roku. Kromě toho je zařazeno opakování, shrnutí a systematizace učiva ve čtvrtém ročníku. Žáci jsou individuálně podporováni při svém zapojení do matematických soutěží. Důraz je kladen rovněž při procvičování na aplikaci učiva.

Hodnocení výsledků žáků
Hodnocení žáků je v souladu s klasifikačním řádem a probíhá v několika formách. Nejčastější jsou krátké písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další formou je testování žáků standardizovanými testy. Velkou váhu při hodnocení mají hodinové písemné práce, které jsou vhodně zařazeny a uzavírají jednotlivá témata v aktuálním čtvrtletí (jejich rozpis je součástí tematického plánu). Další podklady pro klasifikaci poskytuje ústní zkoušení, hodnocení samostatné práce žáků a oceněno je i zapojení do matematických soutěží s ohledem na umístění.

Klíčové kompetence
a) kompetence k učení
- učitel podporuje rozvoj schopností abstraktního a logického myšlení, zejména zařazováním vhodných problémových úloh
- učitel zadává úkoly způsobem, který umožňuje volbu různých postupů při řešení reálné situace
- učitel 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
- učitel vede žáka k vyhledávání a zpracovávání informací
- žák umí pracovat s textem
- žák porozumí mluvenému projevu: výklad, přednáška, je schopen pořídit si zápis do sešitu
- učitel rozvíjí myšlení žáka prostřednictvím numerických výpočtů a matematických algoritmů

b) kompetence k řešení problémů
- učitel provádí se žáky rozbor úlohy, vede je k odhadu správného řešení a ověřování správnosti výsledku
- vhodnými otázkami a úkoly vede učitel žáky ke schopnosti odhadnout výsledek početní úlohy a porovnat získané výsledky s realitou
- učitel pracuje s chybou žáka jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení
- učí žáky logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché i složitější problémy

c) komunikativní kompetence
- učitel rozvíjí schopnost žáků komunikovat v diskusi, vyhledávat a interpretovat matematické informace

- učitel vede žáky k přesnému vyjadřování myšlenek v logickém sledu, ke kultivovanému písemnému a ústnímu projevu
- učitel učí žáky provádět situační náčrty, porozumět údajům v tabulkách a grafech, používat různých textů a obrazových materiálů
- učitel rozvíjí dovednost přesného a estetického rýsování
- učitel vede žáka k tomu, aby uměl obhájit svůj názor a uměl vyhodnotit argumentaci jiných

d) personální a sociální kompetence
- učitel učí žáky pracovat ve skupinách
- učitel seznamuje žáky s pravidly spolupráce v týmu
- učitel vytváří příznivou atmosféru ve třídě a dodává žákům sebedůvěru
- učitel vede žáky ke vzájemné spolupráci se spolužáky při řešení daného úkolu, k hodnocení vlastních výsledků a výsledků skupiny

e) občanské kompetence a kulturní povědomí
- učitel respektuje věkové, intelektuální, sociální a etnické zvláštnosti žáka
- učitel připomíná význam matematických osobností a vede žáky k přesvědčení o důležitém postavení matematiky jako vědy ve společnosti

f) kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
- učitel vede žáka k tomu, aby měl přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru i s ohledem na získané matematické znalosti a dovednosti
- učitel vede žáky k přesvědčení, že matematické dovednosti a znalosti jsou předpokladem pro další vzdělávání a pro jejich další uplatnění v životě

g) matematické kompetence
- učitel vede žáka k používání a převádění jednotek soustavy SI
- učitel vede žáka ke schopnosti čtení informací z tabulek, diagramů, grafů a schémat
- učitel vede žáka k odhadu výsledků řešení a aplikaci matematických postupů při řešení praktických 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 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) <u>Občan v demokratické společnosti</u>
- přínos matematiky spočívá ve volbě metod práce – týmová práce, diskuse, problémové učení. Matematické vzdělávání vede k výchově žáků ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti. Cílem je vychovat uvažujícího člověka, který bude umět používat matematiku v různých životních situacích.

b) <u>Člověk a životní prostředí</u>
- žáci jsou vedeni k odpovědnosti za životnímu prostředí, toto průřezové téma je podporováno při výuce vhodnou tematicky zaměřených příkladů.

c) <u>Člověk a svět práce</u>

- vzhledem k budoucí volbě povolání jsou žáci motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Dále se pak jeví jako významná práce v týmu a spolupráce s ostatními spolužáky.

d) Informační a komunikační technologie
- matematické vzdělávání podporuje takové kompetence jako je jednoznačné a přesné vyjadřování. Důležitá je dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů v elektronické i tištěné podobě a také schopnost a používat výpočetní techniku pro prezentaci svých závěrů.

Mezipředmětové vztahy

Matematických dovedností z různých tematických celků žák využije v odborných předmětech (např. stavební mechanika, inženýrské stavby, dřevěné a kovové konstrukce, betonové konstrukce, architektura) a dále ve fyzice při řešení slovních úloh, v chemii při sestavování chemických rovnic a jejich řešení, statistických metod v ekonomice.

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: - provádí aritmetické operace v R - používá různé zápisy reálného čísla - znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose - používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam - porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly - zapíše a znázorní interval - provádí, znázorní a zapíše operace s intervaly (sjednocení, průnik) - řeší praktické úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru ve vztahu k danému oboru vzdělávání - provádí operace s mocninami a odmocninami - řeší praktické úlohy s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami - definuje pojem komplexní číslo a zobrazí ho v Gaussově rovině - provádí převody komplexního čísla mezi algebraickým a goniometrickým tvarem - provádí operace s komplexními čísly v algebraickém a goniometrickém tvaru - řeší kvadratické rovnice s reálnými koeficienty v množině komplexních čísel - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	**Operace s čísly** - číselný obor R - aritmetické operace v číselných oborech R - různé zápisy reálného čísla - reálná čísla a jejich vlastnosti - absolutní hodnota reálného čísla - intervaly jako číselné množiny - operace s číselnými množinami (sjednocení, průnik) - užití procentového počtu - mocniny s exponentem přirozeným, celým a racionálním - odmocniny - slovní úlohy - číselný obor C - zápis komplexního čísla v algebraickém a goniometrickém tvaru - početní operace s komplexními čísly - znázornění komplexního čísla v Gaussově rovině - řešení kvadratických rovnic s reálnými koeficienty v C
	Číselné a algebraické výrazy

- používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu - provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny - provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců - rozkládá mnohočleny na součin - určí definiční obor výrazu - sestaví výraz na základě zadání - modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- číselné výrazy - algebraické výrazy - mnohočleny - lomené výrazy - výrazy s mocninami a odmocninami - definiční obor algebraického výrazu - slovní úlohy
- rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestrojí jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů - pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě - aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic - určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic - určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty - přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak - sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty - řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	**Funkce** - pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce - vlastnosti funkce - lineární funkce s absolutní hodnotou - kvadratická funkce - nepřímá úměrnost, lineárně lomená funkce - mocninné funkce - exponenciální funkce - logaritmická funkce - logaritmus a jeho ožití - věty o logaritmech - úprava výrazů obsahujících funkce - slovní úlohy
- rozliší úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní - určí definiční obor rovnice a nerovnice	**Řešení rovnic a nerovnic** - úpravy rovnic - lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou

- řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění - řeší lineární rovnice a nerovnice s jednou nebo dvěma absolutními hodnotami - řeší kvadratické rovnice, nerovnice, včetně grafického znázornění - řeší jednoduché rovnice s neznámou pod odmocninou - řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli - řeší rovnice a nerovnice v součinovém a podílovém tvaru - řeší exponenciální a logaritmické rovnice - vyjádří neznámou ze vzorce - užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice - užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- lineární rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou - rovnice s neznámou ve jmenovateli - rovnice v součinovém a podílovém tvaru - kvadratická rovnice a nerovnice - vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice - iracionální rovnice - soustavy rovnic, nerovnic - nerovnice v součinovém a podílovém tvaru - exponenciální rovnice - logaritmické rovnice - grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav - vyjádření neznámé ze vzorce - slovní úlohy
- užívá pojmy orientovaný úhel, velikost úhlu - určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody - graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel - určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti, včetně monotonie a extrémů - s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikosti stran a úhlů v pravoúhlém a obecném trojúhelníku - používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic - používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných a prostorových útvarech - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	**Goniometrie a trigonometrie** - orientovaný úhel - goniometrické funkce - sinová a kosinová věta - goniometrické rovnice - využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku - úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce
- užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka - užívá jednotky délky a obsahu, provádí	**Planimetrie** - planimetrické pojmy - polohové vztahy rovinných útvarů - metrické vlastnosti rovinných útvarů - Euklidovy věty a věta Pythagorova - množiny bodů dané vlastnosti

převody jednotek délky a obsahu - řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách - graficky rozdělí úsečku v daném poměru - graficky změní velikost úsečky v daném poměru - využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách - popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- rovinné útvary: kružnice, kruh a jejich části, mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky, složené útvary, konvexní a nekonvexní útvary - trojúhelník a čtyřúhelník (strana, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná) - shodná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění - podobná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění - shodnost a podobnost
- určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin - určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin - určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin - charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části - určí povrch a objem tělesa, včetně složeného tělesa, s využitím funkčních vztahů a trigonometrie - využívá sítě tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa - aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - užívá a převádí jednotky objemu - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	**Stereometrie** - polohové vztahy prostorových útvarů - metrické vlastnosti prostorových útvarů - tělesa a jejich sítě - složená tělesa - výpočet povrchu a objemu těles a složených těles
- určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky - užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru - provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů)	**Analytická geometrie** - souřadnice bodu - souřadnice vektoru - střed úsečky - vzdálenost bodů - operace s vektory - přímka v rovině - polohové vztahy bodů a přímek v rovině - metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině

- užije grafickou interpretaci operací s vektory - určí velikost úhlu dvou vektorů - užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů - určí parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině - určí polohové vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách - určí metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách - charakterizuje jednotlivé kuželosečky a užívá jejich rovnic - řeší analyticky úlohy o vzájemné poloze přímky a kuželosečky - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- analytické vyjádření kuželoseček - vzájemná poloha přímky a kuželosečky
- vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce - určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky - pozná aritmetickou posloupnost a určí její vlastnosti - pozná geometrickou posloupnost a určí její vlastnosti - užívá poznatků o posloupnostech při řešení úloh v reálných situacích, zejména ve vztahu k oboru vzdělání - používá pojmy finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů - provádí výpočty finančních záležitostí: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	**Posloupnosti a finanční matematika** - poznatky o posloupnostech - aritmetická posloupnost - geometrická posloupnost - finanční matematika - slovní úlohy - využití posloupností pro řešení úloh z praxe
- řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla) - užívá vztahy pro počet variací, permutací, kombinací - počítá s faktoriály a kombinačními čísly - užívá poznatků z kombinatoriky při řešení	**Kombinatorika** - faktoriál - variace, permutace a kombinace bez opakování - variace, permutace a kombinace s opakováním - počítání s faktoriály a kombinačními čísly - slovní úlohy

úloh v reálných situacích - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	
	Pravděpodobnost v praktických úlohách
- užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů - užívá pojmy: náhodný jev a jeho pravděpodobnost, výsledek náhodného pokusu, opačný jev, nemožný jev, jistý jev, množina výsledků náhodného pokusu - určí pravděpodobnost náhodného jevu, opačného jevu, pravděpodobnost sjednocení jevů, pravděpodobnost průniku nezávislých jevů - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu - náhodný jev - opačný jev, nemožný jev, jistý jev - množina výsledků náhodného pokusu - nezávislost jevů - výpočet pravděpodobnosti náhodného a opačného jevu, pravděpodobnosti sjednocení jevů a pravděpodobnosti průniku nezávislých jevů - aplikační úlohy
	Statistika v praktických úlohách
- užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku - určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku - sestaví tabulku četností - graficky znázorní rozdělení četností - určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil) - určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka) - čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- statistický soubor, jeho charakteristika - četnost a relativní četnost znaku - charakteristiky polohy - charakteristiky variability - statistická data v grafech a tabulkách - aplikační úlohy

6.7 Fyzika

Název školy:	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Fyzika**
Kód a název oboru vzdělávání:	**36-47-M/01 Stavebnictví**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin:	**4**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu
Cílem fyziky je rozvoj tvůrčího a technického myšlení. Fyzikální vzdělávání přispívá k hlubšímu pochopení podstaty fyzikálních jevů a zákonů a umožňuje žákům lépe přijímat a používat nové technické objevy a moderní technologie v technické praxi i v občanském životě.

Charakteristika obsahu učiva
Výuka fyziky navazuje na fyzikální poznatky získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí. Zvýšená pozornost se věnuje těm tematickým celkům, ve kterých je možné ukázat využití fyzikálních poznatků. Pro fyzikální vzdělávání je zvolena varianta C.
Výuka je zaměřena na následující tematické celky:
- mechanika
- termika
- vesmír
- elektřina a magnetismus
- kmitání a vlnění
- optika
- fyzika atomu

Postojové cíle vzdělávání
Výuka usiluje o to, aby po jejím ukončení žáci:
- měli vhodnou míru sebevědomí a byli schopni sebehodnocení
- jednali odpovědně a přijímali odpovědnost za svá rozhodnutí a jednání
- nenechali sebou manipulovat, tvořili si vlastní úsudek
- rozlišovali fyzikální realitu a fyzikální model
- uměli řešit fyzikální realitu a opatřovali si k tomu vhodné informace
- používali obecné poznatky k vysvětlení konkrétního fyzikálního jevu
- pracovali kvalitně a pečlivě, dodržoval fyzikální veličiny a jednotky
- dodržovali zásady a předpisy BOZP
- vážili si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je zachovat pro příští generace

Pojetí výuky
Součástí výuky jsou odborné exkurze, popřípadě přednášky a návštěvy tematických výstav.Při výuce fyziky se využívá i audiovizuálního sálu, kde se prezentují vzdělávací programy pro fyziku.

Výuka fyziky má být pro žáky zajímavá a má vzbuzovat zájem o poznávání přírody a jejich zákonitostí. Proto je třeba doprovázet výklad učiva jednoduchými pokusy, které přispívají ke správnému pochopení fyzikálních jevů a metod. Klade se důraz na řešení příkladů z praxe a zapojení žáků vypracováním referátů na dané téma.

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení a klasifikace žáků jsou stanovena podle školního klasifikačního řádu. Hodnocení je prováděno formou testování nebo písemných prací, které následují vždy po ukončení daného tematického celku. Dále jsou žáci individuálně zkoušeni minimálně jedenkrát za pololetí. Žáci jsou hodnoceni ze samostatné práce, jejíž náplní je vypracování referátu na libovolné téma související s učivem.

Klíčové kompetence

Vyučovací předmět se podílí na rozvoji těchto kompetencí:

a) kompetence k učení
- žák efektivně vyhledává a zpracovává informace, umí pracovat s textem
- žák porozumí mluvenému projevu – výklad, přednáška aj., je schopen pořídit zápis do sešitu
- je schopen přijmout hodnocení studijních výsledků od učitele a na tomto základě hodnotit svůj pokrok při dosahování cílů učení

b) kompetence k řešení problému
- předmět rozvíjí využívání přírodovědných poznatků a dovedností v praktickém životě ve všech situacích, které souvisejí s přírodovědnou oblastí
- učí žáky logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché přírodovědné problémy

c) komunikativní kompetence
- dále rozvíjí pozorování, zkoumání přírody a schopnost žáků komunikovat, vyhledávat a interpretovat přírodovědné informace v diskusi k přírodovědné a odborné tematice a porozumět základním ekologickým souvislostem a postavení člověka v přírodě a zdůvodnit nezbytnost udržitelného rozvoje

d) personální a sociální kompetence
- učitel vnáší přátelskou atmosféru do výuky
- vybízí žáka k diskusi, k pozitivnímu a konstruktivní kritice práce druhých a k obhajobě kritiky své vlastní práce pomocí argumentů
- zařazuje do výuky týmovou práci žáků a klade důraz na vytvoření pravidel práce v týmu: komunikovat a spolupracovat v rámci skupiny aj.

e) občanské kompetence a kulturní povědomí
- respektuje věkové, intelektové, sociální a etnické zvláštnosti žáka
- vybízí žáky k otevřenosti a upřímnosti
- dbá na včasné odevzdání písemných prací, referátů a plnění domácích úkolů a tím dává žákům pocit zodpovědnosti za jejich plnění

f) kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
- cílevědomě a zodpovědně rozhoduje o své budoucí profesi a dalším vzdělávání
- vysvětlí fyzikální principy činnosti vybraných technických zařízení ve svém budoucím povolání

g) matematické kompetence
- aplikace matematických postupů – matematické vztahy mezi fyzikálními veličinami, práce s grafy, tabulkami, diagramy, převody jednotek

- odhadnout výsledek řešení úlohy
- řešit fyzikální úlohy formálně správně (obecné řešení, číselné řešení, zápis jednotek, správné zaokrouhlování výsledku)
- popsat a interpretovat matematický vztah mezi fyzikálními veličinami, zapsat matematický vztah na základě slovního vyjádření

h) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- využití informačních technologií – internet (informační a vzdělávací servery), využití kancelářských aplikací při samostatné práci
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních)
- vyhledat hodnoty fyzikálních veličin a konstant v tabulkách
- sestrojit graf závislosti dvou fyzikálních veličin
- odečítat z grafu hodnoty veličin

Průřezová témata
Průřezová témata se uplatňují v oblastech:

a) Občan v demokratické společnosti
- přínos fyziky spočívá ve volbě metod práce – týmová práce, diskuse, problémové učení. Žáci jsou vedeni k odpovědnosti a schopnosti morálního úsudku. Jsou vedeni k orientaci v odborných časopisech, knihovnách atd.

b) Člověk a životní prostředí
- nezbytným předpokladem fyziky je příprava budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy technického rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí.
- hlavním cílem tohoto průřezového tématu je pochopení souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami. Je důležité, aby žáci pochopili postavení člověka v přírodě a získali přehled o způsobech vlivu prostředí na jeho zdraví a život – hygiena osvětlení, ochrana před nadměrným hlukem, bezpečnost při práci s elektrickým proudem, ochrana před jaderným zářením aj.

c) Člověk a svět práce
- hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáka znalostmi a kompetencemi, které mu pomohou optimálně využít svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění na trhu práce a pro budování profesní kariéry.
- při exkurzích se věnuje pozornost nejen odborné činnosti podniků, žáci jsou seznámeni i s organizační strukturou podniku, pracovní náplni pracovníků, kariérovým postupem aj.
- dodržuje zásady pro bezpečnost ochranu zdraví, požární ochranu a hygienické předpisy, se kterými byl seznámen nebo které vyplývají z jeho všeobecných znalostí a používá osobní ochranné pracovní prostředky pro jednotlivé technické úkony.

d) Informační a komunikační technologie
- dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám vzdělávání. Fyzika učí žáky pracovat s informacemi a komunikačními prostředky (internet).

Mezipředmětové vztahy

Fyzikálních dovedností a poznatků žák využije v odborných předmětech – například: v základech elektrotechniky, v technické dokumentaci, v elektronice aj.
Využije fyzikálních vzorců v matematice a chemii. Využívá své znalosti při bezpečném zacházení s technickými zařízeními a dodržuje zásady ochrany životního prostředí.

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: - používá základní jednotky SI soustavy - umí odvodit ze základních jednotek odvozené jednotky - používá předpony jednotek a jejich převody - rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu - určí síly, které působí na tělesa a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají - určí mechanickou práci, výkon a energii při pohybu tělesa působením stálé síly - vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování mechanické energie - určí výslednici sil působících na těleso - aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh - změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu - vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek - vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny - řeší jednoduché případy tepelné výměny - popíše principy nejdůležitějších tepelných motorů - popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi - charakterizuje Slunce jako hvězdu - popíše objekty ve sluneční soustavě - uvede příklady základních typů hvězd - objasní současné názory na vznik a vývoj vesmíru	**1. ročník** **1. Úvod** - význam fyziky v lidské činnosti - základní jednotky a jejich převody **2. Mechanika** - kinematika (pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů) - dynamika (Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě, gravitační pole, vrhy těles) - mechanická práce a energie (výkon, účinnost, zákon zachování mechanické energie) - posuvný a otáčivý pohyb, skládání sil - tlakové síly a tlak v tekutinách **3. Termika** - základní poznatky termiky (teplota, teplotní roztažnost látek) - vnitřní energie (teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla, první termodynamický zákon, kalorimetrická rovnice) - tepelné motory (tepelné děje v ideálním plynu, práce plynu) - pevné látky a kapaliny (struktura pevných látek a kapalin, přeměny skupenství látek) **4. Vesmír** - sluneční soustava (Slunce, planety a jejich pohyb, komety) - hvězdy a galaxie (vzdálenosti hvězd, charakteristiky hvězd, výzkum vesmíru)
- popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj - vysvětlí princip a funkci kondenzátoru - řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona, vysvětlí princip vodivosti	**2. ročník** **5. Elektřina a magnetismus** - elektrický náboj (náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, kapacita vodiče) - elektrický proud v látkách (zákony elektrického proudu, elektrické obvody,

vlastních a nevlastních polovodičů, popíše princip a praktické použití polovodičových součástek - vysvětlí pojem magnetické indukční čáry, určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem, aplikuje Ampérův zákon, vysvětlí podstatu elektromagnetické indukce - popíše princip vzniku střídavých proudů a jejich využití v energetice	vodivost polovodičů, přechod PN) - magnetické pole (magnetické pole vodiče s elektrickým proudem, Ampérův zákon, elektromagnetická indukce, indukčnost) - střídavý proud (vznik střídavého proudu, přenos elektrické energie střídavým proudem)
	6. Kmitání a vlnění
- objasní kmitavý pohyb, specifikuje základní fyzikální pojmy kmitání, rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jeho šíření - charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění, objasní negativní vliv hluku a uvede způsoby ochrany sluchu	- mechanické kmitání a vlnění (jednoduchý kmitavý pohyb, matematické kyvadlo, rezonance, druhy mechanického vlnění a jeho šíření v prostoru) - zvukové vlnění (vlastnosti zvuku a jeho šíření v látkovém prostředí, ultrazvuk, infrazvuk)
	7. Optika
- charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích - řeší úlohy na odraz a lom světla - řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami početně i graficky - popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi	- světlo a jeho šíření (vlnová délka světla, rychlost světla, zákon lomu, index lomu, rozklad světla) - zobrazování zrcadlem a čočkou (princip optického zobrazování, optické vlastnosti oka) - druhy elektromagnetického záření, rentgenové záření
	8. Fyzika atomu
- popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu - popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony - vysvětlí podstatu radioaktivity a popíše způsoby ochrany před jaderným zářením - popíše štěpnou reakci jader uranu a její využití v energetice, uvede výhody a nevýhody způsobu, jimiž se získává energie	- model atomu, laser - jádro atomu (nukleony, radioaktivita, jaderné záření, jaderné reakce) - jaderná energie a její využití, biologické účinky záření

6.8 Chemie a ekologie

Název školy:	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Chemie a ekologie**
Kód a název oboru vzdělávání:	**36-47-M/01 Stavebnictví**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin:	**2**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu
Chemie a ekologie plní funkci všeobecně vzdělávacího předmětu. 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 ročníku. Výuka chemie a ekologie navazuje na poznatky získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí a prohlubuje. Pro chemické vzdělávání je zvolena varianta B. 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 (jedince i lidstva) k životnímu prostředí. Výuka je zaměřena na tematické celky:
- Obecná chemie
- Anorganická chemie
- Organická chemie
- Biochemie
- Základy biologie
- Ekologie
- Člověk a životní prostředí

Postojové cíle vzdělávání
Výuka usiluje o to, aby po jejím ukončení žáci
- měli vhodnou míru sebevědomí a byli schopni sebehodnocení
- pracovali kvalitně a pečlivě a dodržovali matematické a chemické postupy
- jednali odpovědně a přijímali odpovědnost za svá rozhodnutí
- nenechali sebou manipulovat a tvořili si vlastní úsudek

- dodržovali zásady a předpisy BOZP
- vážili si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot
- vážili si zdravého životního prostředí a snažili se je zachovat pro příští generace
- znali základní principy správné životosprávy, dbali o své zdraví
- uměli 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 chemie a ekologie má vzbuzovat zájem o poznávání přírody, jejich zákonitostí a možných aplikací. Při výuce je kladen větší důraz na logické porozumění probíraných jevů, chemických , biochemických procesů a vlivu chemizace 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 podle školního klasifikačního řádu. 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 a 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 žák\y 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

i) 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
Chemické dovednosti a znalosti z daného předmětu se uplatní ve fyzice a odborných předmětech v kapitolách o výrobě a použití kovů jako vodičů, polovodičových materiálů, dále při výrobě izolačních 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.

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: - dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek - popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby - zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin - popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v PSP - 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	**Obecná chemie** - chemické látky a jejich vlastnosti - částicové složení látek, atom, molekula - chemická vazba - chemické prvky, sloučeniny - chemická symbolika - periodická soustava prvků - směsi a roztoky - chemické reakce, chemické rovnice - výpočty v chemii
- vysvětlí vlastnosti anorganických látek - tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin - charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a uvede jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	**Anorganická chemie** - anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli - názvosloví anorganických sloučenin - vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi
- charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy - uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	**Organická chemie** - vlastnosti atomu uhlíku - základ názvosloví organických sloučenin - organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi
- charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny - charakterizuje nejdůležitější přírodní látky - popíše vybrané biochemické děje	**Biochemie** - chemické složení živých organismů - přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory - biochemické děje

- charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi - vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav - popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života - charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly - uvede základní skupiny organismů a porovná je - objasní význam genetiky - vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu - uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možností prevence	**Základy biologie** - vznik a vývoj života na Zemi - vlastnosti živých soustav - typy buněk - rozmanitost organismů a jejich charakteristika - dědičnost a proměnlivost - biologie člověka - zdraví a nemoc
- vysvětlí základní ekologické pojmy - charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy) - charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu - uvede příklad potravního řetězce - popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického - charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem	**Ekologie** - základní ekologické pojmy - ekologické faktory prostředí - potravní řetězce - koloběh látek v přírodě a tok energie - typy krajiny
	Člověk a životní prostředí - vzájemné vztahy mezi člověkem a

- popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody - hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí - charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví - charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí - popíše způsoby nakládání s odpady - charakterizuje globální problémy na Zemi - uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci - uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu - uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí - vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí - zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí - na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému	životním prostředím - dopady činností člověka na životní prostředí - přírodní zdroje energie a surovin - odpady - globální problémy - ochrana přírody a krajiny - nástroje společnosti na ochranu životního prostředí - zásady udržitelného rozvoje - odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí

6.9 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:	**36-47-M/01 Stavebnictví**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin:	**4**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1.září 2025)**

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 existující i navrhované algoritmy, postupy nebo informatická řešení;
- rozuměli technickým základům digitálních technologií do té míry, aby byli schopni je efektivně a bezpečně používat a snadno se naučili používat nové;
- byli schopni využít digitální technologie při řešení problémů, které jsou příliš složité nebo rozsáhlé (pro člověka);
- navrhovali systémy či jejich části, procesy, propojovali různé technologie či jejich části a vytvářeli tak nová řešení za pomoci již existujících nástrojů a prvků;
- hodnotili přínos a rizika různých systémů, procesů, postupů a technologií v kontextu zadaného problému;
- dorozuměli se a spolupracovali s ostatními při dosahování společného cíle;
- neohrožovali svým chováním v digitálním prostředí sebe, druhé ani technologie samotné;

- uvědomovali si, že technologie ovlivňují společnost, a naopak chápali svou odpovědnost při používání technologií.

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

Kritéria hodnocení a klasifikace žáků jsou stanovena podle školního klasifikačního řádu. 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 způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce.
- Ve společenskovědním vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby vnímali postavení, roli či vliv digitálních technologií a práci s nimi v historickém, politickém, sociálním, právním a ekonomickém kontextu.
- 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 byli při tvořivých činnostech 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 také znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost při 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: - interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů; - odhaluje chyby v datech; - porovná různé příklady kódování dat a jejich použití; vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí; - aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu; - formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model; - převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému; - zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence;	**1. Data, informace a modelování** - data a informace, interpretace dat; - informace a množství informace v datech; - chyby v datech a kontrola dat; - kódování informací a dat; - záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě; - datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video); - zápis informace pomocí kódovací tabulky nebo kódovacího jazyka; - model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa); - vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat; - statistické zpracování dat, odhad a předpovědi; - strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika.
- na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace; - rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní; - navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je vhodnou formou; - ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešený problém ty nejvhodnější; vylepší algoritmus podle daného hlediska; - vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript, nebo webovou aplikaci; - testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci; najde, specifikuje	**2. Tvorba, testování a provoz softwaru** **Požadavky a analýza** - specifikace a popis řešeného problému, požadavky na řešení; - analýza a dekompozice (rozložení) problému; **Tvorba a vývoj** - základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídící příkazy, cykly); - návrh algoritmů a datových struktur; - zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk); - využívání hotových komponent; **Testování** - druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané

a opraví případnou chybu; - spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě;	ukončení a zamrznutí; - způsoby a druhy testování softwaru; - spotřeba výpočetních a jiných zdrojů; **Běh a provoz** - verze programu, instalace a aktualizace programu; - hlášení a evidence závad, logování a sledování provozu; - nápověda a licence programu.
- analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek; - vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání; - vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování; používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory; - identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení; provede hromadný import nebo export dat; - navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů; - navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat; navrhuje číselníky a identifikátory dat; - třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru; - navrhne způsob využití informačního systému k řešení problému ve svém oboru, otestuje ho se skupinou uživatelů a vyhodnotí případné chyby, chybové stavy a jejich příčiny;	**3. Informační systémy** - účel a charakteristika informačního systému nebo služby; - veřejné nebo oborové informační systémy a služby; - uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace); - uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech; - datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory; - definice procesů, činností a konfigurace informačního systému; - zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby); - vyhledávání a vizualizace dat (např. třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů); - hromadné zpracování dat, export a import;
- identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano; - rozumí fungování hardwaru a periferií natolik, aby je mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové; - popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly; - rozpozná různé druhy paměťových úložišť a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat;	**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; - operační systémy;

- na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí; - efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle; - porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna; - rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat; - 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.	- aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií); - zařízení s vestavěnými systémy; **Počítačové sítě a síťové služby** - internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti; - typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí; - fyzická a logická infrastruktura sítě, typy síťových zařízení, servery a datová centra; - cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace; - webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména; **Bezpečnost v digitálním prostředí** - způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování); - sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly, vícefaktorová autentizace, zálohování dat); - digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy; - digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií; - sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy.

6.10 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:	**36-47-M/01 Stavebnictví**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin:	**8**
Datum platnosti:	**od 1. září 2011 (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.
Oblast vzdělávání pro zdraví si klade za cíl vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči ozdraví a bezpečnost, a tak rozvinout a podpořit jejich chování a postoje ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví. Vede žáky k tomu, aby znali potřeby svého těla v jeho biopsychosociální jednotě a rozuměli tomu, jak působí výživa, životní prostředí, dodržování hygieny, pohybové aktivity, pozitivní emoce, překonávání negativních emocí a stavů, jednostranné činnosti, mezilidské vztahy a jiné vlivy na zdraví. Důraz se klade na výchovu proti závislostem (na alkoholu, tabákových výrobcích, drogách, hracích automatech, počítačových hrách aj.), proti médii vnucovanému ideálu tělesné krásy mladých lidí a na výchovu k odpovědnému přístupu k sexu. Protože jsou lidé v současnosti vystaveni řadě nebezpečí, která ohrožují jejich zdraví a často i život, nabývají na významu i dovednosti potřebné pro obranu a ochranu proti nim, tj. pro chování při vzniku mimořádných událostí.

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
Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:
- vážit si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot potřebné ke kvalitnímu prožívání života a cílevědomě je chránit; rozpoznat, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví;
- racionálně jednat v situacích osobního a veřejného ohrožení;
- chápat, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka;
- znát prostředky, jak chránit své zdraví, zvyšovat tělesnou zdatnost a kultivovat svůj pohybový projev; usilovat o dosažení optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností;
- kriticky přistupovali k mediálním informacím a komerčním nabídkám produktů vztahujících se k péči o zdraví;
- vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž;
- pociťovat radost a uspokojení z prováděné tělesné (sportovní) činnosti;
- usilovat o pozitivní změny tělesného sebepojetí;

- využívat pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play;
- kontrolovat a ovládat své jednání, chovat se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec; podle potřeby spolupracovat;
- preferovat pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu; eliminovat zdraví ohrožující návyky a činnosti.
- Oblast vzdělávání pro zdraví zahrnuje jednak učivo potřebné k péči o vlastní zdraví, k bezpečnému jednání v krizových situacích a za mimořádných událostí, poskytnutí neodkladné první pomoci, jednak učivo tělesné výchovy.

Pojetí výuky

.

V tělesné výchově se usiluje zejména o výchovu a vzdělávání pro celoživotní provádění pohybových aktivit a rozvoj pozitivních vlastností osobnosti. Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení, jsou jim vytvářeny podmínky k prožívání pohybu a sportovního výkonu, ke kompenzování negativních vlivů způsobu života a ke spolupráci při společných činnostech. Nezanedbatelné je dodržování zásad bezpečnosti a prevence úrazů při pohybových aktivitách. V tělesné výchově se rozvíjejí jak pohybově nadaní, tak zdravotně oslabení žáci.

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.

Učební osnova je určena pro výuku TEV v rozsahu osm týdenních vyučovacích hodin za studium. Učivo je strukturováno do tematických celků, které se vzájemně prolínají a prostupují učivem TEV ve všech ročnících.

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) Informační a komunikační technologie
- 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: -uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku; -popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí; -zdůvodní význam zdravého životního stylu; -dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky; -dovede posoudit psychické, estetické asociální účinky pohybových činností; -popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus; -orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech; -dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací; -objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví; -diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu; -kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu; -popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel; -dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat; -prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným;	**1. Péče ozdraví** **Zdraví** -činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj. -duševní zdraví rozvoj osobnosti; sociální dovednosti; rizikové faktory poškozující zdraví -odpovědnost za zdraví své i druhých; péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci; práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu-partnerské vztahy; lidská sexualita -prevence úrazů a nemocí -mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama **Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí** - osobní život a zdraví ohrožující situace -mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.) -základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace) **První pomoc** -úrazy a náhlé zdravotní příhody-poranění při hromadném zasažení obyvatel -stavy bezprostředně ohrožující život-volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení,
- volí sportovní vybavení a dovede je udržovat a ošetřovat; -komunikuje při pohybových činnostech –dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; -dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci; -dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu;	**2. Tělesná výchova** **Teoretické poznatky** -význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, -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

-dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; -sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej; -uplatňuje zásady sportovního tréninku; -dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu; -dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit; -dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; -ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace;-dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích; -uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; -je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu); -využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti; -participuje na týmových herních činnostech družstva; -dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání; -dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat obratnosti a pohyblivosti; -pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu; -ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy;	-rozhodování; zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení -pohybové testy; měření výkonů - zdroje informací **Pohybové dovednosti** **Tělesná cvičení** -pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. jako součást všech tematických celků **Gymnastika** -gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh -rytmická gymnastika: pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním arytmickým doprovodem; tanec **Atletika** -běhy (rychlý, vytrvalý); starty; skoky do výšky a do dálky; hody a vrh koulí **Pohybové hry** drobné a sportovní -alespoň dvě sportovní hry **Úpoly** -pády -základní sebeobrana **Plavání** -adaptace na vodní prostředí -dva plavecké způsoby-určená vzdálenost plaveckým způsobem-dopomoc unavenému plavci, záchrana tonoucího
	Lyžování - základy sjezdového lyžování (zatáčení, zastavování, sjíždění i přes terénní nerovnosti) -základy běžeckého lyžování -chování při pobytu v horském pohybové aktivity **Bruslení**

- zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví; -je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit	-základy bruslení na ledě nebo inline (jízda vpřed, změna směru jízdy, zastavení) **Turistika a sporty v přírodě** -příprava turistické akce-orientace v krajině -orientační běh **Testování tělesné zdatnosti** -motorické testy **3. Zdravotní tělesná výchova (podle doporučení lékaře)** -speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení -pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pobyt v přírodě -kontraindikované pohybové aktivity

6.11 Ekonomika

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

Název vyučovacího předmětu: **Ekonomika**

Kód a název oboru vzdělávání: **36-47-M/01 Stavebnictví**
Forma vzdělávání: **denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin: **3**
Datum platnosti: **od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu
Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky základními znalostmi pro ekonomické chování jak v profesním, tak osobním životě. Obsahový okruh je v souladu se Standardem finanční gramotnosti ve verzi schválené v roce 2017.
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.

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
- orientovali se 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 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.
Důležité 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.

Hodnocení výsledků žáků
Hodnocení žáků je v souladu s klasifikačním řádem a probíhá v několika formách. Kromě běžných způsobů hodnocení, jako je zkoušení a testování, je žák hodnocen na základě plnění samostatných úkolů, na základě prezentace a její obhajoby.
Při klasifikování bude brán zřetel i na schopnost žáka spojovat teoretické vědomosti s praktickými ekonomickými informacemi z oblastí národního hospodářství a konkrétních podniků.

Klíčové kompetence
a) kompetence k učení
- učitel vede žáky k využívání různých informačních zdrojů
- žák umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
- učitel vede žáky k tomu aby ve svém oboru znali další možnosti vzdělávání

b) kompetence k řešení problémů
- učitel vede žáky k samostatnému řešení běžných pracovních problémů
- zná prostředky a způsoby vhodné pro splnění zadaného úkolu
- učitel rozvíjí samostatné uvažování a vyvozování logických závěrů

c) komunikativní kompetence
- učitel rozvíjí schopnost žáků komunikovat v diskuzi
- učitel učí žáky zaznamenávat písemně podstatná fakta z projevů jiných lidí
- žák dodržuje předem stanovená pravidla vzájemné komunikace

d) personální a sociální kompetence
- učitel vede žáky k tomu aby uměli vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli na trhu práce
- učitel rozvíjí schopnost efektivně se učit a pracovat, využívat zkušeností
- žák je schopen vzájemné spolupráce se spolužáky při řešení daného úkolu
- žák se umí adaptovat se na měnící pracovní podmínky

e) občanské kompetence
- učitel vede žáky k dodržování zákonů a pravidel slušného chování
- učitel rozvíjí schopnost zajímat se aktivně o společenské dění u nás a ve světě
- žák jedná samostatně ve vlastním i veřejném zájmu

f) kompetence k pracovnímu uplatnění
- vede žáky k poznání základní operace při komunikování s bankou, finančním úřadem, zdravotní pojišťovnou
- seznamuje žáky s povinnostmi a právy zaměstnavatelů a pracovníků

- žák má základní vědomosti a dovednosti potřebné pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit
- poskytuje informace o možném uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání
- žák má reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a možnostech profesní kariéry
- učitel seznamuje žáky s požadavky zaměstnavatelů na pracovníky
- žák je schopen srovnávat je se svými předpoklady

g) matematické kompetence
- žák využívá matematických vědomostí při řešení ekonomických úloh
- učitel vede žáky k odhadu výsledků řešení

h) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- učitel učí žáky pracovat s informacemi tištěných, elektronických a audiovizuálních médiích
- učitel vede žáky k vyhledávání informací na informačních a vzdělávacích serverech

Průřezová témata

a) Člověk a životní prostředí (dodržuje principy ochrany životního prostředí, respektuje principy udržitelného rozvoje)
b) Informační a komunikační technologie (umět používat základní programové vybavení počítače a efektivně s nimi pracovat)
c) 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)
d) 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)

Mezipředmětové vztahy

Žák využívá matematických vědomostí při řešení ekonomických úloh. Při zpracování samostatných prací využívá jazykových znalostí a znalostí informačních a komunikačních technologií. Dodržuje principy ochrany životního prostředí.

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; -zásady daňové evidence	**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
-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 a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazebna trhu; -orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby; -vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům; -charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění; -vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství; -charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát; -provede jednoduchý výpočet daní; -vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob; -provede jednoduchý výpočet zdravotního a	**Finanční vzdělávání** - peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk; - úroková míra, RPSN; - pojištění, pojistné produkty; - inflace - úvěrové produkty **Daně** -státní rozpočet-daně a daňová soustava -výpočet daní -přiznání k dani -zdravotní pojištění -sociální pojištění -daňové a účetní doklady

sociálního pojištění; -vyhotoví a zkontroluje daňový doklad; -vysvětlí, co je marketingová strategie; -zpracuje jednoduchý průzkum trhu; -na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru; -vysvětlí tři úrovně managementu; -popíše základní zásady řízení; -zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru.	**Marketing** -podstata marketingu -průzkum trhu -produkt, cena, distribuce, propagace **Management** -dělení managementu -funkce managementu -plánování, organizování, vedení, kontrolování

6.12 Deskriptivní geometrie

Název školy:	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Deskriptivní geometrie**
Kód a název oboru vzdělávání:	**36-47-M/01 Stavebnictví**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin:	**4**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu
Deskriptivní geometrie rozvíjí logické a tvůrčí myšlení, pomáhá k utváření uceleného technického základu potřebného ke studiu navazujících odborných předmětů. Dále rozvíjí dovednost přesného grafického vyjádření představy, estetickou stránku osobnosti žáka a prostorovou představivost, která je nutná při zobrazování stavebních konstrukcí.

Charakteristika obsahu učiva
Výuka deskriptivní geometrie poskytuje žákům vědomosti a intelektuální dovednosti konstruktivního zobrazování rovinných a prostorových útvarů v rovinných obrazech. Učivo předmětu deskriptivní skládá se z těchto hlavních částí: Mongeova promítání, kosoúhlého promítání, kótovaného promítání, řešení střech a topografie. Navazuje na poznatky z geometrie, získané na základní škole a rozšiřuje je pro potřebu stavebního technika se středním odborným vzděláním.

Postojové cíle vzdělávání
Výuka směřuje k tomu, aby žák po ukončení vzdělávacího programu:
- byl při práci pečlivý, svědomitý, dovedl se soustředit
- získal kladný vztah ke grafickým pracím
- měl cit pro prostorovou představivost
- měl přiměřenou míru sebevědomí a byl schopen sebehodnocení
- byl zodpovědný a přijímal odpovědnost za svá rozhodnutí
- nenechal sebou manipulovat a tvořil si vlastní úsudek
- vážil si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot

Pojetí výuky
Předmět deskriptivní geometrie se vyučuje v prvním a druhém ročníku. Výuka je rozdělena do sedmi hlavních tematických celků, které na sebe navazují. V každém ročníku, kromě práce v sešitech při vyučovacích hodinách, vypracují žáci na základě procvičené látky domácí úkoly a podle zadání vyučujícího rysy.
Základní organizační formou vyučování je vyučovací hodina, kde učitel podle typu hodiny volí různé vyučovací metody:
- slovní výklad vyučujícího spojený s rýsováním na školní tabuli: u žáka znamená objasnění a zapamatování poznatků
- výuka pomocí 3D modelů: vede k získání prostorové představivosti a k objasnění převedení prostorových útvarů do roviny
- reproduktivní metoda: podstatou této metody je řešení úloh na základě uplatnění poznatků získaných z předchozího výkladu

- aktivní zapojení žáků při hledání vhodného řešení volbou vhodných otázek
- použití multimediální učebny

Hodnocení výsledků žáků

V předmětu deskriptivní geometrie se při hodnocení klade důraz na:
- hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat na jiných zadání
- samostatnost návrhu řešení příkladu a míru tvořivosti
- prostorovou představivost – převedení prostorových útvarů do roviny
- dovednost pracovat soustředěně a se zaujetím, vytrvalost,
- grafickou úpravu, kvalitu a přesnost provedení rysů

Vědomosti žáků jsou prověřovány ústním a písemným zkoušením. Hodnocení probíhá v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.

Kritéria hodnocení výsledků žáků:
- písemné zkoušení:
  - krátké testy zaměřené na znalosti základních úloh v daném promítání
  - testy zaměřené na konstrukci těles, řezu apod.
  - domácí grafické práce – rysy
- ústní zkoušení s grafickým zobrazením na tabuli
- na hodnocení žáků se dále podílí jejich aktivní projev v samotných vyučovacích hodinách a na samostatnosti při řešení problémových úloh.
- grafická úprava sešitů, řádné plnění zadaných úkolů.

Klíčové kompetence

Deskriptivní geometrie vede žáka k rozvíjení těchto klíčových kompetencí:

a) kompetence k učení
- učitel podporuje rozvoj schopností abstraktivního a logického myšlení zařazováním problémových úloh
- učitel zadává úlohy způsobem, který umožňuje volbu různých postupů při řešení daného příkladu
- učitel vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků k danému úkolu
- učitel umožňuje reflektovat úspěšnost dosaženého cíle

b) kompetence k řešení problému
- učitel klade otevřené otázky, zadává problémové úlohy či úlohy rozvíjející tvořivost
- učitel umožňuje žákům pracovat s materiály, v nichž si mohou ověřit správnost řešení
- učitel žáky vybízí, aby kladli otázky k danému učebnímu tématu
- učitel pracuje s chybou žáka jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení

c) komunikativní kompetence
- učitel vede žáka k přesnému vyjadřování myšlenek postupu řešení v logickém sledu, ke kultivovanému písemnému a ústnímu projevu
- učitel vede žáka ke správnému užívání odborné terminologie
- učitel vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků k danému úkolu
- učitel motivuje žáky vzájemně se poslouchat a naslouchat si, klást jasné a srozumitelné dotazy a vede žáka k dodržování předem stanovených pravidel vzájemné komunikace

d) personální a sociální kompetence
- učitel se zajímá o názory, náměty a zkušenosti žáků
- učitel zadává úlohy, při kterých žáci spolupracují
- učitel umožňuje diferencované výkony podle individuálních schopností žáků
- učitel vůči každému žákovi očekávání úspěchu projevuje
- učitel sleduje úspěšnost jednotlivých žáků a oceňuje jejich pokrok

- učitel se zajímá, jak žákům vyhovuje jeho způsob výuky

e) občanské kompetence a kulturní povědomí
- učitel ve výuce reflektuje společenské dění
- učitel respektuje věkové, intelektuální, sociální a etnické zvláštnosti žáka
- učitel vybízí žáky k otevřenosti a upřímnosti, aby se nebáli zeptat a nestyděli se za své chyby
- učitel 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
- učitel vyžaduje provedení úkolů v dohodnuté kvalitě a termínech
- učitel důsledně vyžaduje dodržování dohodnutých pravidel
- učitel vede žáky k rozvržení úkolů a postupů
- učitel vyžaduje od žáků zodpovědný přístup k zadaným úkolům, vede žáky k pečlivosti, přesnosti a systematickému řešení problémů

g) matematické kompetence
- žák aplikuje znalosti o základních obrazcích a tělesech, jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
- žák uplatňuje získané vědomosti v početní podobě na grafickém zobrazení útvarů a těles

h) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- učitel umožňuje žákům pracovat s materiály a zdroji, v nichž si mohou ověřit správnost svého řešení
- učitel umožňuje žákům vyhledávat a zpracovávat informace z různých zdrojů – učebnic, skript a internetu

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

a) Občan v demokratické společnosti
- předmět přispívá k realizaci tohoto tématu vytvářením demokratického prostředí při práci ve třídě – vzájemný respekt, spolupráce ve skupině, dialog, pěstování odpovědnosti.

b) Člověk a svět práce:
- vyučující pomáhá žákům orientovat se v nabídce vysokých škol a může jim pomoci při výběru informacemi o studiu deskriptivní geometrie na jednotlivých fakultách.

c) Informační a komunikační technologie:
- znalost deskriptivní geometrie a prostorová představivost napomáhá žákům při výuce CAD systémů, žák tam zúročí své znalosti různých druhů promítání, vzájemné polohy jednotlivých útvarů, tvorby konstrukcí těles, dokáže navrhnout variantní řešení střešních rovin při tvorbě virtuální budovy v CAD systému ArchiCAD.

Mezipředmětové vztahy

Poznatky a vědomosti z deskriptivní geometrie a hlavně získanou prostorovou představivost žáci uplatní v předmětu konstrukčního cvičení při práci s CAD systémy, přesnost a pečlivost rýsování v odborném a technickém kreslení.

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák:	**1. ročník**
- vyjmenuje druhy promítání - vysvětlí rozdíl rovnoběžného a středového promítání	**1. Druhy promítání** - principy a druhy promítání
- vysvětlí zásady Mongeova promítání - rýsuje základní konstrukce v Mongeově promítání - narýsuje půdorys a nárys těles	**2. Mongeovo promítání** - princip promítání, - základní konstrukce v promítání - zobrazení rovinných obrazců - zobrazení těles, řezy, sítě
- vysvětlí zásady kosoúhlého promítání - sestrojí základní konstrukce v kosoúhlém promítání - narýsuje jednoduchá tělesa	**3. Kosoúhlého promítání** - základní konstrukce v promítání - jednoduchá tělesa
- používá různé způsoby prostorového zobrazení těles a stavebních objektů	**4. Prostorové zobrazení těles** - způsoby prostorového zobrazování těles - uplatnění zobrazení na stavebních objektech
	2. ročník
- aplikuje a uplatňuje zásady promítání v technickém zobrazování - zobrazí těleso v obecné rovině	**5. Průniky těles** - průsečík přímky tělesem - průniky jednoduchých těles
- vysvětlí zásady kótovaného promítání - sestrojí základní konstrukce v kótovaném promítání - zobrazí těleso v obecné rovině	**6. Kótovaného promítání** - soustava souřadnic v rovině, principy a vlastnosti promítání - bod, přímka, rovina - základní konstrukce - obrazec v obecné - těleso v obecné rovině
- navrhuje a řeší nejvhodnější spádování sklonitých i plochých střech, teras, komunikací pro jejich odvodnění	**7. Teoretické řešení odvodnění ploch** - šikmých střešních ploch - plochých střech - ploch komunikací
- řeší jednoduché praktické úlohy na topografické ploše (příčný profil, vedení komunikace, vodorovná plocha v terén, svahování terénu)	**8. Topografie** - zobrazení zemského povrchu, interpolace vrstevnic - příčný a podélný profil - násypové a výkopové plochy - osazení objektu do terénu

6.13 Odborné kreslení

Název školy	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Odborné kreslení**
Kód a název oboru vzdělávání:	**36-47-M/01 Stavebnictví**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin:	**2**
Datum platnosti:	od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu
Cíl předmětu odborné kreslení je zaměřen na výchovu k pečlivé práci a k zachování pravidel grafické komunikace mezi různými technickými obory. Svými požadavky na úpravnost, čistotu provedení a rozvržení obrazců na ploše výkresu přispívá výuka odborného kreslení k estetické výchově žáků. Předmět rozvíjí logické uvažování a vede žáky k aktivnímu a samostatnému řešení daných problémů.

Charakteristika obsahu učiva
Učivo předmětu odborného kreslení poskytuje žákům vědomosti a dovednosti používání vhodných kreslířských technik při různých způsobech zobrazování obvyklých v technické praxi. Žáci si osvojí zásady kreslení tužkou i tuší a kreslení prostorového zobrazení podle modelu a podle skutečnosti. Získají smysl pro tvar, proporce a barevnou kompozici. Témata jsou věnována nácviku kreslení a napojování čar, písmu, dělení geometrických obrazců, základům grafických a štětcových technik, lineární kreslířské a konstruované perspektivě a perspektivnímu kreslení podle modelu a skutečnosti.

Postojové cíle vzdělávání
Výuka směřuje k tomu, aby žák po ukončení vzdělávacího programu:
- byl při práci pečlivý, svědomitý, dovedl se soustředit
- získal kladný vztah ke grafickým pracím
- měl cit pro prostorovou představivost
- vypěstoval si smysl a cit pro tvary, proporce, barevnou harmonii a grafické členění ploch
- měl přiměřenou míru sebevědomí a byl schopen sebehodnocení

Pojetí výuky
Výuka probíhá v prvním ročníku a je rozdělena do tematických celků. Vyučující se snaží o předání zásad a forem kreslení při zobrazení podle modelu a podle skutečnosti, dovedností přesného grafického vyjádření představy a o získání návyku dodržování charakteru technické dokumentace. Žáci si vedou sešit, kde si cvičí probírané techniky kreslení a druhy zobrazování. Žáci vypracují podle zadání vyučujícího výkresy po předchozím vysvětlení učební látky.
Základní organizační formou vyučování je vyučovací hodina, kde učitel podle typu hodiny volí různé vyučovací metody:
- slovní výklad vyučujícího
- výuka pomocí 3D modelů
- reproduktivní metoda: podstatou této metody je řešení úloh na základě pochopení poznatků získaných z předchozího výkladu
- autodidaktické metody: snaha naučit žáky technice samostatného učení a práce

Hodnocení výsledků žáků

V předmětu odborné kreslení se při hodnocení klade důraz na:

- hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat na jiných zadání
- samostatnost návrhu řešení a míru tvořivosti
- prostorovou představivost
- dovednost pracovat soustředěně a se zaujetím, vytrvalost
- grafickou úpravu, kvalitu a přesnost provedení výkresů
- dodržování termínů odevzdávání grafických prací

Hodnocení výsledků je v souladu se školním klasifikačním řádem a je založeno na těchto základních ukazatelích:

- grafické práce – hodnotí se práce na jednotlivých výkresech
- samostatnost a kreativita návrhu
- odevzdávání výkresů v termínu
- grafická úprava sešitů
- aktivní projev žáka ve vyučovacích hodinách
- řádné plnění zadaných úkolů

Klíčové kompetence

Odborné kreslení vede žáka k rozvíjení těchto klíčových kompetencí:

a) kompetence k učení

- učitel podporuje rozvoj schopností abstraktivního a logického myšlení
- učitel zadává úlohy způsobem, který umožňuje volbu různých technik kreslení při řešení daného úkolu
- učitel vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků k danému úkolu
- učitel umožňuje reflektovat úspěšnost dosaženého cíle

b) kompetence k řešení problému

- učitel klade otevřené otázky, zadává problémové úlohy či úlohy rozvíjející tvořivost
- učitel umožňuje žákům pracovat s materiály, v nichž si mohou ověřit správnost řešení
- učitel žáky vybízí, aby kladli otázky k danému učebnímu tématu
- učitel pracuje s chybou žáka jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení

c) komunikativní kompetence

- učitel vede žáka k přesnému vyjadřování myšlenek postupu kreslení v logickém sledu, ke kultivovanému písemnému a ústnímu projevu
- učitel vede žáka ke správnému užívání odborné terminologie
- učitel vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků k danému úkolu
- učitel motivuje žáky vzájemně se poslouchat a naslouchat si, klást jasné a srozumitelné dotazy a vede žáka k dodržování předem stanovených pravidel vzájemné komunikace

d) personální a sociální kompetence

- učitel se zajímá o názory, náměty a zkušenosti žáků
- učitel zadává úlohy, při kterých žáci spolupracují
- učitel umožňuje diferencované výkony podle individuálních schopností žáků
- učitel vůči každému žákovi projevuje očekávání úspěchu
- učitel sleduje úspěšnost jednotlivých žáků a oceňuje jejich pokrok
- učitel se zajímá, jak žákům vyhovuje jeho způsob výuky

e) občanské kompetence a kulturní povědomí

- učitel ve výuce reflektuje společenské dění
- učitel respektuje věkové, intelektuální, sociální a etnické zvláštnosti žáka

- učitel vybízí žáky k otevřenosti a upřímnosti, aby se nebáli zeptat a nestyděli se za své chyby
- učitel 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
- učitel vyžaduje provedení výkresů v dohodnuté kvalitě a termínech
- učitel důsledně vyžaduje dodržování dohodnutých pravidel
- učitel vede žáky k rozvržení úkolů a postupů
- učitel vyžaduje od žáků zodpovědný přístup k zadaným úkolům, vede žáky k pečlivosti, přesnosti a systematickému řešení problémů

g) matematické kompetence
- žák aplikuje znalosti o základních obrazcích a tělesech, jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
- žák uplatňuje získané vědomosti v početní podobě na grafickém zobrazení útvarů a těles

h) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- učitel umožňuje žákům pracovat s materiály a zdroji, v nichž si mohou ověřit správnost svého řešení
- učitel umožňuje žákům vyhledávat a zpracovávat informace z různých zdrojů – učebnic, skript a internetu

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

a) Občan v demokratické společnosti
- ve vztahu k tomuto tématu budou žáci při výuce vedeni k tomu, aby dovedli jednat s lidmi, uměli diskutovat, uměli hledat kompromisy a byli kriticky tolerantní k ostatním.Naučí se vážit si materiálních hodnot budovaných několika generacemi a uchovávat je pro budoucí generace. Rovněž získají vhodnou míru sebevědomí a schopnosti morálního úsudku.

b) Člověk a životní prostředí
- odborné kreslení přispívá významně k výchově ke vztahu k životnímu prostředí. Při kreslení v reálu si žáci vytváří kladný vztah k životnímu prostředí a nutnosti jeho ochrany.

c) Informační a komunikační technologie:
- znalosti odborného kreslení a prostorová představivost napomáhají žákům při výuce CAD systémů, žák tam zúročí své znalosti a dokáže vytvořit virtuální budovu v CAD systému ArchiCAD.

Mezipředmětové vztahy

Poznatky a vědomosti z odborného kreslení, hlavně získanou prostorovou představivost, přesnost a pečlivost provedení úkolu žáci uplatní v předmětu konstrukčního cvičení při práci s CAD systémy a technickém kreslení.

III. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák:	**1. ročník**
- pojmenuje formáty výkresů a jejich rozměr - vyjmenuje rýsovací pomůcky	**1. Úvod do grafické komunikace** - kreslící pomůcky - formáty výkresů
- kreslí od ruky - vyjmenuje druhy čar	**2. Lineární kresby** - nácvik přímek, spojování bodů - nácvik lomených čar a křivek, šrafování
- ve výkresové dokumentaci využívá normové technické písmo	**3. Písmo** - technické písmo, číslice - rozlišení použitelnosti velikosti písma - psaní textu
- má představivost při zakreslování různých geometrických těles	**4. Plošné obrazce, členění plochy** - dělení plošných geometrických obrazců
- pracuje s jednoduchými grafickými technikami - využívá estetické, psychologické i bezpečnostní účinky barev pro uplatnění v praxi	**5. Základy grafických a štětcových technik** - teorie barev - uplatnění v navrhování interiérů a exteriérů staveb
- zakreslí interiérové a exteriérové zobrazení dle skutečnosti - zvládá lineární kresbu podle modelu i skutečnosti	**6. Lineární a konstruktivní perspektiva** - perspektivní zobrazení do pomocné krychle - geometrická tělesa a skupiny těles
- získá prostorovou představivost při tvorbě výkresů	**7. Kreslení podle modelu a skutečnosti** - kreslení podle modelu - kreslení interiéru, exteriéru
- stínuje a barevně ztvárňuje stavební objekt - navrhuje barevné řešení fasády s uplatněním technických a estetických zásad	**8. Řešení fasád budov** - princip a zásady technického osvětlení - barevné návrhy a kreslení fasád a stínování - studie postav a stafážních prvků
- dokáže prostorově (graficky i barevně) zobrazit stavební objekt	**9. Způsoby prostorového zobrazování** - šikmé promítání, axonometrické promítání, perspektivní zobrazování (graficky i barevně)
	10. Kreslení v terénu - zakreslení výseku zástavby dle skutečnosti

6.14 Stavební materiály

Název školy	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Stavební materiály**
Kód a název oboru vzdělávání:	**36-47-M/01 Stavebnictví**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin:	**3**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu
Cílem předmětu stavební materiály je, aby si žáci osvojili vědomosti o vlastnostech, výrobě a používání stavebních hmot a výrobků ve stavebnictví. Naučili se volit vhodné způsoby a podmínky uskladnění, manipulace a dodržování hospodárného a ekologického užívání materiálu.

Charakteristika obsahu učiva
Učivo je rozděleno do tematických celků, které jsou řazeny na základě logické posloupnosti. Zahrnuje přehled stavebních materiálů a hmot, popisuje jejich vlastnosti. Objasňuje podrobně jednotlivé druhy stavebních výrobků a materiálů, které se užívají na stavbě, jejich výrobu, uskladnění, technologii provádění, vhodnost a ekonomičnost použití pro daný typ konstrukce. Součástí výuky předmětu stavební materiály je provádění zkoušek vlastností stavebních materiálů ve stavební laboratoři.
V rámci EVVO/VUR žáci posuzují environmentální dopady volby stavebních materiálů, možnosti využití recyklovaných a recyklovatelných materiálů, hospodárné využití surovin a omezení vzniku stavebních odpadů.

Postojové cíle vzdělávání
Výuka směřuje k tomu, aby žák po ukončení vzdělávacího programu:
- pracoval kvalitně, dodržoval technologické postupy
- byl při práci pečlivý, svědomitý, dovedl se soustředit
- jednal odpovědně a přijímal odpovědnost za svá rozhodnutí
- dodržoval zásad a předpisy BOZP
- měl přiměřenou míru sebevědomí a byl schopen sebehodnocení
- vážil si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot

Pojetí výuky
Učivo předmětu navazuje na přírodovědné poznatky a dále je rozvíjí. Vyučující využívá mezipředmětových vztahů, zdůrazňuje návaznost učiva na další odborné předměty. Výuka je rozdělena na teoretickou část a cvičení. Ve výuce stavebních materiálů se široce využívají vzorky jednotlivých materiálů ze školních sbírek. Dále je výuka založena na použití prospektů a dalších materiálů od výrobců, včetně materiálů na elektronických nosičích.
Klasické formy vyučování jsou dle možnosti doplňovány exkurzemi do výroben stavebních materiálů. Praktické vlastnosti stavebních materiálů si žáci ověřují na zkouškách materiálů a výrobků ve stavební laboratoři.
Základní organizační formou výuky je vyučovací hodina, kde učitel podle typu probíraného učiva volí různé vyučovací metody.
- slovní výklad
- využití videí a multimediálních příruček k jednotlivým skupinám materiálů

- aktivní zapojení žáků při hledání řešení při práci s prospekty a firemní literaturou
- ověřování vlastností materiálů a výrobků ve stavební laboratoři

Hodnocení výsledků žáků

V předmětu se při hodnocení klade důraz na :
- hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat materiály na daná zadání
- používání správné technologie
- vypracování protokolů ze zkoušek stavebních materiálů a výrobků, jejich grafickou úpravu, kvalitu a přesnost
- samostatnost projevu žáka a jeho aktivitu

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 vlastností materiálů a výrobků, na na výrobu a zpracování na staveništi
- ústní zkoušení s grafickým zobrazením na tabuli a užití správné terminologie
- vypracování protokolů ze zkoušek stavebních materiálů a výrobků
- úroveň odborných dovedností a vědomostí, používání správné terminologie, samostatnost projevu žáka a jeho aktivita
- řádné plnění zadaných úkolů a grafická úprava sešitu

Klíčové kompetence

Předmět stavební materiály vede žáka k rozvíjení těchto klíčových kompetencí:

a) kompetence k učení
- učitel podporuje rozvoj schopností abstraktivního a logického myšlení
- učitel zadává úlohy způsobem, který umožňuje volbu různých stavebních materiálů při řešení daného úkolu
- učitel vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků k danému úkolu
- učitel umožňuje reflektovat úspěšnost dosaženého cíle

b) kompetence k řešení problému
- učitel klade otevřené otázky, zadává problémové úlohy či úlohy rozvíjející tvořivost
- učitel umožňuje žákům pracovat s materiály, v nichž si mohou ověřit správnost řešení
- učitel žáky vybízí, aby kladli otázky k danému učebnímu tématu
- učitel pracuje s chybou žáka jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení

c) komunikativní kompetence
- učitel vede žáka k přesnému vyjadřování myšlenek v logickém sledu, ke kultivovanému písemnému a ústnímu projevu
- učitel vede žáka ke správnému užívání odborné terminologie
- učitel vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků k danému úkolu
- učitel motivuje žáky vzájemně se poslouchat a naslouchat si, klást jasné a srozumitelné dotazy a vede žáka k dodržování předem stanovených pravidel vzájemné komunikace

d) personální a sociální kompetence
- učitel se zajímá o názory, náměty a zkušenosti žáků
- učitel zadává úlohy, při kterých žáci spolupracují
- učitel umožňuje diferencované výkony podle individuálních schopností žáků
- učitel vůči každému žákovi projevuje očekávání úspěchu
- učitel sleduje úspěšnost jednotlivých žáků a oceňuje jejich pokrok
- učitel se zajímá, jak žákům vyhovuje jeho způsob výuky

e) občanské kompetence a kulturní povědomí

- učitel ve výuce reflektuje společenské dění
- učitel respektuje věkové, intelektuální, sociální a etnické zvláštnosti žáka
- učitel vybízí žáky k otevřenosti a upřímnosti, aby se nebáli zeptat a nestyděli se za své chyby
- učitel 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
- učitel vyžaduje provedení protokolů v dohodnuté kvalitě a termínech
- učitel důsledně vyžaduje dodržování dohodnutých pravidel
- učitel vede žáky k rozvržení úkolů a postupů
- učitel vyžaduje od žáků zodpovědný přístup k zadaným úkolům, vede žáky k pečlivosti, přesnosti a systematickému řešení problémů

g) matematické kompetence
- žák aplikuje základní matematické úkony při výpočtu množství stavebních materiálů a hmot
- žák správně používá a převádí fyzikální jednotky
- žák vytváří tabulky, grafy a schémata

h) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- žák vyhledává a zpracovává informace o nových stavebních výrobcích a prospekty od výrobců na elektronických nosičích
- žák si vytváří katalog stavebních výrobků pro potřeby konstrukčního cvičení a pozemního stavitelství

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

a) Občan v demokratické společnosti
- předmět přispívá k realizaci tohoto tématu vytvářením demokratického prostředí při práci ve třídě – vzájemný respekt, spolupráce ve skupině, dialog, pěstování odpovědnosti.

b) Člověk a životní prostředí
- předmět zdůrazňuje ekologická hlediska při těžbě surovin a výrobě stavebních materiálů (stavebního kamene a kameniva, pojiv, dřeva, plastů), a tím přispívá zejména k realizaci tohoto tématu. Ekologický význam dřevin je zdůrazněn v učivu o stavebním materiálu dřevo.

c) Informační a komunikační technologie:
- v předmětu stavební materiály jsou žáci vedeni k získávání informací o stavebních materiálech z elektronických médií (internet, propagační DVD výrobců).

Mezipředmětové vztahy

Stavební materiály vytvářejí nezbytné teoretické předpoklady pro pochopení a zvládnutí odborných vědomostí a dovedností předmětu technické kreslení, pozemní stavitelství, betonové konstrukce, dřevěné a kovové konstrukce, obnova budov, ekonomika a odborná praxe.

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: - uvede současně používané i historické materiály - vyjmenuje největší výrobce stavebních hmot a významné regionální výrobce - používá stavební materiály na základě znalostí jejich vlastností a při výběru materiálů respektuje hledisko technické, užitné, ekonomické, estetické a ekologické - uplatňuje zásady vhodného skladování stavebních materiálů a výrobků - popíše postup výroby nejdůležitějších stavebních materiálů - rozdělí kamenivo dle původu, vlastností a užití ve stavebnictví - popíše vstupní suroviny a postup výroby keramických výrobků - objasní jejich vlastnosti, rozdělí dle základních kritériích - popíše postup výroby pojiv, vlastnosti a rozdělení dle užití - popíše výrobu malty, druhy, vlastnosti - uvede složení malty podle užití - popíše vlastnosti složek betonové směsi a poměry jejich míšení - objasní rozdělení a označení betonů - popíše zásady dopravy a ukládání betonové směsi - popíše vlastnosti, rozdělení řeziva - uvede užití výrobků ze dřeva a výrobků na bázi dřeva ve stavebnictví - popíše postup výroby oceli - objasní vlastnosti oceli - uvede základní výrobky pro stavebnictví	**1. ročník** **1. Stavební materiály a výrobky** - přehled stavebních materiálů a výrobků - výrobci stavebních hmot, materiálů - a výrobků **2. Vlastnosti stavebních materiálů** - fyzikální, mechanické, chemické, technologické vlastnosti - hygienická protipožární kritéria - druhy stavebních materiálů, výroba, vlastnosti, použití, doprava a skladování **3. Stavební kámen a kamenivo** - rozdělení, vlastnosti - stavební kámen - kamenivo – druhy, užití **4. Keramické výrobky** - rozdělení, základní druhy, vlastnosti - postup výroby **5. Pojiva** - rozdělení pojiv, druhy, vlastnosti - postup výroby, užití a skladování **6. Malty** - složení, druhy, označení, pevnosti - vlastnosti, užití, výroba **7. Betony** - složky betonu, výroba, poměry míšení - druhy betonů, označení - doprava a ukládání betonové směsi **8. Dřevo a výrobky ze dřeva** - druhy, vlastnosti, skladování - výrobky ze dřeva a na bázi dřeva - ochrana dřeva, užití **9. Kovy ve stavebnictví** - druhy kovů používaných ve stavebnictví - ocelové výrobky pro stavební výrobu - vlastnosti, ochrana oceli

- popíše vlastnosti plastů - uvede druhy výrobků z plastu a jejich užití v praxi	**10. Plasty ve stavebnictví** - suroviny a přehled typů plastů - užití ve stavebnictví
- vysvětlí význam a vlastnosti izolačních materiálů - popíše rozdělení izolací a užití dle složení ve stavebnictví	**11. Izolační materiály** - funkce a význam izolací - rozdělení dle materiálového složení - rozdělení dle užití ve stavebním objektu
- popíše hlavní suroviny pro výrobu skla, postup výroby - uvede vlastnosti a druhy výrobků	**12. Sklo ve stavebnictví** - suroviny, výroba, druhy, skladování - výrobky ze skla ve stavebnictví
- sleduje materiálové novinky používané ve stavebnictví, jak v základních stavebních materiálech, tak i v pomocných (spojovacích, povrchových úpravách,…)	**14. Pomocné materiály** - lepidla, tmely, nátěrové hmoty
- popíše způsob nakládání se stavebním odpadem, stavební sutí - posoudí možnosti druhotného užití stavební suti	**15. Stavební odpad** - nakládání se stavebním odpadem a suti - druhotné využití stavebního odpadu
- odebere vzorek materiálu, provede zkoušky vlastností a vypracuje protokol - orientuje se v moderních metodách zkoušení vlastností stavebních materiálů a ověřování funkcí izolací užívaných ve stavební praxi	**16. Laboratorní zkoušky vlastností stavebních materiálů** - keramické výrobky – rozměry, hmotnost, nasákavost - zrnité materiály – zkouška zrnitosti - vzdušná pojiva – ověřování vlastností - dřevo – zkouška pevnosti v tlaku a ohybu - ocel – zkouška pevnosti oceli v tahu - ověřování tepelně izolačních materiálů - ověřování vlastností živic a nátěrů - ověřování vlastností plastů

6.15 Stavební mechanika

Název školy	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Stavební mechanika**
Kód a název oboru vzdělávání:	**36-47-M/01 Stavebnictví**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin:	**5**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu
Předmět stavební mechanika dává žákům základní vědomosti o působení sil a jejich vlivu na stavební konstrukce. Poskytuje přehled o statické funkci jednotlivých stavebních konstrukcí.

Charakteristika obsahu učiva
Učivo předmětu stavební mechanika úzce navazuje na znalosti z předmětu matematika a na učivo fyziky řešením soustav sil v rovině a těžišť obrazců. Je rozvíjeno o zjišťování statických veličin rovinných obrazců.
Další celky tvoří základy pevnosti a pružnosti, statika určitých a neurčitých nosníků, prutových soustav a opěrných zdí.

Postojové cíle vzdělávání
Výuka směřuje tomu, aby žák po ukončení vzdělávacího programu:
- byl při práci pečlivý, svědomitý, dovedl se soustředit
- měl cit pro interpretaci svých myšlenek a matematických návrhů
- měl přiměřenou míru sebevědomí a byl schopen sebehodnocení a sebekontroly
- byl zodpovědný a přijímal odpovědnost za svá rozhodnutí
- nenechal sebou manipulovat a tvořil si vlastní úsudek
- vážil si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot

Pojetí výuky
Výuka probíhá ve druhém a třetím ročníku. Je zaměřena na rozvoj logického myšlení žáků a na získávání určitého statického citu pro základní stavební konstrukce, který by umožnil v praxi navrhování hospodárných průřezů prvků stavebních konstrukcí a jejich posouzení.
Vyučující dbá na pečlivost, přesnost a systematičnost.
Základní organizační formou výuky je vyučovací hodina, kde učitel podle typu hodiny volí různé vyučovací metody:
- slovní výklad obecných pojmů
- praktické ukázky výpočtů
- samostatné řešení dané konstrukce
- aktivní zapojení žáků při hledání vhodného řešení.

Některé problémy řeší žáci na základě probrané látky jako domácí cvičení.

Hodnocení výsledků žáků
Vědomosti žáků jsou prověřovány ústním i písemným zkoušením. Hodnocení probíhá v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu a je založeno na těchto ukazatelích:

- písemné zkoušení: testy obecných znalostí
  výpočty statických veličin prvků stavebních konstrukcí
  grafické řešení problémů
- ústní zkoušení s grafickým a početním řešením na tabuli
- znalost statických zásad řešení a realizace stavebních konstrukcí
- rozlišovaní různých způsobů vlivu sil na stavební konstrukce
- samostatné řešení zadané úkoly její zpracování a vyhodnocení
- ekonomika návrhu a řešení stavebních konstrukcí
- na hodnocení žáků se dále podílí aktivita v samotných vyučovacích hodinách, samostatnost při řešení
- grafický projev (úprava)
- plnění zadaných úloh

Klíčové kompetence
Stavební mechanika vede žáka k rozvíjení těchto klíčových kompetencí:

a) kompetence k učení
- učitel podporuje rozvoj schopností abstraktivního a logického myšlení zařazováním problémových úloh
- učitel zadává úlohy způsobem, který umožňuje volbu různých postupů při řešení daného příkladu
- učitel vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků k danému úkolu
- učitel umožňuje reflektovat úspěšnost dosaženého cíle

b) kompetence k řešení problému
- učitel zadává problémové úlohy či úlohy rozvíjející myšlení
- učitel umožňuje žákům pracovat s materiály, v nichž si mohou ověřit správnost řešení
- učitel žáky vybízí, aby kladli otázky k danému učebnímu tématu
- učitel pracuje s chybou žáka jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení

c) komunikativní kompetence
- učitel vede žáka k přesnému vyjadřování myšlenek postupu řešení v logickém sledu, ke kultivovanému písemnému a ústnímu projevu
- učitel vede žáka ke správnému užívání odborné terminologie
- učitel vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků k danému úkolu
- učitel motivuje žáky vzájemně se poslouchat a naslouchat si, klást jasné a srozumitelné dotazy a vede žáka k dodržování předem stanovených pravidel vzájemné komunikace

d) personální a sociální kompetence
- učitel se zajímá o názory, náměty a zkušenosti žáků
- učitel zadává úlohy, při kterých žáci spolupracují
- učitel umožňuje diferencované výkony podle individuálních schopností žáků
- učitel vůči každému žákovi očekávání úspěchu projevuje
- učitel sleduje úspěšnost jednotlivých žáků a oceňuje jejich pokrok
- učitel se zajímá, jak žákům vyhovuje jeho způsob výuky

e) občanské kompetence a kulturní povědomí
- učitel ve výuce reflektuje společenské dění
- učitel respektuje věkové, intelektuální, sociální a etnické zvláštnosti žáka
- učitel vybízí žáky k otevřenosti a upřímnosti, aby se nebáli zeptat a nestyděli se za své chyby
- učitel 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

- učitel vyžaduje provedení úkolů v dohodnuté kvalitě a termínech
- učitel důsledně vyžaduje dodržování dohodnutých pravidel
- učitel vede žáky k rozvržení úkolů a postupů
- učitel vyžaduje od žáků zodpovědný přístup k zadaným úkolům, vede žáky k pečlivosti, přesnosti a systematickému řešení problémů

g) matematické kompetence
- žák aplikuje znalosti řešení rovnic, goniometrických funkcí
- žák uplatňuje získané vědomosti v početní a grafické podobě

h) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- učitel umožňuje žákům pracovat s materiály a zdroji, v nichž si mohou ověřit správnost svého řešení
- učitel umožňuje žákům vyhledávat a zpracovávat informace z různých zdrojů – učebnic, skript a internetu

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

a) Občan v demokratické společnosti
- předmět přispívá k realizaci tohoto tématu vytvářením demokratického prostředí při práci ve třídě – vzájemný respekt, spolupráce ve skupině, dialog, pěstování odpovědnosti.

b) Člověk a svět práce:
- jedním z úkolů výuky stavební mechaniky je její využití při navrhování hospodárných průřezů jednoduchých stavebních konstrukcí. Vedení žáků k hospodárnosti a uvědomělé kázni při navrhování a provádění stavebních konstrukcí je dalším z úkolů výchovy budoucích stavebních techniků. Napomáhá tím jejich následnému uplatnění ve světě práce.

c) Informační a komunikační technologie:
- znalost stavební mechaniky je nutnou podmínkou pro využití statických programů na PC, případně pro tvorbu jednoduchých výpočetních pomůcek v programech typu MS Excel.

Mezipředmětové vztahy

Poznatky a vědomosti ze stavební mechaniky se uplatní ve výuce předmětu pozemní stavitelství, konstrukční cvičení, betonové konstrukce, dřevěné a kovové konstrukce, obnova budov, inženýrské stavby a ekonomika. Předmět stavební mechanika využívá znalostí matematiky a fyziky.

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: - vysvětlí statickou funkci základních stavebních konstrukcí - orientuje se ve způsobech statických výpočtů stavební mechaniky - objasní typy soustav sil v rovině - vyřeší obecnou soustavu sil v rovině - vypočítá těžiště průřezu složeného ze základních obrazců - definuje výpočet základních veličin průřezu - vysvětlí druhy podepření tuhé desky, stupně volnosti - zdůvodní statickou určitost a neurčitost konstrukce - vypočítá reakce staticky určitých konstrukcí - provádí jednoduché posouzení únosnosti konstrukce	**2. ročník** **1. Síla** - definice a určení síly - účinek síly na konstrukce, tuhá deska, reakce **2. Soustavy sil v rovině** - soustavy sil v rovině, dvě různoběžné síly, svazek sil - statický moment síly a momentová veta - dvojice sil - obecná soustava sil **4. Těžiště ploch a statické veličiny průřezu** - těžiště základních obrazců - těžiště složených obrazců - statické parametry průřezu **5. Statika tuhé desky** - rovnovážný stav stavebních konstrukcí - podepření tuhé desky - konstrukce staticky určité a neurčité - výpočet reakcí staticky určitých konstrukcí - zatížení stavebních konstrukcí - posouzení únosnosti
- řeší základní příklady ze stavební mechaniky pro výpočet prvků stavebních konstrukcí z hlediska odolnosti vůči zatížení - objasní vztah vnějších a vnitřních sil - vypočítá hodnoty vnitřních sil v různých polohách na nosníku - vysvětlí druhy základního namáhání prvků a vypočítá jejich účinek na prvek - popíše druhy kombinovaného namáhání u stavebních prvků - orientuje se v řešení osových sil prutových soustav - výpočet osových sil aplikuje při návrhu příhradových nosníků	**3. ročník** **1. Staticky určité a vnitřní síly** - průběh a velikost ohybových momentů, posouvajících a normálových sil - deformace nosníku **2. Základy nauky o pružnosti a pevnosti** - přetvoření, vnitřní síly, napětí - základní druhy namáhání – prostý tah a tlak, vzpěrný tlak, prostý smyk a ohyb - mezní stavy - mimostředný tlak **3. Prutové soustavy** - tvarová a statická určitost - řešení osových sil

6.16 Geodézie

Název školy	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Geodézie**
Kód a název oboru vzdělávání:	**36-47-M/01 Stavebnictví**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin:	**2**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu
Cílem vyučovaného předmětu je obecné studium geodézie, jejich zákonitostí a teoretické i praktické zvládnutí základních zeměměřičských prací na stavbě. Důraz je kladen na pochopení základních pojmů, principů, seznámení žáků s přístroji a pomůckami a jejich využití v praxi.
Učivo je zaměřeno na dovednost osadit polohově a výškově navrhovaný a prováděný objekt do reálného terénu, vypočítat plochy a objemy zemních prací a řešení základních trigonometrických úloh.

Charakteristika obsahu učiva
Učivo je přizpůsobeno potřebám a požadavkům praxe a možnostem žáků v návaznosti na znalosti z předmětů matematika, deskriptivní geometrie a informační a komunikační technologie. Učivo je strukturováno do tematických celků, z nichž některé mohou být pochopeny zcela samostatně, a jiné jen na základě zvládnutí celků předcházejících. Výuka je rozdělena na teoretickou část a na praktickou, cvičení, které vede k lepšímu jasnému a praktickému pochopení probírané látky. Spojení teorie s praxí vyžaduje schopnost aplikovat teoretické poznatky, matematickou a grafickou dovednost při zpracování výsledků z praktických cvičení.
Teorie je orientována na popis geodetických pomůcek a přístrojů, měřičských metod a postupů, na provádění geodetických výpočtů. Žáci jsou seznamováni s novými možnostmi geodézie – GPS, geografické informační systémy, prostorové skenování, novinky v geodetických přístrojích. Praktická část (cvičení) je zaměřena na zaměřování stávajícího stavu objektů, měření délek, základní práce s nivelačním přístrojem a teodolitem, výpočty výšek a výškových rozdílů, výpočty ploch a objemů, základní výpočty trigonometrie. Žáci z každého dokončeného úkolu ve cvičení vypracují samostatně písemný protokol.

Postojové cíle vzdělávání
Výuka směřuje k tomu, aby žák po ukončení vzdělávacího programu:
- pracoval kvalitně, dodržoval postupy měření
- byl při práci pečlivý, svědomitý, dovedl se soustředit
- jednal odpovědně a přijímal odpovědnost za svá rozhodnutí
- dodržoval zásad a předpisy BOZP
- měl přiměřenou míru sebevědomí a byl schopen sebehodnocení
- vážil si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot

Pojetí výuky
Výuka předmětu geodézie probíhá ve druhém ročníku studia v jedné hodině teorie týdně a dvou hodinách praktického cvičení jednou za čtrnáct dní, kde se třída dělí na třetiny. V geodézii se uplatňují formy výuky individuální nebo skupinové při praktickém cvičení a hromadné při vysvětlování základního učiva.

Základní organizační formou vyučování je vyučovací hodina, kde učitel podle typu hodiny volí různé vyučovací metody:
- slovní výklad
- názorně demonstrační – slouží k motivaci a potvrzení probíraných poznatků nebo jako ukázka využití učiva v praxi
- řízená diskuse – je vhodná u situací, se kterými mají žáci zkušenosti z praktického života
- problémové metody se uplatňují při skupinovém vyučování, kdy žáci řeší nastolený problém
- praktické metody – jedná se o nácvik činností a jejich zažití, zautomatizování
- autodidaktické metody – lze je využít při snaze učit žáky technice samostatného učení a práce

Cvičení je prováděno ve stabilních skupinách, ve kterých jsou žáci vedeni k týmové práci. Každý žák má při měření určitou funkci a zodpovědnost. Úlohy jsou řazeny od jednoduchých (měření délek, vytyčení úhlů, měření výškopisu) ke složitějším (měření polohopisu a výškopisu).
Pro polní práce je každý tým vybaven sadou pomůcek (pásmo, latě, výtyčky, měřičské hřeby, …). Zpracování výsledků se provádí v učebnách buď ručním zpracováním nebo vhodným počítačovým vybavením.

Hodnocení výsledků žáků
Hodnocení výsledků je v souladu se školním klasifikačním řádem a je založeno na:
- písemných testech, v nichž žáci musejí prokázat použití nabytých stěžejních vědomostí a schopností – testy zaměřené na základní znalosti z jednotlivých tematických celků a na teoretické výpočty
- ústním zkoušením
- úrovni odborných dovedností a vědomostí, používání správné terminologie, samostatnosti projevu žáka a jeho aktivitu veš vyučovací hodině
- vypracování grafickém a početním vyhodnocení úloh ve cvičeních, na absolvování cvičení a jeho samostatném zpracování naměřených výsledků
- aktivitě a připravenosti na cvičeních
- řádném plnění zadaných úkolů a termínů odevzdání vypracovaných úloh z cvičení
- grafické úpravě sešitů

Klíčové kompetence
Předmět geodézie vede žáka k rozvíjení těchto klíčových kompetencí:

a) kompetence k učení
- učitel podporuje rozvoj schopností abstraktivního a logického myšlení
- učitel zadává úlohy způsobem, který umožňuje volbu různých postupů při řešení daného úkolu
- učitel vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků k danému úkolu
- učitel umožňuje reflektovat úspěšnost dosaženého cíle

b) kompetence k řešení problému
- učitel klade otevřené otázky, zadává problémové úlohy či úlohy rozvíjející tvořivost
- učitel umožňuje žákům pracovat s materiály, v nichž si mohou ověřit správnost řešení
- učitel žáky vybízí, aby kladli otázky k danému učebnímu tématu
- učitel pracuje s chybou žáka jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení

c) komunikativní kompetence
- učitel vede žáka k přesnému vyjadřování myšlenek v logickém sledu, ke kultivovanému písemnému a ústnímu projevu
- učitel vede žáka ke správnému užívání odborné terminologie
- učitel vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků k danému úkolu
- učitel motivuje žáky vzájemně se poslouchat a naslouchat si, klást jasné a srozumitelné dotazy a vede žáka k dodržování předem stanovených pravidel vzájemné komunikace

d) personální a sociální kompetence
- učitel se zajímá o názory, náměty a zkušenosti žáků
- učitel zadává úlohy, při kterých žáci spolupracují
- učitel umožňuje diferencované výkony podle individuálních schopností žáků
- učitel vůči každému žákovi projevuje očekávání úspěchu
- učitel sleduje úspěšnost jednotlivých žáků a oceňuje jejich pokrok
- učitel se zajímá, jak žákům vyhovuje jeho způsob výuky

e) občanské kompetence a kulturní povědomí
- učitel ve výuce reflektuje společenské dění
- učitel respektuje věkové, intelektuální, sociální a etnické zvláštnosti žáka
- učitel vybízí žáky k otevřenosti a upřímnosti, aby se nebáli zeptat a nestyděli se za své chyby
- učitel 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
- učitel vyžaduje provedení úloh z praktického cvičení v dohodnuté kvalitě a termínech
- učitel důsledně vyžaduje dodržování dohodnutých pravidel
- učitel vede žáky k rozvržení úkolů a postupů
- učitel vyžaduje od žáků zodpovědný přístup k zadaným úkolům, vede žáky k pečlivosti, přesnosti a systematickému řešení problémů

g) matematické kompetence
- žák aplikuje základní matematické úkony při výpočtu zaměřených hodnot
- žák správně používá a převádí fyzikální jednotky
- žák vytváří tabulky, grafy a schémata

h) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- žák vyhledává a zpracovává informace zaměřené na geodézii
- žák vypracovává protokol výsledků z cvičení

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

a) Člověk a životní prostředí
- geodézie pomáhá žákům porozumět vlastnostem a struktuře zemského reliéfu, využití ročních období a klimatických podmínek pro práci ve stavebnictví.

b) Člověk a svět práce
- kompetence získané v předmětu geodézie žáci mohou využít a uplatnit na trhu práce a pro budování profesní kariéry v daném odborném směru

c) Informační a komunikační technologie:
- v předmětu geodézie žáci využívají počítače a internet při zpracování protokolů z praktických cvičení, hledání informací.

Mezipředmětové vztahy

Znalosti z geodézie napomáhají žákům při řešení úloh v předmětu konstrukční cvičení a obnova budov. Žák tam zúročí své znalosti při výpočtech a tvorbě výkresů.

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: - provádí dílčí měřičské úkony a výpočty - charakterizuje polohové a popisové pole, jeho vznik - vyjmenuje a nakreslí typy stabilizace bodu - pracuje s běžnými geodetickými pomůckami a přístroji - dodržuje správné postupy při měřičských pracích - popíše funkce a práce s teodolitem - měří polohopis ortogonální a polární metodou	**2. ročník** **Teoretická část:** **1. Geodézie ve stavebnictví** - způsoby zobrazování zemského povrchu - mapy, plán **2. Míry a základní geodetické pomůcky** - druhy měr a jejich převody - geodetické pomůcky a přístroje **3. Body a bodové pole** - stabilizace a signalizace bodu - ochrana bodu **4. Přímé a nepřímé měření vzdálenosti** - vytyčení a prodloužení přímky, rovnoběžky, kolmice, průsečíku dvou přímek - měření vzdáleností pásmy, metry, dálkoměrem **5. Měření výšek nivelací** - funkce nivelačního přístroje - geometrická nivelizace ze středu - plošná nivelizace - trigonometrické určování výšek **6. Teodolit** - základní popis a funkce **7. Měření vodorovných a přímých úhlů** - měření vodorovných úhlů - měření svislých úhlů **8. Polohopisné a výškové vytyčování** - ortogonální metoda zaměřování polohopisu - polární metoda – tachymetrie - zakreslení polohopisu
- určí polohy příčných profilů	**7. Určování ploch a výpočet kubatur** - určování ploch z přímého a nepřímého

- vypočte kubaturu zeminy - vytyčí jednoduchou stavbu - dovede uplatnit základní pracovní postupy při předávání a přejímání staveniště po stránce geodetické - zaměří stávající situaci jednotlivými geodetickými metodami - zaměří polohově i výškově stávající budovu a vypracuje výkres stávajícího stavu (půdorys a řez) - vysvětlí oblasti činnosti katastru nemovitostí v ČR a popíše jeho strukturu - vyhledá na internetových stránkách potřebné geodetické údaje	měření - výpočet kubatur **8. Zaměřování příčných a podélných profilů** - zaměření podélného a příčného profilu - zakreslení podélného a příčného profilu **9. Polohopisné a výškopisné vytyčování** - polohopisné vytyčování bodu, přímek, úhlu a oblouku - výškopisné vytyčování bodu, přímky a plochy **10. Staveniště** - předávání a přejímání staveniště po stránce geodetické - zaměření stávajících objektů **11. Katastr nemovitostí** - oblasti činnosti katastru nemovitostí v ČR - struktura katastru nemovitostí - mapy v katastru nemovitostí ČR **12. Globální polohový systém (GPS)** - práce s internetovými geodetickými údaji **Praktická část – cvičení** 1. Jednoduché vytyčovací práce a měření 2. Zaměření místností 3. Vytyčování úhlů 4. Nivelační přístroj 5. Nivelační pořad, výpočet zápisníku 6. Teodolit 7. Tachymetr malého území 8. Polohové a výškové vytyčení stavby

6.17 Pozemní stavitelství

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

Název vyučovacího předmětu: **Pozemní stavitelství**
Kód a název oboru vzdělávání: **36-47-M/01 Stavebnictví**
Forma vzdělávání: **denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin: **15**
Datum platnosti: **od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu
Předmět pozemní stavitelství dává žákům komplexní vědomosti o stavebních konstrukcích, technologických postupech při prováděni staveb, výrobních a montážních postupech hlavní stavební výroby a speciálních dokončovacích prací, včetně technického zařízení budov a inženýrských sítí

Charakteristika obsahu učiva
Výuka předmětu rozvíjí logické uvažování a vede žáky k aktivnímu a samostatnému řešení daných problémů, a to nejen z hlediska konstrukčních a technologických, ale také ekonomických, materiálových, architektonických, požární ochrany, hygieny, bezpečnosti práce atd. Pozemní stavitelství rovněž vybavuje žáky poznatky užitečnými a potřebnými v běžném životě. Důležitou náplní učiva je výchova k přesnosti a pečlivosti v práci, k týmové spolupráci, dodržování příslušných norem a předpisů a získání návyků k uvědomělé kázni.

Postojové cíle
Výuka pozemního stavitelství směřuje k tomu aby žák:
- byl při práci pečlivý, svědomitý, dovedl se soustředit
- získal kladný vztah ke grafickým pracím
- měl cit pro prostorovou představivost
- měl přiměřenou míru sebevědomí a byl schopen sebehodnocení
- byl zodpovědný 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 probíhá ve všech čtyřech ročnících. Při vyučování se přihlíží k zásadám a základním principům stavebních konstrukcí a dispozičních řešení. Učivo jednotlivých oddílů se probírá tak, aby postupně rozšiřovalo vědomosti žáků a aby získali, zejména v nižších ročnících, skutečné představy o konstrukcích, jejich skladbách a úpravách. Z toho důvodu se klade důraz nejen na faktografii, ale poukáže se rovněž na technologické postupy prací. Základní organizační formou vyučování je vyučovací hodina, kde učitel podle typu hodiny tvořivě využívá všech dostupných moderních vyučovacích metod a pomůcek v souladu s charakterem probíraného učiva:
- slovní výklad: vzhledem k náročnosti předmětu je slovní výklad učitele nezastupitelný, opírá se o učebnice, učební texty, skripta, katalogy výrobků, technické listy a další odbornou literaturu
- problémové vyučování: učitel formuluje problém a vhodně volenými otázkami vede žáky k tomu, aby sami na základě svých vědomostí přecházeli postupně k novým pojmům, pravidlům a způsobům řešení
- autodidaktická metoda – samostudium: bude použita u některých jednodušších celků

- samostatná práce: práce žáků s učebním materiálem mimo vyučování i ve vyučovací hodině má motivační charakter – do výuky budou zařazovány příklady, jejichž rychlé vyřešení a následné samostatné předvedení bude hodnoceno známkou
- předvádění: práce s učebními pomůckami a modely
- instruktáž: provádějící firmy prezentující své materiály a konstrukce přímo ve škole
- práce s audiovizuální technikou
- výuka podporovaná počítačem: výuka žáků v multimediálních učebnách
- metoda individuálního vyučování – práce s nadanými žáky: ti se mohou zapojit do různých soutěží, (zde jsou nutné individuální konzultace s jednotlivými žáky), těmto soutěžím předchází školní kolo, kde jsou vybrání nejlepší žáci do dalších kol

Hodnocení výsledků práce

V předmětu pozemní stavitelství se při hodnocení klade důraz na:
- hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat na jiných zadání
- samostatnost návrhu řešení úkolu a míru tvořivosti
- prostorovou představivost při kreslení stavebních konstrukcí
- dovednost pracovat soustředěně a se zaujetím, vytrvalost
- grafickou úpravu

Vědomosti žáků jsou prověřovány ústním a písemným zkoušením. Hodnocení probíhá v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.
Hodnocení výsledků je založeno na těchto základních ukazatelích:
- známky ze čtvrtletních prací - tyto práce musejí být povinně napsány, v případě absence doplněny
- známky z písemných prací zahrnují celé tematické celky- tyto písemné práce musejí být napsány, nebo doplněny
- krátké desetiminutové prověrky týkající se jen malého úseku učiva – vyžaduje se napsání nejméně 60% těchto prací
- na hodnocení žáků se dále podílí jejich aktivní projev v samostatných vyučovacích hodinách, samostatnost při řešení problémových úloh, výsledky ústního zkoušení a rovněž zvládnutí všech dříve vyjmenovaných klíčových kompetencí
- grafická úprava sešitů a úplnost zápisů, řádné plnění domácích úkolů

Klíčové kompetence

Pozemní stavitelství vede žáka k rozvíjení těchto klíčových kompetencí:

a) kompetence k učení
- učitel podporuje rozvoj schopností abstraktivního a logického myšlení zařazováním problémových úloh
- učitel zadává úlohy způsobem, který umožňuje volbu různých postupů při řešení daného úkolu, stavu
- učitel vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků k danému úkolu
- učitel umožňuje reflektovat úspěšnost dosaženého cíle

b) kompetence k řešení problému
- učitel klade otevřené otázky, zadává problémové úlohy či úlohy rozvíjející tvořivost
- učitel umožňuje žákům pracovat s materiály, v nichž si mohou ověřit správnost řešení
- učitel žáky vybízí, aby kladli otázky k danému učebnímu tématu
- učitel pracuje s chybou žáka jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení

c) komunikativní kompetence
- učitel vede žáka k přesnému vyjadřování myšlenek postupu řešení v logickém sledu, ke kultivovanému písemnému a ústnímu projevu
- učitel vede žáka ke správnému užívání odborné terminologie

- učitel vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků k danému úkolu
- učitel motivuje žáky vzájemně se poslouchat a naslouchat si, klást jasné a srozumitelné dotazy a vede žáka k dodržování předem stanovených pravidel vzájemné komunikace

d) personální a sociální kompetence
- učitel se zajímá o názory, náměty a zkušenosti žáků
- učitel zadává úlohy, při kterých žáci spolupracují
- učitel umožňuje diferencované výkony podle individuálních schopností žáků
- učitel vůči každému žákovi projevuje očekávání úspěchu
- učitel sleduje úspěšnost jednotlivých žáků a oceňuje jejich pokrok
- učitel se zajímá, jak žákům vyhovuje jeho způsob výuky

e) občanské kompetence a kulturní povědomí
- učitel ve výuce reflektuje společenské dění
- učitel respektuje věkové, intelektuální, sociální a etnické zvláštnosti žáka
- učitel vybízí žáky k otevřenosti a upřímnosti, aby se nebáli zeptat a nestyděli se za své chyby
- učitel 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
- učitel vyžaduje provedení úkolů v dohodnuté kvalitě a termínech
- učitel důsledně vyžaduje dodržování dohodnutých pravidel
- učitel vede žáky k rozvržení úkolů a postupů
- učitel vyžaduje od žáků zodpovědný přístup k zadaným úkolům, vede žáky k pečlivosti, přesnosti a systematickému řešení problémů

g) matematické kompetence
- žák aplikuje znalosti základních matematických úkonů při výpočtech zatíženích, základových a jiných stavebních konstrukcí

h) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- učitel umožňuje žákům vyhledávat a zpracovávat informace o stavebních konstrukcí z různých zdrojů – učebnic, skript a internetu

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

a) Občan v demokratické společnosti
- ve výuce jsou žáci vedeni k tomu, aby dovedli jednat s lidmi, uměli diskutovat, uměli hledat kompromisy a byli kriticky tolerantní k ostatním. Naučí se vážit si materiálních hodnot budovaných několika generacemi a uchovávat je pro budoucnost. Získají také přiměřenou míru sebevědomí a schopnosti morálního úsudku.

b) Člověk a životní prostředí
- pozemní stavitelství přispívá velmi významně k výchově a k péči o životní prostředí. Žáci i vyučující sledují výzkum, který obohacuje technickou základnu stavebnictví s cílem dosáhnout maximální produktivity výroby, nejvyšší kvality a efektivnosti. Přínos stavebnictví spočívá v navrhování nových a inovovaných materiálů a technologií. Měly by splňovat přísné ekonomické i ekologické normy, používání recyklovaných materiálů s malou energetickou náročností při vlastní výrobě. Při řešení daných úkolů je vhodné využívání údajů různých statistických výzkumů, které souvisejí se životním prostředí a pomáhají tak utvářet kladný vztah k nutnosti jeho ochrany.

c) Člověk a svět práce:

- studium pozemního stavitelství má dát žákům základ pro uplatnění v pozicích budoucích stavebních techniků, případně pro studium na vyšší odborné nebo vysoké škole. Učitel pomáhá žákům orientovat se v nabídce trhu práce a v ekonomické struktuře regionu, informuje je o alternativách profesního uplatnění po absolvování studia, o studiu na vysoké škole. Žák si vytváří reálnou představu nejen o svých schopnostech, ale i o svém uplatnění po absolvování studia a reálně dokáže zhodnotit nabídku z hlediska svých předpokladů.

d) Informační a komunikační technologie:

- počítač je žáky využíván pro pozemní stavitelství individuálně, především při vyhledávání dostupných technických informací potřebných ke studiu; vyhledání nejnovějších informací o stavebních materiálech a technologiích; při hledání informací týkajících se jejich dalšího studia na vysoké škole a při tvorbě různých referátů a prezentací. Vyučující využívá při svém výkladu stále více multimediální učebny (přípravy v digitální podobě, využití internetu).

Mezipředmětové vztahy

Znalosti stavebních konstrukcí a systémů napomáhají žákům při řešení úloh v předmětu konstrukční cvičení, obnova budov a betonových konstrukcí. Žák v těchto odborných předmětech zúročí své znalosti při výpočtech stavebních konstrukcí a tvorbě výkresů.

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák:	**1. ročník**
	1. Úvod do stavebnictví - základní přehled o stavebnictví, jeho úkoly - účastníci výstavby – vzájemné vztahy - stavební díly, postup prací při zhotovování stavby - bezpečnost práce na stavbě - požární odolnost konstrukcí
- rozlišuje nosné a nenosné konstrukce - orientuje se v základních konstrukčních systémech - ovládá zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na stavbě	
	2. Svislé nosné konstrukce - základní konstrukční systémy - funkce a rozdělení nosných konstrukcí - cihelné zdivo - tvárnicové zdivo - zdivo kamenné, smíšené - zdění tradiční, moderní, zdění v zimě, hlavní zásady BOZ při zdění - monolitické a montované svislé konstrukce - dřevěné nosné konstrukce - ocelové nosné konstrukce
- rozlišuje nosné a nenosné konstrukce - orientuje se v základních konstrukčních systémech - popíše druhy materiálů pro svislé nosné konstrukce a způsoby jejich provádění	
	3. Otvory - okenní, dveřní a vratové otvory - osazení zárubní – dřevěných a ocelových - výplně otvorů- okna dřevěná, plastová a ocelová, názvosloví - nadpraží otvorů
- popíše okenní, dveřní a vratové otvory, nadpaží otvorů, osazování zárubní - popíše výplně otvorů, jejich dělení dle konstrukce, způsobu otevírání	
	4. Komínové a ventilační průduchy - funkce komínů – rozdělení - příklady řešení průduchů - konstrukce komínů- komíny zděné, montované, jednovrstvé, vícevrstvé - ventilační průduchy
- definuje funkci průduchů - charakterizuje části komínových průduchů, jejich funkci, konstrukční zásady - vyjmenuje druhy komínových průduchů - vysvětlí principy ventilačních průduchů a popíše typy	
	5. Příčky - funkce, vlastnosti, rozdělení - příčky z cihel a tvárnic - sklobetonové příčky - celistvé - příčky ostatní- sádrokartonové, přestavitelné, skříňové a pohyblivé - hlavní zásady BOZ při provádění příček
- objasní funkci příček - vysvětlí způsoby zatěžování nosných konstrukcí příčkami - vyjmenuje druhy příček dle materiálu a jejich provádění	
	6. Úpravy povrchů stěn - omítky, obklady
- vyjmenuje druhy úprav povrchů stavebních konstrukcí	

- popíše běžné technologické postupy dokončovacích prací - uvede vhodné používané mechanizace	- režné zdivo, spárování, nátěry, pohledové betony - hlavní zásady BOZ při omítkářských a obkladačských pracích - postupy provádění a jejich mechanizace
	7. Základy mechaniky zemin a zemní práce
- orientuje se v základních horninách - orientuje se v problematice vhodnosti základových půd pro výběr druhu základové konstrukce - popíše postup zemních prací a způsoby zajištění výkopů - řeší odvodnění stavební jámy	- druhy hornin – rozdělení - vlastnosti zemin - soudržné, nesoudržné - průzkumy staveniště, - hydrogeologické a geologické podmínky pro zakládání staveb - zemní práce – druhy, způsoby zajištění, - odvodnění stavebních jam - hlavní zásady BOZ při provádění zemních prací
- aplikuje základní vědomosti z mechaniky zemin při navrhování a realizaci staveb - zohlední hlediska výběru základových konstrukcí - popíše druhy základových konstrukcí, vhodnost jejich užití - objasní hydroizolaci spodní stavby	**8. Zakládání staveb** - základy plošné (pásy, patky, rošty, desky), způsoby užití - základy hlubinné (piloty, studny, šachtové pilíře, kesony), způsoby užití - zakládání v povrchové vodě - funkce a druhy hydroizolace spodní stavby - vysvětlí funkci a uvede druhy hydroizolace spodní stavby
	2. ročník
- navrhne vhodné izolace - popíše postup provádění vodotěsné izolace, proti zemní vlhkosti a tlakové vodě - popíše postup provádění izolace proti radonu, tepelných izolací, a izolací proti kročejové neprůzvučnosti	**1.Izolace** - izolace –funkce a druky - hydroizolace - hydroizolace proti tlakové vodě - tepelné izolace - zvukové izolace - izolace proti radonu - zásady provádění izolací - tepelné ztráty konstrukce
	2.Stropní konstrukce a ztužující věnce
- vyjmenuje typy stropních konstrukcí dle materiálu - popíše skladbu stavebních stropních konstrukcí, konstrukční zásady a způsoby jejich provádění	- rozdělení stropů - tradiční stropy – klenby, dřevěné, s ocelovými nosníky, keramické, železobetonové monolitické, sklobetonové - montované stropy – deskové, nosníkové, panelové, hřibové, z ocelových nosníků a plechů - ztužující pozední věnce a zední kleštiny - hlavní zásady BOZ při provádění stropních

- vyjmenuje a popíše druhy podlahových konstrukcí - popíše způsoby jejich provádění a jejich vhodnost dle účelu	**3. Podlahy, dlažby, mazaniny** - požadavky na podlahy, rozdělení podlah - vrstvy podlah - dřevěné podlahy - dlažby - mazaniny a potěry - podlahové povlaky - hlavní zásady BOZ při provádění podlahových konstrukcí
- vyjmenuje konstrukční prvky schodišťového prostoru - objasní konstrukce schodišť dle statického působení - uvede druhy schodišť dle materiálu, dle umístění a funkce v objektu - uvede způsoby provádění	**4. Schodiště, žebříky, rampy** - funkce, rozdělení a požadavky - terminologie konstrukčních částí schodiště, jejich popis a konstrukční zásady - návrh a výpočet schodiště - konstrukce schodišťˇ - schodiště dle materiálu a jejich provádění - ostatní prvky schodišť
- uvede typy převislých a ustupujících konstrukcí - vysvětlí jejich konstrukce	**5. Převislé a ustupující konstrukce** - balkony, lodžie - římsy, markýzy, atiky, arkýře, ustupující podlaží
- uvede nosné prvky střešních konstrukcí a jejich spoje - objasní konstrukční zásady pro návrh prvků krovu - uvede typy zastřešení dle materiálů a sklonu střešních rovin - vysvětlí konstrukce zastřešení	**6. Zastřešení budov** - nosné konstrukce zastřešení - podmínky a zásady pro volbu hlavní nosné konstrukce - spoje dřevěných konstrukcí - dřevěné krovy - železobetonové konstrukce zastřešení - kovové konstrukce zastřešení - rámové konstrukce - lomenice, skořepiny, visuté a pneumatické konstrukce zastřešení - ploché střechy- rozdělení, řešení skladeb
- volí vhodné lešení pro práce ve výškách	**7. Lešení** - lešení tradiční, lešení stavebnicová, druhy, použití - BOZ při stavbě lešení a pro práce na lešení
- charakterizuje typologické zásady prostorových a provozních vztahů mezi místnostmi a provozními celky, uplatňuje je při navrhování bytových a občanských	**3. ročník** **1. Bytové a občanské stavby** - typologie bytových a občanských staveb

staveb - charakterizuje základní technické požadavky na navrhování bytových staveb a staveb základního občanského vybavení a aplikuje je při projektování i realizaci těchto staveb - definuje zásady zajišťování požární bezpečnosti staveb ve vazbě na jejich navrhování - orientuje se ve vývoji konstrukčních systémů staveb pozemního stavitelství	- technické požadavky na obytné stavby, druhy, dispoziční řešení - zásady navrhování obytných a občanských staveb - stavby základního a vyššího občanského vybavení - vývoj konstrukčních systémů - tvorba životního prostředí z hlediska typologie staveb - bezbariérová řešení staveb - požární bezpečnost staveb
- vyjmenuje stavební práce přidružené stavební výroby - charakterizuje klempířské práce – prvky, spojování, provádění	**2. Klempířské práce** - materiál, spojování a připevňování klempířských prvků - klempířské konstrukce a práce na střeše a na fasádě objektů - výrobky z plastů pro střešní konstrukce
- charakterizuje pokrývačské práce – druhy, prvky, spojování, způsoby provádění	**3. Pokryvačské práce** - střešní krytiny- taškové, plechové, povlakové - pracovní postupy při pokryvačských pracích - BOZ při pokryvačských pracích
- charakterizuje truhlářské práce a jejich způsoby provádění	**4. Truhlářské práce** - dřevěná okna, dveře a vrata - zabudovaný nábytek - obklady stěn
- vyjmenuje výrobky z plastů a jejich užití ve stavebnictví	**5. Výrobky z plastů** - okna, dveře, výkladce, zimní zahrady, - clonění proti slunci - zabezpečení objektů
- charakterizuje zámečnické práce a jejich způsoby provádění	**6. Zámečnické práce** - kovová okna, dveře, vrata, světlíky, dílce pro oplocení - stavební kování - kovové dílce, stěny
- vyjmenuje druhy dokončovacích prací a způsoby provádění - uvede vhodné druhy oplocení	**7. Dokončovací stavební práce** - natěračské, malířské práce a tapetování - sklenářské práce - oplocení
- orientuje se v jednotlivých technických zařízeních bytových staveb a běžných technologických postupech	**8. Technická zařízení budov** - zásady navrhování TZB dle norem, technologické postupy ve vazbě na používané materiály, sledování nových

- navrhne vnitřní kanalizaci, vodovod a plynovod v jednoduché stavbě - popíše způsob provedení slaboproudých rozvodů v jednoduché stavbě - uvede možnosti vytápění rodinného domku - definuje inteligentní systémy budov a jejich přínos pro uživatele objektu - uvede typy moderních způsobů řešení instalačních šachet a bytových jader - řeší odvětrání vnitřních prostor - popíše zásady bezpečnostního provozu zařízení TZB - definuje problematiku energetické náročnosti budov a praktické použití - orientuje se v technických zařízení budov - popíše typy výtahů dle provozních požadavků	trendů - instalační šachty a bytová jádra - veřejná kanalizace - vnitřní kanalizace, zařizovací předměty, přípojka - čistírny odpadních vod, žumpy, podmoky - veřejný vodovod - vnitřní vodovod, přípojka, zdroje vody - požární vodovod - veřejný plynovod - vnitřní plynovod, spotřebiče, přípojka, - vytápění, zdroje energie - větrání a klimatizace, čištění vzduchu - elektroinstalace - inteligentní systémy budov - energetická náročnost staveb **9. Výtahy** - výtahy – osobní, nákladní, lůžkové - výtahové šachty a strojovny - bezpečnostní předpisy pro provoz výtahů
- uvede druhy montovaných staveb - charakterizuje vybrané typy montovaných skeletových konstrukcí dle materiálu a spojování jejich prvků - charakterizuje vybrané typy montovaných stěnových konstrukcí - vysvětlí základní problematiku průmyslových staveb - popíše vhodné stavební technologie a konstrukce pro průmyslové objekty	**4. ročník** **1. Konstrukce stavebních soustav** - železobetonové konstrukční systémy pro nosné konstrukce budov - stěnové konstrukční systémy z kusových dílců - ocelové a ocelobetonové sloupové systémy - konstrukční systémy na bázi dřeva **2. Průmyslové stavby** - typologie a konstrukční systémy průmyslových staveb - stavební technologie průmyslových staveb - průmyslové objekty jednopodlažní - průmyslové objekty vícepodlažní - zásady navrhování průmyslových staveb
- charakterizuje základní typologické a technické požadavky zemědělské stavby - popíše vhodné stavební technologie pro zemědělské objekty	**3. Zemědělské stavby** - typologie a konstrukční systémy zemědělských staveb - stavby pro živočišnou výrobu

	- stavby pro rostlinnou výrobu - zásady pro navrhování zemědělských staveb
- popíše zásady územního plánu - pracuje s normami, stavebními tabulkami a dalšími informačními zdroji - dovede aplikovat postupy ochrany životního prostředí ve stavebnictví	**4. Uzemní plánování** - územně plánovací podklady - územně plánovací dokumentace - řešení územních plánů - vztah stavebnictví a životního prostředí

6.18 Architektura

Název školy	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Architektura**
Kód a název oboru vzdělávání:	**36-47-M/01 Stavebnictví**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin:	**2**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu
Předmět architektura doplňuje celkovou odbornou úroveň absolventa ve stavebnictví. Jeho cílem je formovat žáka v oblasti mravní, společenské, kulturní, pěstuje jeho cit pro estetickou a výtvarnou stránku staveb, posiluje jeho národní hrdost.
Cílem výuky předmětu architektura je, aby žáci:
- poznali historický vývoj slohu, jejich vazby na vývoj společnosti
- rozlišili charakteristické znaky jednotlivých architektonických slohu
- znali nejdůležitější památky každého slohového období
- osvojili si hlavní zásady ochrany památek při stavební činnosti
- dovedli naskicovat tvarosloví jednotlivých slohů

Charakteristika obsahu učiva
Základem učiva je vývoj architektonických slohů, proto architektura navazuje na celou řadu odborných i všeobecně vzdělávacích předmětů. Dále vede žáky ke kultivovanému projevu a k chápání historického vývoje společnosti. Žáci zde získávají poznatky a vědomosti z oblasti ochrany životního prostředí ve vztahu k stavební činnosti a také zásady problematiky památkové péče. Architektonická kompozice rozvíjí tvůrčí činnost, využívá teoretických vědomostí a grafických dovedností. Učivo je strukturováno do tematických celků, jejichž řazení odpovídá vzniku a vývoji životního slohu.

Postojové cíle vzdělávání:
Výuka směřuje k tomu, aby žák po ukončení vzdělávacího programu:
- získal cit pro estetickou a výtvarnou stránku staveb
- byl hrdý na zachovalé národní památky
- měl profesní postoj k významným a architektonicky zajímavým stavbám u nás i ve světě, historickým i moderním
- vypěstoval si smysl a cit pro tvary, proporce, barevnou harmonii a členění ploch
- získal pozitivní vztah ke kultuře
- byl při práci pečlivý, svědomitý
- měl přiměřenou míru sebevědomí a byl schopen sebehodnocení
- nenechal sebou manipulovat a tvořil si vlastní úsudek
- vážil si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot

Pojetí výuky
Předmět architektura se vyučuje dvě hodiny týdně ve 3. ročníku a výuka je koncipována tak, aby žák získal přehled vývojem architektury a přehled významných představitelů i staveb pro jednotlivá architektonická období, spojená s vývojem společnosti. Žák se i učí vystupovat a

diskutovat při referátu nebo prezentaci zaměřené na architektonický sloh, na významné architekty či stavitele i na zajímavé a vzácné architektonické stavby a památky.
Ve výuce se uplatňují tyto metody:
- slovní výklad vyučujícího
- ukázky staveb v knižních publikacích, na fotografiích, pomocí audiovizuální techniky
- prokreslování tvarosloví architektonických slohů
- výstavy zaměřené k tematickým celkům

Hodnocení výsledků žáků
V předmětu architektura se při hodnocení klade důraz na:
- samostatnost návrhu řešení a míru tvořivosti
- barevnou kompozici a grafické pojetí
- prostorovou představivost
- dovednost pracovat soustředěně a se zaujetím
- grafickou úpravu, kvalitu provedení výkresů
- dodržování termínů odevzdávání grafických prací

Hodnocení výsledků je v souladu se školním klasifikačním řádem a je založeno na těchto ukazatelích:
- ústní zkoušení – prověřování znalostí slohů
- písemné zkoušení – krátké písemné testy na znalosti vývoje architektury jejího tvarosloví.
- grafické práce – prokreslování tvarosloví a architektonická kompozice
- referát nebo prezentace k danému tématu
- grafická úprava sešitů, řádné plnění zadaných úkolů

Klíčové kompetence
Architektura vede žáka k rozvíjení těchto klíčových kompetencí:

a) kompetence k učení
- učitel podporuje rozvoj schopností abstraktivního a logického myšlení
- učitel zadává úlohy způsobem, který umožňuje volbu různých technik kreslení při řešení daného úkolu
- učitel vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků k danému úkolu
- učitel umožňuje reflektovat úspěšnost dosaženého cíle

b) kompetence k řešení problému
- učitel klade otevřené otázky, zadává problémové úlohy či úlohy rozvíjející tvořivost
- učitel umožňuje žákům pracovat s materiály, v nichž si mohou ověřit správnost řešení
- učitel žáky vybízí, aby kladli otázky k danému učebnímu tématu
- učitel pracuje s chybou žáka jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení

c) komunikativní kompetence
- učitel vede žáka k přesnému vyjadřování myšlenek v logickém sledu, ke kultivovanému písemnému a ústnímu projevu
- učitel vede žáka ke správnému užívání odborné terminologie
- učitel vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků k danému úkolu
- učitel motivuje žáky vzájemně se poslouchat a naslouchat si, klást jasné a srozumitelné dotazy a vede žáka k dodržování předem stanovených pravidel vzájemné komunikace

d) personální a sociální kompetence
- učitel se zajímá o názory, náměty a zkušenosti žáků
- učitel zadává úlohy, při kterých žáci spolupracují
- učitel umožňuje diferencované výkony podle individuálních schopností žáků
- učitel vůči každému žákovi projevuje očekávání úspěchu

- učitel sleduje úspěšnost jednotlivých žáků a oceňuje jejich pokrok
- učitel se zajímá, jak žákům vyhovuje jeho způsob výuky

e) občanské kompetence a kulturní povědomí
- učitel ve výuce reflektuje společenské dění
- učitel respektuje věkové, intelektuální, sociální a etnické zvláštnosti žáka
- učitel vybízí žáky k otevřenosti a upřímnosti, aby se nebáli zeptat a nestyděli se za své chyby
- učitel 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
- učitel vyžaduje provedení výkresů v dohodnuté kvalitě a termínech
- učitel důsledně vyžaduje dodržování dohodnutých pravidel
- učitel vede žáky k rozvržení úkolů a postupů
- učitel vyžaduje od žáků zodpovědný přístup k zadaným úkolům, vede žáky k pečlivosti, přesnosti a systematickému řešení problémů

g) matematické kompetence
- žák aplikuje znalosti o základních obrazcích a tělesech, jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru při kreslení grafických prací

h) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- učitel umožňuje žákům pracovat s materiály a zdroji, v nichž si mohou ověřit správnost svého řešení
- učitel umožňuje žákům vyhledávat a zpracovávat informace z různých zdrojů – učebnic, skript a internetu

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

a) <u>Občan v demokratické společnosti</u>
- při poznávání světových i národních kulturách památek jsou žáci vychováváni k demokratickému, ke schopnosti orientovat se v médiích, využívat je a kriticky je hodnotit. Jsou vedeni k tomu, aby pochopili dějinné souvislosti a dokázali je aplikovat na současnost, případně uměli vyvodit správné závěry pro svůj život. Je nutné, aby nemysleli jen na sebe, ale zajímali se i o zájmy veřejné, aby si vážili materiálních a duchovních hodnot, příznivého životního prostředí, jež by měli chránit a uchovat pro budoucí generace. Ve výuce jsou žáci vedeni k tomu, aby dovedli jednat s lidmi, uměli diskutovat, uměli hledat kompromisy a byli kriticky tolerantní k ostatním, aby získali také přiměřenou míru sebevědomí a schopnosti morálního úsudku.

b) <u>Člověk a životní prostředí</u>
- přehled vývoje architektonických slohů pomáhá nejen pochopit historické, společenské a politické události vývoje lidstva, ale také působení člověka na přírodu a životní prostředí. Památková péče a ochrana přírody navíc pěstuje v žácích pocit národní hrdosti na odkaz naší kulturní minulosti a snahu ochránit přírodu před necitlivými zásahy.

c) <u>Informační a komunikační technologie:</u>
- počítačová technika je žáky využívána v architektuře individuálně, při vyhledávání dostupných informací potřebných ke studiu, k získávání nejnovějších zajímavostí o stavbách a památkách a při tvorbě různých referátů a prezentací. Vyučující využívá při svém výkladu stále více multimediální učebny k přiblížení architektonicky zajímavých a světově známých stavebních děl a historických objektů.

Mezipředmětové vztahy

Znalost architektury, estetického i dispozičního myšlení napomáhá žákům při navrhování stavebních objektů, jejich dispozičního, interiérového řešení, navrhování a rozčlenění fasádních ploch a řešení architektonického okolí stavebních objektů v předmětu konstrukční cvičení, technické kreslení a obnově budov při navrhování a kreslení výkresové dokumentace.

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: - určí historický vývoj architektonických slohů a jejich vazbu na vývoj lidské společnosti - uplatňuje estetické hledisko u stavebního díla - rozliší základní prvky významných architektonických slohů - charakterizuje konstrukční principy a typické techniky stavění pro jednotlivá architektonická období - pozná významné památky charakteristické pro určité architektonické období - uvede nejvýznamnější osobnosti spojené s určitým slohovým obdobím - objasní historismus v architektuře - orientuje se v základních směrech architektury 19. a 20. století a nových technologických trendech - uvede příklady realizovaných objektů moderní architektury - sleduje trendy soudobé architektury - uvede charakteristické prvky a znaky lidové architektury - vysvětlí význam ochrany památek při stavební činnosti - uvede stavby zařazené na seznam památek UNESCO - navrhne jednoduchou plošnou kompozici	**3. ročník** **1. Vývoj architektury** - vývoj životního stylu - význam architektury pro stavební činnost **2. Starověká architektura** - přehled architektura starověku - antická architektura **3. Středověká architektura** - přehled slohů období středověku - stavební technika a typické znaky architektonického období - druhy staveb a významná díla **4. Architektura novověku** - renesance – nový výtvarný názor a nové techniky stavění, urbanismus v Evropě a v naší zemi - baroko a rokoko – tvorba a směry vývoje stavební techniky, urbanismus, tvorba parků **5. Architektura 18. a 19. století** - směry vývoje v Evropě a v Americe - klasicismus, romantismus – tvorba krajiny a parků - historismus **6. Architektura 20. a 21. století** - výškové stavby - nové konstrukce a technologie - architektonické směry - soudobá architektura a tendence jejího vývoje **7. Lidová architektura** - architektura vesnice **8. Památková péče a UNESCO** - zákon, ochrana památek při stavební činnosti **9.Urbanismus** - kompozice – osídlení, krajina - památky UNESCO

6.19 Betonové konstrukce

Název školy	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	Betonové konstrukce
Kód a název oboru vzdělávání:	**36-47-M/01 Stavebnictví**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin:	**6**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu
Cílem předmětu betonové konstrukce je naučit žáky posoudit vhodnost volby materiálů a konstrukce z hlediska statického a technologického.

Charakteristika obsahu učiva
Učivo předmětu betonové konstrukce poskytuje žákům vědomosti o vlastnostech nejpoužívanějších materiálů ve stavebních konstrukcích i o výpočtových metodách uplatňovaných pro bezpečný a hospodárný návrh těchto konstrukcí. Výuka předmětu předpokládá zvládnutí základních vědomostí ze stavebních materiálů, technického měření, pozemního stavitelství, matematiky, stavební mechaniky a deskriptivní geometrie.
Výuka předmětu betonové konstrukce je rozdělena do dvou ročníků. Učivo je rozděleno na jednotlivé tematické celky, které jsou řazeny na základe logické posloupnosti.

Postojové cíle vzdělávání
Výuka v předmětu betonové konstrukce směřuje k tomu, aby žák:
- měl vhodnou míru sebevědomí a byl schopen sebehodnocení
- pracoval kvalitně a pečlivě
- získal vědomosti z technologie betonu
- měl základní znalosti o stavebních materiálech a provádění konstrukcí betonových a zděných
- dovedl aplikovat metody výpočtu probraných v předmětu stavební mechanika na konkrétních příkladech ze stavební praxe
- uměl navrhnout a posoudit základní konstrukční prvky z betonu nevyztuženého a vyztuženého, z kusových staviv
- vážil si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot, dodržoval zásady a předpisy BOZP

Pojetí výuky
Žák je veden k osvojování systematických postupů v navrhování a posuzování prvků stavebních konstrukcí, k respektování technologických zásad provádění a platných výpočtových metod a předpisů s použitím statických tabulek, případně počítačových programů.
Výuka probíhá formou hromadného i skupinového vyučování ve třídě a formou konzultací s vyučujícími v rámci cvičení. Je realizována slovním výkladem poznatků a následným řešením typových zadání. Žáci osvojené poznatky aplikují pomocí vzorových řešení.
Mezi metody používané ve výuce stavebních konstrukcí patří:
- slovní výklad vyučujícího
- řízená diskuse – je vhodná u situací, se kterými mají žáci zkušenosti z praktického života
- fixační metoda – uplatní se při procvičování úloh u tabule i v lavicích pod vedením učitele
- autodidaktické metody – žáci jsou vedeni k samostatné práci při plnění domácích úkolů a zadání ročníkového programu

- individuální konzultace s žáky
- vhodné je též zařazení výuky formou exkurzí

Hodnocení výsledků žáků

V předmětu betonové konstrukce se klade důraz na:
- znalost statických zásad řešení a realizace stavebních konstrukcí
- rozlišovaní různých způsobů vlivu sil na stavební konstrukce
- samostatné řešení zadané úkoly její zpracování a vyhodnocení
- ekonomiku návrhu a řešení stavebních konstrukcí
- aktivitu v samotných vyučovacích hodinách, samostatnost při řešení.
- grafický projev (úprava)
- plnění zadaných úloh

Ke kontrole vědomostí a dovedností žáka slouží písemné a ústní ověřování jak teoretických znalostí, tak i praktického využití posuzování stavebních konstrukcí. Hodnocení probíhá v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu:
- písemné ověření znalostí - vždy po procvičení a zafixování ucelené části probraného učiva
- ústní ověřování znalostí - odborná terminologie, grafické zobrazení na tabuli
- samostatná práce s odbornými informacemi, dílčí referáty a veřejná prezentace práce žáka

Klíčové kompetence

Předmět betonové konstrukce se podílí na rozvoji těchto kompetencí:

a) kompetence k učení
- učitel podporuje rozvoj schopností abstraktivního a logického myšlení zařazováním problémových úloh
- učitel zadává úlohy způsobem, který umožňuje volbu různých postupů při řešení daného příkladu
- učitel vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků k danému úkolu
- učitel umožňuje reflektovat úspěšnost dosaženého cíle

b) kompetence k řešení problému
- učitel klade otevřené otázky, zadává problémové úlohy či úlohy rozvíjející tvořivost
- učitel umožňuje žákům pracovat s materiály, v nichž si mohou ověřit správnost řešení
- učitel žáky vybízí, aby kladli otázky k danému učebnímu tématu
- učitel pracuje s chybou žáka jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení

c) komunikativní kompetence
- učitel vede žáka k přesnému vyjadřování myšlenek postupu řešení v logickém sledu, ke kultivovanému písemnému a ústnímu projevu
- učitel vede žáka ke správnému užívání odborné terminologie
- učitel vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků k danému úkolu
- učitel motivuje žáky vzájemně se poslouchat a naslouchat si, klást jasné a srozumitelné dotazy a vede žáka k dodržování předem stanovených pravidel vzájemné komunikace

d) personální a sociální kompetence
- učitel se zajímá o názory, náměty a zkušenosti žáků
- učitel zadává úlohy, při kterých žáci spolupracují
- učitel umožňuje diferencované výkony podle individuálních schopností žáků
- učitel vůči každému žákovi očekávání úspěchu projevuje
- učitel sleduje úspěšnost jednotlivých žáků a oceňuje jejich pokrok
- učitel se zajímá, jak žákům vyhovuje jeho způsob výuky

e) občanské kompetence a kulturní povědomí

- učitel ve výuce reflektuje společenské dění
- učitel respektuje věkové, intelektuální, sociální a etnické zvláštnosti žáka
- učitel vybízí žáky k otevřenosti a upřímnosti, aby se nebáli zeptat a nestyděli se za své chyby
- učitel 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
- učitel vyžaduje provedení úkolů v dohodnuté kvalitě a termínech
- učitel důsledně vyžaduje dodržování dohodnutých pravidel
- učitel vede žáky k rozvržení úkolů a postupů
- učitel vyžaduje od žáků zodpovědný přístup k zadaným úkolům, vede žáky k pečlivosti, přesnosti a systematickému řešení problémů

g) matematické kompetence
- žák aplikuje základní matematické postupy při řešení praktických úkolů
- správně používá a převádí jednotky

h) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- učitel umožňuje žákům pracovat s materiály a zdroji, v nichž si mohou ověřit správnost svého řešení
- učitel umožňuje žákům vyhledávat a zpracovávat informace z různých zdrojů – učebnic, skript a internetu

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

a) Člověk a životní prostředí
- vhodnou volbou stavebních materiálů lze omezit negativní dopady působení člověka na přírodu a životní prostředí.

b) Člověk a svět práce:
- předmět betonové konstrukce vede a vychovává žáky k pečlivosti a přesnosti v práci, k hospodárnosti při navrhování konstrukcí a k uvědomělé technologické kázni při jejich provádění. Vychovává žáky k aktivnímu využívání nových odborných informací a výpočetní techniky. Tím napomáhá jejich následnému úspěšnému uplatnění ve světě práce.

c) Informační a komunikační technologie:
- znalosti žák zúročí při návrhu a tvorbě virtuální budovy v CAD systémech.

Mezipředmětové vztahy

Předmět betonové konstrukce navazuje na vědomosti a poznatky stavební mechaniky a předpokládá znalost matematických výpočtových metod. Poznatky a vědomosti se uplatní ve výuce předmětu pozemní stavitelství, konstrukční cvičení, obnova budov, inženýrské stavby, stavební provoz a ekonomika.

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: - uvede základní druhy betonů a betonových konstrukcí včetně jejich předností a nedostatků - porovná přednosti monolitické a montované technologie provádění staveb - posuzuje vhodnost volby materiálu konstrukce ze statického hlediska - využívá znalosti vlastnosti základních složek betonové směsi a výsledného betonu - popíše technologické postupy betonářských prací, aplikuje je v praxi a kontroluje kvalitu jejich provádění na stavbě z hlediska platných předpisů - popíše sestavu jednoduchého bednění - připraví, zpracuje a ošetří betonovou směs na prostý beton - vysvětlí technologické postupy betonářských prací, dovede je aplikovat a kontrolovat kvalitu jejich provádění z hlediska platných předpisů - ověřuje vlastnosti základní vlastnosti betonu, betonové směsi - orientuje se ve způsobech statických výpočtů betonových konstrukcí - statický výpočet doplní výkresovou dokumentací - navrhne a posoudí jednoduchý prvek z prostého betonu - vysvětlí konstrukční zásady navrhování prvků z vyztuženého betonu namáhaných ohybem - navrhne a posoudí jednoduchý konstrukční prvek z vyztuženého betonu dle mezního stavu únosnosti - pracuje se stavebními tabulkami - vykreslí výkres výztuže a aplikuje zásady zakreslování	**3. ročník** **1. Betonové konstrukce** - výhody a nevýhody betonových konstrukcí - rozdělení betonu a betonových konstrukcí - konstrukce monolitické a montované **2. Technologie betonu** - složky betonu, přísady - betonová směs, vlastnosti, třídy betonu dle CSN EN 206-1 - kontrola kvality betonu a hodnocení shody - betonářská ocel – druhy, vlastnosti, použití, spolupůsobení v betonu, - zkoušky betonu a oceli - bednění tradiční a systémová - betonářské práce - železářské práce - zvláštní druhy betonu - hodnocení shody **3. Zásady výpočtu betonových konstrukcí** - metoda mezních stavu - statický výpočet a výkresová dokumentace **4. Navrhování prvku z prostého betonu** - navrhování průřezu prvků namáhaných normálovou sílou - navrhování základů **5. Navrhování prvků železobetonových konstrukcí** - navrhování prvků namáhaných ohybem - ohýbané průřezy jednostranně vyztužené, názvosloví včetně konstrukčních zásad - statický výpočet vyztužení železobetonové desky, konstrukční zásady - výkres výztuže desky, zakreslování

- objasní zásady návrhu průřezů namáhaných smykem - navrhne a posoudí konstrukční prvek z vyztuženého betonu namáhaný tlakem	- statický výpočet vyztužení trámu - výkres výztuže trámu, zásady zakreslování - navrhování prvků namáhaných tlakem - práce se statickými tabulkami **4. ročník**
- provede statický výpočet - návrh a posouzení výztuže deskové stropní konstrukce s výkresem výztuže se všemi náležitostmi - provede statický výpočet - návrh a posouzení výztuže trámové stropní konstrukce s výkresem výztuže se všemi náležitostmi - vysvětlí statiku konstrukcí schodišť a druhy působícího zatížení - navrhne a posoudí základovou konstrukci - objasní dilatace betonových konstrukcí a jejich úpravy	**1. Zásady navrhování betonových konstrukcí** - stropní konstrukce (deskové a trámové) - konstrukce schodišť - základové konstrukce - rámové konstrukce - dilatační spáry - stavební úpravy, rekonstrukce, sanace betonových konstrukcí
- vysvětlí podstatu působení předpjatého betonu	**2. Konstrukce z předpjatého betonu** - podstata předpjatých konstrukcí - beton předem a dodatečně předpjatý - využití předpjatých betonu
- uvede materiály, jejich vlastnosti, výpočtové charakteristiky zděných konstrukcí - navrhne a posoudí zděnou konstrukci	**3. Navrhování zděných konstrukcí** - materiály, vlastnosti, výpočtové pevnosti, součinitelé výpočtu - návrh a posudek zděné konstrukce dle mezního stavu únosnosti

6.20 Dřevěné a kovové konstrukce

Název školy	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Dřevěné a kovové konstrukce**
Kód a název oboru vzdělávání:	**36-47-M/01 Stavebnictví**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin:	**2**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu
Cílem předmětu je naučit žáky posoudit vhodnost volby materiálu a konstrukce z hlediska statického a technologického.

Charakteristika obsahu učiva
Učivo předmětu dřevěné a kovové konstrukce poskytuje žákům vědomosti o vlastnostech tradičních materiálů ve stavebních konstrukcích i o výpočtových metodách uplatňovaných pro bezpečný a hospodárný návrh těchto konstrukcí.
Výuka předmětu předpokládá zvládnutí základních vědomostí ze stavebních materiálů, pozemního stavitelství, matematiky, stavební mechaniky a deskriptivní geometrie.

Postojové cíle vzdělávání
Výuka v předmětu dřevěné a kovové konstrukce směřuje k tomu, aby žák:
- měl vhodnou míru sebevědomí a byl schopen sebehodnocení
- pracoval kvalitně a pečlivě
- měl základní znalosti o stavebních materiálech a provádění dřevěných a ocelových konstrukcí
- dovedl aplikovat metody výpočtu probraných v předmětu stavební mechanika na příkladech ze stavební praxe
- uměl navrhnout a posoudit základní konstrukční prvky ze dřeva a kovových materiálů
- vážil si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot, dodržoval zásady a předpisy BOZP.

Pojetí výuky
Výuka probíhá formou hromadného vyučování ve třídě a formou konzultací s vyučujícím v rámci učební hodiny. Je realizována slovním výkladem poznatků a následným řešením typových zadání. Žáci osvojené poznatky aplikují pomocí vzorových řešení.
Žák je veden k pečlivosti a přesnosti v práci, k osvojování systematických postupů v navrhování a posuzování prvků stavebních konstrukcí, k respektování technologických zásad provádění a platných výpočtových metod a předpisů s použitím statických tabulek, případně počítačových programů.
Mezi metody používané ve výuce dřevěných a kovových konstrukcí patří:
- slovní výklad vyučujícího
- řízená diskuse na základě zkušeností z předmětu praxe
- procvičování úloh u tabule i v lavicích pod vedením učitele
- samostatná práce při plnění domácích úkolů a zadání ročníkového programu
- individuální konzultace s žáky
- exkurze.

Hodnocení výsledků žáků
V předmětu dřevěné a kovové konstrukce se klade důraz na:
- znalost statických zásad řešení a realizace stavebních konstrukcí

- rozlišovaní různých způsobů vlivu sil na stavební konstrukce
- samostatné řešení zadané úkoly její zpracování a vyhodnocení
- ekonomiku návrhu a řešení stavebních konstrukcí
- na hodnocení žáků se dále podílí aktivita v samotných vyučovacích hodinách, samostatnost při řešení.
- grafický projev (úprava)
- plnění zadaných úloh

Hodnocení probíhá v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.
Ke kontrole vědomostí a dovedností žáka slouží písemné a ústní ověřování jak teoretických znalostí, tak i praktického využití posuzování stavebních konstrukcí:

- písemné ověření znalostí - vždy po procvičení a zafixování ucelené části probraného učiva
- ústní ověřování znalostí - odborná terminologie, grafické zobrazení na tabuli
- samostatná práce s odbornými informacemi, dílčí referáty a veřejná prezentace práce žáka

Klíčové kompetence

Vyučovací předmět dřevěné a kovové konstrukce se podílí na rozvoji těchto kompetencí:

a) kompetence k učení
- učitel podporuje rozvoj schopností abstraktivního a logického myšlení zařazováním problémových úloh
- učitel zadává úlohy způsobem, který umožňuje volbu různých postupů při řešení daného příkladu
- učitel vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků k danému úkolu
- učitel umožňuje reflektovat úspěšnost dosaženého cíle

b) kompetence k řešení problému
- učitel klade otevřené otázky, zadává problémové úlohy či úlohy rozvíjející tvořivost
- učitel umožňuje žákům pracovat s materiály, v nichž si mohou ověřit správnost řešení
- učitel žáky vybízí, aby kladli otázky k danému učebnímu tématu
- učitel pracuje s chybou žáka jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení

c) komunikativní kompetence
- učitel vede žáka k přesnému vyjadřování myšlenek postupu řešení v logickém sledu, ke kultivovanému písemnému a ústnímu projevu
- učitel vede žáka ke správnému užívání odborné terminologie
- učitel vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků k danému úkolu
- učitel motivuje žáky vzájemně se poslouchat a naslouchat si, klást jasné a srozumitelné dotazy a vede žáka k dodržování předem stanovených pravidel vzájemné komunikace

d) personální a sociální kompetence
- učitel se zajímá o názory, náměty a zkušenosti žáků
- učitel zadává úlohy, při kterých žáci spolupracují
- učitel umožňuje diferencované výkony podle individuálních schopností žáků
- učitel sleduje úspěšnost jednotlivých žáků a oceňuje jejich pokrok

e) občanské kompetence a kulturní povědomí
- učitel ve výuce reflektuje společenské dění
- učitel respektuje věkové, intelektuální, sociální a etnické zvláštnosti žáka
- učitel 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
- učitel vyžaduje provedení úkolů v dohodnuté kvalitě a termínech

- učitel důsledně vyžaduje dodržování dohodnutých pravidel
- učitel vede žáky k rozvržení úkolů a postupů
- učitel vede žáky k pečlivosti, přesnosti a systematickému řešení problémů

g) matematické kompetence
- žák aplikuje základní matematické postupy při řešení praktických úkolů
- správně používá a převádí jednotky

h) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- učitel umožňuje žákům pracovat s materiály a zdroji, v nichž si mohou ověřit správnost svého řešení
- učitel umožňuje žákům vyhledávat a zpracovávat informace z různých zdrojů – učebnic, skript a internetu

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

a) Člověk a svět práce:
- předmět dřevěné a kovové konstrukce vede a vychovává žáky k pečlivosti a přesnosti v práci, k hospodárnosti při navrhování konstrukcí a k uvědomělé technologické kázni při jejich provádění. Vychovává žáky k aktivnímu využívání nových odborných informací a výpočetní techniky. Tím napomáhá jejich následnému úspěšnému uplatnění ve světě práce.

b) Informační a komunikační technologie:
- znalosti žák zúročí při návrhu a tvorbě virtuální budovy v CAD systémech.

Mezipředmětové vztahy

Předmět navazuje na vědomosti a poznatky stavební mechaniky a předpokládá znalost matematických výpočtových metod.
Poznatky a vědomosti se uplatní ve výuce předmětu pozemní stavitelství, konstrukční cvičení, obnova budov, inženýrské stavby, stavební provoz a ekonomika.

II: Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: - posuzuje vhodnost volby materiálu konstrukce za statického hlediska - uplatňuje znalosti vlastností konstrukčního materiálu při návrhu konstrukčních prvků - popíše způsoby ochrany dřevěných konstrukcí před vnějšími vlivy - vysvětlí zásady statických výpočtu dřevěných konstrukcí - navrhne a posoudí jednoduchý dřevěný prvek dle druhu namáhání s použitím statických tabulek - orientuje se v projektové dokumentaci - uplatňuje znalosti vlastností konstrukčního materiálu při návrhu konstrukčních prvků - popíše a vysvětlí druhy spojů kovových konstrukcí - popíše způsoby ochrany kovových konstrukcí před vnějšími vlivy - vysvětlí zásady statických výpočtů kovových konstrukcí - navrhne a posoudí jednoduchý ocelový prvek dle druhu namáhání s použitím statických tabulek - orientuje se v projektové dokumentaci	**4. ročník** **1. Dřevěné konstrukce** - výhody a nevýhody dřevěných konstrukcí - vlastnosti dřeva, - druhy výrobků ze dřeva - spoje – druhy, funkce, použití - údržba, sanace a požární ochrana dřevěných konstrukcí **2. Navrhování dřevěných konstrukcí** - zásady statických výpočtů, výpočtové charakteristiky, konstrukční zásady - návrh a posouzení prvku namáhaný tahem, tlakem a ohybem - návrh a posouzení dřevěné stropní konstrukce - typy konstrukcí dřevěných staveb **3. Kovové konstrukce** - výhody a nevýhody kovových konstrukcí - vlastnosti oceli pro kovové konstrukce - druhy prvků pro kovové konstrukce - spoje kovových konstrukcí - údržba, sanace a požární ochrana kovových konstrukcí **4. Navrhování kovových konstrukcí** - zásady statických výpočtů, výpočtové charakteristiky, konstrukční zásady - návrh a posouzení prvku namáhaný tahem, tlakem a ohybem - návrh a posouzení nosníkového stropu - typy ocelových konstrukcí, projektová dokumentace, výroba a montáž

6.21 Technické kreslení

Název školy	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Technické kreslení**
Kód a název oboru vzdělávání:	**36-47-M/01 Stavebnictví**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin:	**2**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu
Technické kreslení patří k odborným grafickým předmětům. Cílem předmětu je, aby žáci postupně a komplexně využívali a uplatňovali své vědomosti z pozemního stavitelství i ostatních odborných předmětů při zpracování projektové dokumentace jednoduchých a později i složitějších objektů pozemních staveb v předmětu konstrukční cvičení. Úkolem technického kreslení je žáky naučit principy a zásady zakreslování stavebních výkresů projektové dokumentace a jejich navrhování tak, aby byly v souladu platnými příslušnými normami a předpisy.

Charakteristika obsahu učiva
Žáci se učí zásadám kreslení jednotlivých částí konstrukcí stavebních objektů podle platných norem a předpisů. Na základě zadání jednoduchého rodinného domu vypracovávají jednotlivé druhy výkresů projektové dokumentace. Obsahem výkresy navazují na získané teoretické poznatky a vědomosti z pozemního stavitelství a ostatních odborných předmětů. Žáci jsou vedeni k tomu, aby výkresy projektové dokumentace, byly přesné, jasné, úplné a především srozumitelné nejen tomu, kdo jej vypracoval, ale také všem stavebním technikům, kteří podle výkresů stavební dílo realizují nebo kontrolují správnost jeho provedení.

Postojové cíle vzdělávání
Výuka v předmětu technické kreslení směřuje k tomu, aby žák:
- byl při práci pečlivý, svědomitý, dovedl se soustředit
- získal kladný vztah ke grafickým pracím
- měl cit pro prostorovou představivost
- vypěstoval si smysl a cit pro dispozici
- respektoval zásady navrhování stavebních konstrukcí a nenechal se ovlivnit názorem jiných
- měl přiměřenou míru sebevědomí a byl schopen sebehodnocení

Pojetí výuky
Technické kreslení rozvíjí logické uvažování a vede žáky k aktivnímu a samostatnému řešení daných problémů a k posílení rozvíjení pracovitosti, důslednosti, odpovědnosti a systematického postupu v práci.
Základní organizační formou vyučování je vyučovací hodina, kde učitel podle typu hodiny tvořivě využívá všech dostupných moderních vyučovacích metod a pomůcek v souladu s charakterem probíraného učiva:
- slovní výklad: vzhledem k náročnosti předmětu je slovní výklad učitele nezastupitelný, opírá se o učební texty, normy, skripta, katalogy výrobků, technické listy a další odbornou literaturu
- problémové vyučování: učitel formuluje problém a žáci jsou vedeni k tomu, aby sami na základě svých vědomostí postupně nacházeli optimální způsoby řešení

- autodidaktická metoda – samostudium: bude použita u některých jednodušších celků, aby se žáci učili technice samostatného učení a práce
- samostatná práce: práce žáků při konstruování výkresu mimo vyučování i ve vyučovací hodině má motivační charakter – následné samostatné vypracování bude hodnoceno známkou
- reproduktivní metoda: podstatou této metody je řešení úloh na základě pochopení poznatků získaných z předchozího výkladu
- metoda individuálního vyučování – práce s nadanými žáky: ti se mohou zapojit do různých soutěží (zde jsou nutné individuální konzultace s jednotlivými žáky)

Hodnocení výsledků žáků

V předmětu technické kreslení se při hodnocení klade důraz na:
- hloubku porozumění a schopnost aplikovat na jiných zadání objektů
- samostatnost návrhu řešení dispozice a konstrukce, míru tvořivosti
- prostorovou představivost
- dovednost pracovat pečlivě, soustředěně a se zaujetím, vytrvalost,
- rýsování výkresů podle platných norem, dodržování zásad a předpisů
- grafickou úpravu, čistotu, uspořádání, kvalitu a přesnost provedení výkresů
- dodržování termínu odevzdání výkresů a průběžná konzultace při návrhu

Hodnocení probíhá v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu a je založeno na těchto základních ukazatelích:
- hodnocení každého výkresu – 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
- samostatnost při řešení daných problémů při návrhu konstrukční skladby objektu a při řešení dispozice
- soulad výkresu se stavebními normami a předpisy
- slovní hodnocení konstrukčního i estetického provedení výkresu složí k motivaci žáka pro další práci a k vytváření si objektivního sebehodnocení

Klíčové kompetence

Technické kreslení vede žáka k rozvíjení těchto klíčových kompetencí:

a) kompetence k učení
- učitel podporuje rozvoj schopností logického myšlení při návrhu variant dispozičního a konstrukčního řešení objektu
- učitel zadává úlohy způsobem, který umožňuje volbu různých konstrukcí při řešení daného úkolu
- učitel vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků k danému úkolu
- učitel umožňuje reflektovat úspěšnost dosaženého cíle

b) kompetence k řešení problému
- učitel klade otevřené otázky, zadává problémové úlohy či úlohy rozvíjející tvořivost
- učitel umožňuje žákům pracovat s materiály, v nichž si mohou ověřit správnost řešení
- učitel žáky vybízí, aby kladli otázky k danému učebnímu tématu
- učitel pracuje s chybou žáka jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení

c) komunikativní kompetence
- učitel vede žáka k přesnému vyjadřování myšlenek v logickém sledu, ke kultivovanému písemnému a ústnímu projevu
- učitel vede žáka ke správnému užívání odborné terminologie při konzultaci výkresu
- učitel vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků k danému úkolu
- učitel motivuje žáky vzájemně se poslouchat a naslouchat si, klást jasné a srozumitelné dotazy a vede žáka k dodržování předem stanovených pravidel vzájemné komunikace

d) personální a sociální kompetence
- učitel se zajímá o názory, náměty a zkušenosti žáků
- učitel zadává úlohy, při kterých žáci spolupracují
- učitel umožňuje diferencované výkony podle individuálních schopností žáků
- učitel vůči každému žákovi projevuje očekávání úspěchu
- učitel sleduje úspěšnost jednotlivých žáků a oceňuje jejich pokrok
- učitel se zajímá, jak žákům vyhovuje jeho způsob výuky

e) občanské kompetence a kulturní povědomí
- učitel ve výuce reflektuje společenské dění
- učitel respektuje věkové, intelektuální, sociální a etnické zvláštnosti žáka
- učitel vybízí žáky k otevřenosti a upřímnosti, aby se nebáli zeptat a nestyděli se za své chyby
- učitel 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
- učitel vyžaduje provedení úkolů v dohodnuté kvalitě a termínech
- učitel důsledně vyžaduje dodržování dohodnutých zásad a pravidel
- učitel vede žáky k rozvržení úkolů a postupů
- učitel vyžaduje od žáků zodpovědný přístup k zadaným úkolům, vede žáky k pečlivosti, přesnosti a systematickému řešení problémů

g) matematické kompetence
- žák aplikuje znalosti z matematiky při provádění výkresů – měřítko; kótování; tabulky prvků, kde vypočítává počty kusů, jejich délky, jejich hmotnosti; spotřeby materiálů; kubatury zemin; …

h) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- učitel umožňuje žákům pracovat s materiály a zdroji, v nichž si mohou ověřit správnost svého řešení
- žák si vyhledává na internetu druhy stavebních materiálů a konstrukcí pro své zadání, zpracovává je a vhodně vybírá pro vymyšlený způsob řešení

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

a) Občan v demokratické společnosti
- ve výuce jsou žáci vedeni k tomu, aby dovedli jednat s lidmi, uměli diskutovat, uměli hledat kompromisy a byli kriticky tolerantní k ostatním. Naučí se vážit si materiálních hodnot budovaných několika generacemi a uchovávat je pro budoucnost. Získají také přiměřenou míru sebevědomí a schopnosti morálního úsudku.

b) Člověk a životní prostředí
- technické kreslení přispívá velmi významně k výchově a k péči o životní prostředí. Žáci i vyučující sledují nové trendy ve stavebnictví, nové normy a předpisy. Přínos technického kreslení spočívá v navrhování a aplikování nových a inovovaných materiálů a technologií. Měly by splňovat přísné ekonomické i ekologické normy, (recyklované materiály s malou energetickou náročností při vlastní výrobě). Při řešení daných úkolů je vhodné využívání údajů různých statistických výzkumů, které souvisejí se životním prostředí a pomáhají tak utvářet kladný vztah k nutnosti jeho ochrany.

c) Člověk a svět práce:

- technické kreslení a navazující konstrukční cvičení má dát žákům základ pro uplatnění v pozicích budoucích stavebních techniků (konstruktérů a projektantů), případně pro studium na vyšší odborné nebo vysoké škole. Učitel pomáhá žákům orientovat se v nabídce trhu práce a v ekonomické struktuře regionu, informuje je o alternativách profesního uplatnění po absolvování studia, o studiu na vysoké škole. Žák si vytváří reálnou představu nejen o svých schopnostech, ale i o svém uplatnění po absolvování studia a reálně dokáže zhodnotit nabídku z hlediska svých předpokladů.

d) Informační a komunikační technologie:
- počítač je žáky využíván individuálně, především při vyhledávání dostupných technických informací potřebných ke studiu, při získávání nejnovějších poznatků o stavebních materiálech a technologiích, při hledání informací týkajících se jejich dalšího studia na vysoké škole.

Mezipředmětové vztahy

V technickém kreslení žáci využívají znalostí a poznatků z matematiky, pozemního stavitelství, dovednosti z odborného kreslení a deskriptivní geometrie. Nabyté vědomosti a konstrukční zásady uplatňují a rozvíjejí v předmětu konstrukční cvičení při ručním i počítačovém projektování budov.

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: - popíše zásady zobrazování v technických výkresech - rozlišuje úpravu normalizovaných stavebních výkresů - uplatňuje znalost zobrazování, kótování ve stavebních výkresech podle platných norem	**2. ročník** **1. Zakreslování stavebních konstrukcí** - zásady zakreslování - konstrukční prvky (stěny, sloupy, okna, dveře, komíny, …)
- vysvětlí princip návrhu půdorysu 1NP dle účelu místností - narýsuje půdorys 1NP se všemi náležitostmi dle normy	**2. Půdorys 1NP** - hlavní zásady zakreslování a kótování - výkres půdorysu 1NP jednoduchého rodinného domu
- vysvětlí princip návrhu půdorysu 2NP dle účelu místností - zakreslí půdorys 2NP se všemi náležitostmi dle normy	**3. Půdorys 2NP** - hlavní zásady zakreslování - výkres půdorysu 2NP jednoduchého rodinného domu
- vysvětlí princip návrhu půdorysu 1S dle účelu místností a umístění svislých nosných konstrukcí v návaznosti na vyšší podlaží - zakreslí půdorys 1S se všemi náležitostmi dle normy	**4. Půdorys 1S** - návrh dispozice a konstrukčního řešení podzemního podlaží v návaznosti na 1NP - návrh kotelny, umístění oken v 1S a jejich výškové osazení - výkres půdorysu 1S rodinného domu
- uplatní znalosti návrhu základových konstrukcí - kreslí základy dle zásad normy výkresů pozemních staveb – kreslení výkresů stavební části - zakreslí půdorys základů s podélným a příčným řezem se všemi náležitostmi dle normy	**5. Základy** - zásady zakreslování základových konstrukcí v půdoryse i v řezu - půdorys základových pásů rodinného domu, příčný a podélný řez základy - kótování půdorysu a řezů, hloubka základové spáry
- provede výškové osazení objektu - vypracuje výkres výkopů v návaznosti na výkres základů v souladu platnými normami - zakreslí a označí obrysy hlavních a dílčích figur - vypočítá kubaturu výkopových prací	**6. Výkopy** - osazení objektu do terénu - princip výkopových prací, hlavní a dílčí - figury - zásady zakreslování výkopů - půdorys a řezy výkopů v návaznosti na výkres základů - kótování půdorysu a řezů - číslování figur, kubatura

- v půdorysu rozvrhne nosné prvky zadané stropní konstrukce - vyřeší a zakreslí řezy - v půdoryse označí jednotlivé stropní desky a hlavní nosné prvky - provede výpis prvků stropní konstrukce	**7. Výkres skladby stropu** - rozvržení stropních prvků v půdoryse - řez v příčném i podélném směru - kótování půdorysu i řezů - výpis stropních prvků
- navrhne konstrukčně správnou skladbu podlahy dle druhu místnosti - vykreslí materiálové složení s popisem vrstev a zakótováním tloušťky jednotlivých vrstev	**8. Skladby podlah** - zásady zakreslování, kótování, popis a měřítko detailů - návrhy příkladů skladeb podlah pro - různé druhy místností
- navrhne a vypočítá schodiště rodinného domu ze zadaných konstrukčních výšek - navrhne v závislosti na umístění nosných stěn konstrukční řešení schodiště - správně určí rozměry všech částí schodišťového prostoru - ovládá základní pravidla půdorysného zobrazení schodiště v jednotlivých podlažích i řezu a aplikuje je na výkrese - dodrží koordinaci půdorysů a řezu	**9. Schodiště** - výpočet a návrh schodiště v rodinném domu z 1S do 1NP, z 1NP do 2NP - zásada zobrazení, kótování a popisu v půdorysech i řezech - půdorysy schodiště v jednotlivých podlaží - svislý řez schodištěm vícepodlažního objektu
- v půdorysu rozvrhne nosné prvky střešní konstrukce - vyřeší a zakreslí řezy - dle konstrukčních zásad navrhne průřezy prvků krovu - provede výpis prvků střešní konstrukce	**10. Krov vaznicové soustavy** - zásady zakreslování konstrukce krovu - půdorys krovu na zadaném objektu - řezy – příčný a podélný (řešené současně s půdorysem) – včetně stropní konstrukce - popis a rozměry prvků krovu - kótování půdorysu i řezů, výškové úrovně
- objasní pravidla a zásady zakreslování ploché střešní konstrukce - určí umístění vnitřního odtoku vody a výstupu na střechu - navrhne vhodnou skladbu ploché střechy a tloušťku střešního pláště v nejnižším místě (u vpusti) - vysvětlí princip řešení spádů střechy, spočítá a stanoví spádové poměry - vypracuje půdorys a řez ploché střechy se zakótováním	**11. Plochá střecha** - zásady zakreslování plochých střech - půdorys ploché střechy v návaznosti na výkresy jednotlivých podlaží a řezy - vhodné umístění vpusti a výlezu na střechu - stanovení skladby střešního pláště a výpočet spádů střešních rovin - kótování půdorysu a řezu, výškové úrovně, popis skladby střešního pláště

6.22 Stavební provoz

Název školy	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Stavební provoz**
Kód a název oboru vzdělávání:	**36-47-M/01 Stavebnictví**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin:	**3**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu
Cíle vyučovacího předmětu stavební provoz jsou zaměřeny na orientaci a schopnost jednání v rámci stavebního řízení v souladu se stavebním zákonem a dalšími předpisy. Důležitou součástí výuky je osvojování praktických dovedností, zejména u rozpočtové dokumentace, návrhu zařízení staveniště a realizace stavby. Žáci jsou vedeni k racionálnímu a zároveň etickému jednání s účastníky stavebního řízení, hospodárnému a ekologickému řízení stavby a k respektování stavebního zákona a dalších platných předpisů.
Dalším cílem předmětu je naučit žáka praktické dovednosti a činnosti: stanovit cenu stavebních objektů (a to za pomoci objemové, odbytové a výrobní kalkulace), navrhnout projektovou dokumentaci zařízení staveniště a seznámit se sestavováním časových plánů výstavby.

Charakteristika obsahu učiva
Výuka předmětu stavební provoz je rozdělena na dvě části - teoretické získávání vědomostí a na praktické uplatnění těchto nabytých poznatků při řešení praktických úkolů ze stavebního provozu. Výuka je zaměřena na investiční výstavbu ve všech fázích (předinvestiční, investiční a užívání) v souladu s životním cyklem stavby. Žák si procvičí jednoduché kalkulace, které musí ovládat stavební technik nebo mistr, seznámí se s plánováním staveb, se zařízením staveniště, s prováděním stavby a stavebními předpisy a zákony, se sestavením nabídky zakázky. Předmět obsahuje učivo zabývající se provedením plánu organizace výstavby a projektu zařízení staveniště.
V další části je výuka zaměřena na provádění výrobních kalkulací, fakturování stavebních prací a časové plánování stavby. Informuje žáky o povinnostech stavbyvedoucího a mistra při realizaci stavby. Učivo v praktické části je strukturováno do tematických celků tak, aby žák co nejlépe pochopil problematiku rozpočtování stavebních objektů. Těžiště výuky spočívá v získávání praktických znalostí a dovedností z oblasti přípravy stavby s důrazem na ekonomické otázky, hospodárnou organizaci výstavby a na využití moderních metod a softwarového vybavení (sestavení rozpočtu, výkaz výměr kalkulovaných objektů, rozpočtové náklady celkem, výrobní kalkulace).

Postojové cíle vzdělávání
Výuka v předmětu stavební provoz směřuje k tomu, aby žáci:
- měl přiměřenou míru sebevědomí a byl schopen sebehodnocení
- pracoval kvalitně a pečlivě, dodržoval technologické postupy
- jednal odpovědně a přijímal odpovědnost za svá rozhodnutí

- nenechal sebou manipulovat a vytvářel si vlastní úsudek
- dodržoval zásady předpisy BOZP
- vážil si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot

Pojetí výuky

Výuka probíhá ve třetím ročníku s tříhodinovou dotací týdně, z toho dvě hodiny se žáci učí teorii, jedna hodina je dělená a je věnována na praktické cvičení, kde žáci uplatňují teoreticky nabyté vědomosti na konkrétních praktických úkolech pomocí výpočetní techniky. Ve výuce je kladen důraz na získávání praktických dovedností z oblasti přípravy a realizace stavby, především v oblasti ceny stavby a organizace výstavby při užití softwarového vybavení.
Ve výuce se uplatňují tyto metody:
- slovní výklad vyučujícího
- aktivní zapojení žáků do procesu hledání a získávání nových vědomostí: problémové situace jsou vytvářeny z okruhu učiva a životních zkušeností žáků tak, aby navozovaly nějaký rozpor nebo představovaly aktuální ekonomický problém; žák tak získává určitou zkušenost z tvořivé činnosti a osvojuje si způsoby řešení problémových situací
- řízená diskuse – je vhodná u situací, se kterými mají žáci zkušenosti z praktického života
- autodidaktické metody – představují snahu učit žáky technice samostatného učení a práce
- metoda problémového výkladu – učitel nastoluje problém, řeší ho sám a odhaluje žákům myšlenkové postupy a řešení; učitel tak ukazuje příklady vědeckého řešení problému s tím, že žák kontroluje přesvědčivost a logiku tohoto postupu
- individuální konzultace s žákem.

Hodnocení výsledků žáka

Hodnocení výsledků je založeno na komplexním hodnocení z hlediska celkového rozhledu, z hlediska získání praktických dovedností (samostatné zpracovaní úkolů) a schopnosti použít základní znalosti legislativy.
Hodnocení žáků bude probíhat podle školního klasifikačního řádu, a to následujícími formami:
- ústní zkoušení – předmětem bude učivo vyučovacích hodin, jeho znalost, použití v praxi a vztah k již dříve probraným tématům
- testy, které budou zaměřeny na průběžnou kontrolu znalostí žáků, především u velkých tematických celků
- projekty zaměřené na jednotlivé praktické tematické okruhy učiva stavebního provozu
- slovní hodnocení znalostí a schopností žáků – slouží k hodnocení a motivaci žáků.

Klíčové kompetence

Stavební provoz vede žáka k rozvíjení těchto klíčových kompetencí:

a) kompetence k učení
- učitel podporuje rozvoj schopností abstraktivního a logického myšlení zařazováním problémových úloh
- učitel zadává úlohy způsobem, který umožňuje volbu různých metod postupů při řešení daného úkolu, stavu
- učitel vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků k danému úkolu
- učitel umožňuje reflektovat úspěšnost dosaženého cíle

b) kompetence k řešení problému
- učitel klade otevřené otázky, zadává problémové úlohy či úlohy rozvíjející tvořivost
- učitel umožňuje žákům pracovat s materiály, v nichž si mohou ověřit správnost řešení
- učitel žáky vybízí, aby kladli otázky k danému učebnímu tématu
- učitel pracuje s chybou žáka jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení

c) komunikativní kompetence
- učitel vede žáka k přesnému vyjadřování myšlenek postupu řešení v logickém sledu, ke kultivovanému písemnému a ústnímu projevu
- učitel vede žáka ke správnému užívání odborné terminologie
- učitel vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků k danému úkolu a řešení
- učitel motivuje žáky vzájemně se poslouchat a naslouchat si, klást jasné a srozumitelné dotazy a vede žáka k dodržování předem stanovených pravidel vzájemné komunikace

d) personální a sociální kompetence
- učitel se zajímá o názory, náměty a zkušenosti žáků
- učitel zadává úlohy, při kterých žáci spolupracují
- učitel umožňuje diferencované výkony podle individuálních schopností žáků
- učitel vůči každému žákovi projevuje očekávání úspěchu
- učitel sleduje úspěšnost jednotlivých žáků a oceňuje jejich pokrok
- učitel se zajímá, jak žákům vyhovuje jeho způsob výuky

e) občanské kompetence a kulturní povědomí
- učitel ve výuce reflektuje společenské dění
- učitel respektuje věkové, intelektuální, sociální a etnické zvláštnosti žáka
- učitel vybízí žáky k otevřenosti a upřímnosti, aby se nebáli zeptat a nestyděli se za své chyby
- učitel 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
- učitel vyžaduje provedení úkolů v dohodnuté kvalitě a termínech
- učitel důsledně vyžaduje dodržování dohodnutých pravidel a zásad
- učitel vede žáky k rozvržení úkolů a postupů
- učitel vyžaduje od žáků zodpovědný přístup k zadaným úkolům, vede žáky k pečlivosti, přesnosti a systematickému řešení problémů

g) matematické kompetence
- žák aplikuje znalosti základních matematických úkonů při vypracovávání projektů ve stavebním provozu – výpočty výměr, kubatur, cen, kalkulací, …

h) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- učitel umožňuje žákům vyhledávat a zpracovávat informace o materiálech, výrobcích a technologických postupech stavebních prací z různých zdrojů – učebnic, skript a internetu
- žák používá v praktických cvičení a při vypracování projektů výpočetní techniku

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

a) <u>Občan v demokratické společnosti</u>
- ve výuce jsou žáci vedeni k tomu, aby dovedli jednat s lidmi, uměli diskutovat, hledat kompromisy, obhajovat a prosazovat svoji práci, byli kriticky tolerantní k ostatním, sledovali nejen osobní, ale i veřejné zájmy a získali také přiměřenou míru sebevědomí a schopnosti morálního úsudku.

b) <u>Člověk a životní prostředí</u>
- klade důraz na propojení enviromentální výchovy se stavebním prostředím. Předmět stavební provoz přispívá k realizaci tohoto tématu vedením žáků k hospodárnému a ekologickému řízení stavby, které co nejméně zatěžuje a poškozuje životní prostředí.

c) Člověk a svět práce:

- předmět stavební provoz zdůrazňuje význam vzdělání pro život a motivuje žáky k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře. Dále je vede k tomu, že si žáci uvědomí dynamiku ekonomických a technologických změn v současném světě a z toho plynoucí význam profesní mobility, rekvalifikací, sebevzdělávání a celoživotního učení.

d) Informační a komunikační technologie:

- pro výuku předmětu stavební provoz je toto průřezové téma zásadní, a proto je součástí výuky práce s výpočetní technikou, internetem a s odbornými publikacemi.

Mezipředmětové vztahy

V rámci mezipředmětových vztahů je používán ročníkový projekt 3. ročníku z konstrukčního cvičení pro výpočet objemové kalkulace. Dále se učivo prolíná s předměty pozemního stavitelství, stavební konstrukce a ekonomika, kde žák uplatňuje své znalosti z těchto předmětů při realizaci rozpočtu a harmonogramu. Dalším důležitým předmětem je praxe, kde se žák přímo na stavbě seznámí s jednotlivými stavebními materiály, technologiemi a postupy, které aplikuje v jednotlivých rozpočtech a harmonogramech.

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: - orientuje se ve stavebním zákonu, má přehled o stěžejních normách obecně platných ve stavebnictví - vysvětlí povinnosti a práva účastníků výstavby - popíše proces povolování staveb - charakterizuje postupy a náležitosti stavebního řízení - rozlišuje druhy dokumentace staveb podle účelu	**3. ročník** **1. Stavební zákon a související předpisy** - stavební zákon – funkce, základní předpisy - účastníci výstavby – práva a povinnosti - postup procesu povolování staveb - stavební řízení - dokumentace staveb
- provede propočet nákladů stavby - sestaví výkaz výměr - provede základní kalkulaci nákladů stavby (nebo její části) - vypracuje rozpočtovou dokumentaci stavby (nebo její části) - vypracuje fakturaci provedených prací části stavby - pracuje s ceníky - používá aplikační počítačový program pro rozpočtové práce	**2. Rozpočtování** - kalkulační vzorec, druhy cen stavebních prací - propočet dle katalogizace staveb - položkový rozpočet, souhrnný rozpočet v aplikačním programu pro rozpočtové práce - práce s ceníky - výkaz výměr - fakturace stavebních prací
- sestaví finanční a časový plán jednoduší stavby - uplatňuje zásady vybavení staveniště - navrhne zařízení staveniště jednoduché stavby - popíše rozsah činností mistra, stavbyvedoucího a je připraven je vykonávat - popíše práva a povinnosti technického dozoru - definuje jednotlivé činnosti na reálné stavbě - uplatňuje ekologická a bezpečnostní hlediska při stavební činnosti i strojním vybavením stavby	**3. Příprava a realizace staveb** - schéma postupu technické přípravy a realizace stavby - příprava stavby, individuální kalkulace, nabídkové ceny - finanční a časový plán jednoduché stavby, - náležitosti zásad organizace výstavby - zařízení staveniště - provádění stavby – sled činností na prováděné stavbě, organizační zajištění, kontrolní činnost - stavební stroje a mechanizmy - řídící a personální činnost, vedení příslušné dokumentace - předání stavby, kolaudace - ekologická, bezpečnostní hlediska, požární ochrana při stavební činnosti a strojním vybavením
- vysvětlí dle platných legislativních úprav zadání veřejných zakázek	**4. Veřejné zakázky** - zadávací řízení, nabídka a soutěž

6.23 Obnova budov

Název školy	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Obnova budov**
Kód a název oboru vzdělávání:	**36-47-M/01 Stavebnictví**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týden. vyučovacích hodin:	**2**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu
Cílem vyučovacího předmětu obnova budov je připravit žáky pro uplatnění zaměřené na rekonstrukce a adaptace stavebních objektů, jejich stavební průzkum a vypracování stavební výkresové dokumentace.

Charakteristika obsahu učiva
Teoreticko-praktický obsah učiva je specifikován na navrhování a realizaci dodatečných stavebních úprav objektů. Směřuje k získání znalostí a dovedností uplatnitelných převážně při regeneraci staveb a území. Navazuje na učivo pozemního stavitelství, konstrukčního cvičení, stavební mechaniky a architektury. Ve výuce se dbá na správnou odbornou terminologii. Klade se důraz na bezpečnost práce a ochranu zdraví při provádění údržby a oprav starých objektů a rekonstrukcí památek.

Postojové cíle vzdělávání
Výuka v předmětu obnova budov směřuje k tomu, aby žák:
- byl při práci pečlivý, svědomitý, dovedl se soustředit
- získal kladný vztah k historickým památkám a grafickým pracím
- měl cit pro prostorovou představivost
- měl přiměřenou míru sebevědomí a byl schopen sebehodnocení
- byl zodpovědný 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 předmětu obnova budov je zaměřena na získání teoretických vědomostí o adaptacích, rekonstrukcích a modernizacích budov, na uplatnění těchto nabytých znalostí na projektu rekonstrukce stavby a na prohloubení znalostí z pozemního stavitelství a stavebních konstrukcí. Hodinová dotace je dvě učební hodiny za týden ve čtvrtém ročníku. Základní organizační formou vyučování je vyučovací hodina, kde učitel podle typu hodiny tvořivě využívá všech dostupných moderních vyučovacích metod a pomůcek v souladu s charakterem probíraného učiva:
- slovní výklad: vzhledem k náročnosti předmětu je slovní výklad učitele nezastupitelný, opírá se o učebnice, učební texty, skripta, normy, předpisy, katalogy výrobků, technické listy a další odbornou literaturu
- problémové vyučování: učitel formuluje problém a vhodně volenými otázkami vede žáky k tomu, aby sami na základě svých vědomostí přecházeli postupně k novým pojmům, pravidlům a způsobům řešení
- autodidaktická metoda – samostudium: bude použita u některých jednodušších celků

- samostatná práce: práce žáků s učebním materiálem mimo vyučování i ve vyučovací hodině má motivační charakter
- výuka podporovaná počítačem: výuka žáků v multimediálních učebnách.

Hodnocení výsledků žáka

V předmětu obnova budov se při hodnocení klade důraz na:
- hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat na jiných zadání
- samostatnost návrhu konstrukčního a dispozičního řešení projektu adaptace
- dodržování norem, předpisů a termínů konzultací a odevzdání
- prostorovou představivost při kreslení stavebních konstrukcí
- dovednost pracovat soustředěně a se zaujetím, vytrvalost
- grafickou úpravu sešitu a výkresů

Vědomosti žáků jsou prověřovány ústním a písemným zkoušením. Hodnocení probíhá v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.

Hodnocení výsledků je založeno na těchto základních ukazatelích:
- známky z písemných prací zahrnujících tematické celky
- projekt adaptace stavebního objektu
- ústní zkoušení
- aktivní projev v samotných vyučovacích hodinách
- samostatnost při řešení problémových úloh
- grafická úprava sešitu a úplnost zápisu

Klíčové kompetence

Obnova budov vede žáka k rozvíjení těchto klíčových kompetencí:

a) kompetence k učení
- učitel podporuje rozvoj schopností abstraktivního a logického myšlení zařazováním problémových úloh
- učitel zadává úlohy způsobem, který umožňuje volbu různých postupů adaptace či rekonstrukce daného stávajícího objektu
- učitel vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků k danému úkolu
- učitel umožňuje reflektovat úspěšnost dosaženého cíle

b) kompetence k řešení problému
- učitel klade otevřené otázky, zadává problémové úlohy či úlohy rozvíjející tvořivost
- učitel umožňuje žákům pracovat s materiály, v nichž si mohou ověřit správnost řešení
- učitel žáky vybízí, aby kladli otázky k danému učebnímu tématu
- učitel pracuje s chybou žáka jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení

c) komunikativní kompetence
- učitel vede žáka k přesnému vyjadřování myšlenek postupu řešení v logickém sledu, ke kultivovanému písemnému a ústnímu projevu
- učitel vede žáka ke správnému užívání odborné terminologie
- učitel vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků k danému úkolu
- učitel motivuje žáky vzájemně se poslouchat a naslouchat si, klást jasné a srozumitelné dotazy a vede žáka k dodržování předem stanovených pravidel vzájemné komunikace

d) personální a sociální kompetence
- učitel se zajímá o názory, náměty a zkušenosti žáků
- učitel zadává úlohy, při kterých žáci spolupracují
- učitel umožňuje diferencované výkony podle individuálních schopností žáků
- učitel vůči každému žákovi projevuje očekávání úspěchu
- učitel sleduje úspěšnost jednotlivých žáků a oceňuje jejich pokrok

- učitel se zajímá, jak žákům vyhovuje jeho způsob výuky

e) občanské kompetence a kulturní povědomí
- učitel ve výuce reflektuje společenské dění
- učitel respektuje věkové, intelektuální, sociální a etnické zvláštnosti žáka
- učitel vybízí žáky k otevřenosti a upřímnosti, aby se nebáli zeptat a nestyděli se za své chyby
- učitel 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
- učitel vyžaduje provedení úkolů v dohodnuté kvalitě a termínech
- učitel důsledně vyžaduje dodržování dohodnutých pravidel
- učitel vede žáky k rozvržení úkolů a postupů
- učitel vyžaduje od žáků zodpovědný přístup k zadaným úkolům, vede žáky k pečlivosti, přesnosti a systematickému řešení problémů

g) matematické kompetence
- žák aplikuje znalosti základních matematických úkonů při výpočtech zatíženích a únosností základových a jiných stavebních konstrukcí

h) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- učitel umožňuje žákům vyhledávat a zpracovávat informace o stavebních konstrukcí z různých zdrojů – učebnic, skript a internetu

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

a) Občan v demokratické společnosti
- ve výuce jsou žáci vedeni k tomu, aby dovedli jednat s lidmi, uměli diskutovat, uměli hledat kompromisy a byli kriticky tolerantní k ostatním. Naučí se vážit si materiálních hodnot budovaných několika generacemi a uchovávat je pro budoucnost. Získají také přiměřenou míru sebevědomí a schopnosti morálního úsudku.

b) Člověk a životní prostředí
- obnova budov přispívá velmi významně k výchově a k péči o životní prostředí. Žáci i vyučující sledují výzkum, který obohacuje technickou základnu stavebnictví s cílem dosáhnout maximální produktivity výroby, nejvyšší kvality a efektivnosti. Při rekonstrukcích, adaptacích a jiných opravách stávajících budov jsou žáci vedeni k používání materiálů a technologií, které splňují přísné ekonomické a ekologické normy a předpisy s ohledem na historii objektu.

c) Člověk a svět práce:
- studium obnovy budov má dát žákům základ pro uplatnění v pozicích budoucích stavebních techniků, případně pro studium na vyšší odborné nebo vysoké škole. Učitel pomáhá žákům orientovat se v nabídce trhu práce a v ekonomické struktuře regionu, informuje je o alternativách profesního uplatnění po absolvování studia, o studiu na vysoké škole. Žák si vytváří reálnou představu nejen o svých schopnostech, ale i o svém uplatnění po absolvování studia a reálně dokáže zhodnotit nabídku z hlediska svých předpokladů.

d) Informační a komunikační technologie:
- počítač je žáky využíván pro obnovu budov individuálně, především při vyhledávání dostupných technických informací potřebných ke studiu, při získávání nejnovějších informací o stavebních materiálech a technologiích, při hledání informací týkajících se jejich

dalšího studia na vysoké škole a při tvorbě referátů a prezentací o obnově určitého stavebního objektu.

Mezipředmětové vztahy

Ve vyučovaném předmětu obnova budov žák uplatní a rozvíjí poznatky a vědomosti ze všech odborných předmětů i ekonomiky a naučí se vnímat jejich provázanost.

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: - uvede stupně stavebních zásahů do objektů, dodržuje požadavky stavebního zákona - popíše faktory ovlivňující životnost stavby a zásady hospodárné údržby objektů	**4. ročník** **1. Životnost a údržba stavby** - stupně stavebních úprav, jejich účel - životnost staveb, údržba - péče o životní prostředí při přestavbách
- uvede typy stavebních průzkumů a instituce, které průzkumy provádějí - popíše obsah projektové dokumentace pro přestavbu budovy	**2. Příprava projektu pro přestavbu budov** - stavební průzkumy - zjištění a posouzení stavu objektu - zaměření stávajícího stavu - projektová dokumentace přestaveb budov
- rozlišuje pravděpodobné příčiny vizuálních poruch staveb a konstrukcí a sleduje je	**3. Trhliny v budovách** - příčiny, jejich sledování, - opravy staticky nebezpečných trhlin
- dovede navrhnout provizorní zajištění stability nosné konstrukce - orientuje se v dodatečných možnostech úprav základů	**4. Základy staveb** - příčiny poruch v základ. konstrukcích - zajištění, dodatečné úpravy a zvyšování únosnosti - dodatečná hydroizolace
- popíše technologie zednických prací při úpravách (dodatečné úpravy otvorů, podchycování a zesilování konstrukcí, výměna nadpraží) - dovede navrhnout provizorní zajištění stability nosné konstrukce	**5. Svislé konstrukce, rozšiřování a zřizování otvorů** - příčiny poruch svislých konstrukcí, zajišťování stability, zvětšování únosnosti - dodatečné zřizování otvorů
- analyzuje příčiny poruch stropních konstrukcí a uvede jejich způsob oprav	**6. Poruchy a opravy stropů a kleneb** - příčiny poruch stropních konstrukcí - zajištění stropní konstrukce - opravy dřevěných stropních konstrukcí - poruchy kleneb a jejich opravy
- uvede možné druhy porušení zastřešení objektů - navrhne možný způsob opravy, rekonstrukce střešního pláště nebo nosného prvku konstrukce střechy	**7 . Opravy a rekonstrukce zastřešení budov** - poruchy hydroizolačních vrstev - poruchy a rekonstrukce nosných konstrukcí střech
- vysvětlí způsoby ochrany konstrukcí proti vlhkosti a radonu, postupy dodatečného zateplování staveb	**8. Izolace** - tepelně technické zajištění vytápěné stavby - způsoby dodatečného zateplování staveb - ochrana konstrukcí proti vlhkosti - problém vzlínání vlhkosti u starších objektů - dodatečná ochrana proti vlhkosti a radonu

- uvede možné poruchy a druhy porušení komínových těles a průduchů - orientuje se v opravách a zřizování nových	**8. Poruchy a rekonstrukce komín. těles a průduchů** - poruchy a rekonstrukce komínových těles a průduchů - dodatečné zřizování komínových a větracích průduchů
- orientuje se v možných opravách a rekonstrukcích schodišť	**9. Opravy a rekonstrukce schodišť** - prošlapané schodišťové stupně vlivem opotřebení, porušení hrany stupně, zlomení, prasknutí stupně
- uvede postupy a zásady bezpečnosti při vybourávání částí staveb a při demolicích - objasní zásady a normy zakreslování výkresů demolic	**9. Bourání staveb** - zásady a postupy při bourání části staveb a při demolicích - bezpečnost a ochrana zdraví při bourání
- uvede pracovní postupy při řešení adaptace a rekonstrukce objektu - orientuje se ve výkresech přestaveb - specifikuje aktuální trendy modernizace bytů - uvede vhodné technologie pro modernizaci bytového jádra	**10. Přestavby a modernizace objektů** - pracovní postupy při řešení adaptace a rekonstrukce objektu - změny dispozic - rekonstrukce bytových jader - půdní vestavby a nástavby **12. Projekt adaptace objektu** - praktické zaměření stávajícího objektu - zakreslení stávající výkresové dokumentace - vypracování projektu adaptace stavebního objektu nebo jeho části

6.24 Konstrukční cvičení

Název školy	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Konstrukční cvičení**
Kód a název oboru vzdělávání:	**36-47-M/01 Stavebnictví**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin:	13
Datum platnosti:	od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022), upraveno od 1. 9. 2026

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu
Cílem předmětu konstrukční cvičení je naučit žáky samostatně zpracovat úkoly týkající se řešení konstrukcí i konstrukčních celků s využitím rýsovacích pomůcek i CAD programů a vypracovat projektovou dokumentaci objektu pozemních staveb.

Charakteristika obsahu učiva
Konstrukční cvičení je široce profilovaný předmět, rozvíjí logické uvažování a vede žáky k aktivnímu a samostatnému řešení daných problémů z hledisek konstrukčních, technologických a statických, ekonomických, ekologických, materiálových, architektonických, požární ochrany, hygieny a bezpečnosti práce. Žáci v něm postupně využívají svých vědomostí a dovedností z odborných předmětů při zpracovávání projektové dokumentace objektů pozemních staveb. Ve výuce je kombinováno kreslení stavebních výkresů klasickým ručním způsobem s vytvářením výkresů pomocí grafického CAD systému. Řazení tematických celků učiva je navrženo v takové posloupnosti, aby byla zaručena správná návaznost vědomostních celků. Lze je rozdělit do 3 základních bloků dle ročníků.

Ve druhém ročníku se žáci seznámí s filozofií ArchiCADu, se základními 2D kreslícími a anotačními prvky a se 3D základními konstrukčními nástroji a výplni otvorů.

Ve třetím ročníku si žáci prohlubují znalosti ArchiCADu a na základě použití 2D kreslících prvků a 3D konstrukčních nástrojů vytváří projekt rodinného domu. Studii rodinného domu, některé výkresy projektové dokumentace, jiné varianty konstrukčního řešení a projekt kanalizace a vody rýsují klasicky ručně.

Ve čtvrtém ročníku žáci vypracovávají ročníkový projekt složitější a náročnější občanské budovy včetně stavebních podrobností, výpisu prvků a technické zprávy. Studii a určené výkresy rýsují klasickým ručním způsobem. V projektu uplatňují znalosti získané v předcházejících ročnících a využívají učivo odborných předmětů.

Postojové cíle vzdělávání
Výuka v předmětu konstrukční cvičení směřuje k tomu, aby žák:
- byl při práci pečlivý, svědomitý, dovedl se soustředit
- získal kladný vztah ke grafickým pracím
- měl cit pro prostorovou představivost
- vypěstoval si smysl a cit pro dispozici
- respektoval zásady navrhování stavebních konstrukcí a nenechal se ovlivnit názorem jiných
- měl přiměřenou míru sebevědomí a byl schopen sebehodnocení

Pojetí výuky

Předmět podporuje prostorovou představivost a připravuje žáka k tomu, aby byl schopen pracovat s různými CAD systémy a efektivně je využíval jak v průběhu přípravy v jiných odborných předmětech během středoškolského studia, tak v dalším vysokoškolském studiu i při výkonu budoucího povolání. Důležitá je výchova k přesnosti a pečlivosti v práci, k týmové spolupráci a dodržování ustanovení příslušných norem a předpisů. Žáci jsou vedeni k tomu, že každý výkres má charakter technické dokumentace, má být přesný, jasný, úplný a především srozumitelný všem pracovníkům, kteří podle výkresů stavební dílo realizují nebo kontrolují správnost jeho provedení. Základní organizační formou vyučování je vyučovací hodina, kde učitel podle typu hodiny tvořivě využívá moderních vyučovacích metod a pomůcek v souladu s charakterem probíraného učiva.
Ve výuce se uplatňují tyto metody:
- třída je při výuce dělená na dvě skupiny, každý žák má k dispozici počítač, propojený do lokální sítě s možností připojení na internet, výuka probíhá v učebně, která je vybavena dataprojektorem s promítacím plátnem a plotrem pro tisk výkresu
- výuka má formu praktických cvičení: učitel na svém PC provádí jednotlivé kroky kreslení doprovázené slovním výkladem a ponechává čas žákům na dokončení a procvičení jednotlivých kroků
- zpětnou vazbu a eventuální korigování výuky mezi vyučujícím a žáky zajišťují písemné samostatné práce po probrání jednotlivých témat
- autodidaktická metoda je použita u některých jednodušších témat (práce s nápovědou a manuálem).

Hodnocení výsledků žáků
V předmětu konstrukční cvičení se při hodnocení klade důraz na:
- hloubku porozumění a schopnost aplikovat na jiných zadání objektů
- samostatnost návrhu řešení dispozice a konstrukce, míru tvořivosti
- prostorovou představivost
- dovednost pracovat pečlivě, soustředěně a se zaujetím, vytrvalost,
- zakreslování výkresů podle platných norem, dodržování zásad a předpisů
- grafickou úpravu, čistotu, uspořádání, kvalitu a přesnost provedení výkresů
- dodržování termínu odevzdání výkresů a průběžná konzultace při návrhu

Hodnocení výsledků žáků v předmětu konstrukční cvičení se provádí podle klasifikačního řádu, který je součástí školního řádu, a je založeno na:
- graficky, konstrukčně a technologicky správném řešení
- dodržení termínů odevzdávání prací
- grafické úpravě zadaných úkolů
- konstrukční a architektonické kreativitě návrhu
- aktivitě v učebních hodinách.

Klíčové kompetence
Konstrukční cvičení vede žáka k rozvíjení těchto klíčových kompetencí:

a) kompetence k učení
- učitel podporuje rozvoj schopností logického myšlení při návrhu variant dispozičního a konstrukčního řešení objektu
- učitel zadává úlohy způsobem, který umožňuje volbu různých konstrukcí při řešení daného úkolu
- učitel vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků k danému úkolu
- učitel umožňuje reflektovat úspěšnost dosaženého cíle

b) kompetence k řešení problému
- učitel klade otevřené otázky, zadává problémové úlohy či úlohy rozvíjející tvořivost
- učitel umožňuje žákům pracovat s materiály, v nichž si mohou ověřit správnost řešení

- učitel žáky vybízí, aby kladli otázky k danému učebnímu tématu
- učitel pracuje s chybou žáka jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení

c) komunikativní kompetence
- učitel vede žáka k přesnému vyjadřování myšlenek v logickém sledu, ke kultivovanému písemnému a ústnímu projevu
- učitel vede žáka ke správnému užívání odborné terminologie při konzultaci výkresu
- učitel vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků k danému úkolu
- učitel motivuje žáky vzájemně se poslouchat a naslouchat si, klást jasné a srozumitelné dotazy a vede žáka k dodržování předem stanovených pravidel vzájemné komunikace

d) personální a sociální kompetence
- učitel se zajímá o názory, náměty a zkušenosti žáků
- učitel zadává úlohy, při kterých žáci spolupracují
- učitel umožňuje diferencované výkony podle individuálních schopností žáků
- učitel sleduje úspěšnost jednotlivých žáků a oceňuje jejich pokrok
- učitel se zajímá, jak žákům vyhovuje jeho způsob výuky

e) občanské kompetence a kulturní povědomí
- učitel ve výuce reflektuje společenské dění
- učitel respektuje věkové, intelektuální, sociální a etnické zvláštnosti žáka
- učitel vybízí žáky k otevřenosti a upřímnosti, aby se nebáli zeptat a nestyděli se za své chyby
- učitel 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
- učitel vyžaduje provedení úkolů v dohodnuté kvalitě a termínech
- učitel důsledně vyžaduje dodržování dohodnutých zásad a pravidel
- učitel vede žáky k rozvržení úkolů a postupů
- učitel vyžaduje od žáků zodpovědný přístup k zadaným úkolům, vede žáky k pečlivosti, přesnosti a systematickému řešení problémů

g) matematické kompetence
- žák aplikuje znalosti z matematiky při provádění výkresů – měřítko; kótování; tabulky prvků, kde vypočítává počty kusů, jejich délky, jejich hmotnosti; spotřeby materiálů; kubatury zemin; …

h) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- učitel umožňuje žákům pracovat s materiály a zdroji, v nichž si mohou ověřit správnost svého řešení
- žák si vyhledává na internetu druhy stavebních materiálů a konstrukcí pro své zadání, zpracovává je a vhodně vybírá pro vymyšlený způsob řešení

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

a) <u>Člověk a životní prostředí</u>
- přínos konstrukčního cvičení spočívá v navrhování a aplikování nových a inovovaných materiálů a technologií, které splňují přísné ekonomické i ekologické normy (recyklované materiály s malou energetickou náročností při vlastní výrobě), a tím šetří a chrání životní prostředí.

b) Člověk a svět práce:

- konstrukční cvičení má dát žákům základ pro uplatnění v pozicích budoucích stavebních techniků (konstruktérů a projektantů), případně pro studium na vyšší odborné nebo vysoké škole. Současné investiční celky ve stavebnictví jsou řešeny formou spolupráce firem a podniků na místní úrovni a po vstupu do EU po celém světě. Efektivní tvorba, správa a distribuce výkresové dokumentace prostřednictvím internetu se tak stává základním předpokladem pro spolupráci nejen v Olomouckém kraji, ale i na mezinárodní úrovni. Počítač s CAD systémem se proto stane pro absolventa oboru stavebnictví běžným pracovním nástrojem, který mu umožní prosadit se úspěšně na trhu práce nejen v České republice, ale také v zahraničí.

Mezipředmětové vztahy

V konstrukčním cvičení žáci uplatňují nabyté vědomosti, zásady, předpisy a dovednosti ze všech odborných a technických předmětů.

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: - objasní základní pojmy, rozliší pojmy 2D konstruování a 3D modelování - orientuje se v rozdělení CAD systémů podle různých kritérií - vysvětlí pojmy virtuální budova, parametrický objekt, databáze informací - porozumí členění obrazovky, prohlíží různým způsobem 3D model a odpovídající výkresovou dokumentaci - nastaví pracovní prostředí, popíše souřadné systémy - ovládá funkce informačního, souřadnic a řídícího rámečku při kreslení rovinných prvků - používá různé typy kótování, textovou a popisovou informaci - provádí úpravu označených prvků různými technikami editačních příkazů - nastaví, umístí a edituje základní konstrukční prvky: zeď, sloup, trám - nastaví, umístí a edituje výplně otvorů - objasní problematiku knihoven	**2. ročník** **1. Úvod do problematiky CAD systémů** - základní pojmy - význam a rozdělení CAD systémů - principy grafického zobrazení **2. ArchiCAD – filozofie 3D systému** - virtuální budova, parametrický objekt, databáze informací - plocha, práce s ovladači pohledů na vzorovém projektu - nastavení uživatelského prostředí, souřadný systém **3. ArchiCAD – 2D kreslící a anotační prvky** - 2D nástroje: čára, oblouk/kružnice, lomená čára, křivka, bod - anotace: nástroje kóta, text, popis - editační příkazy **4. ArchiCAD – základní 3D konstrukční nástroje a výplně otvorů** - nástroje: zeď, sloup, trám - nástroje: okno, dveře - knihovny a knihovní prvky - databáze informací
- charakterizuje funkce okna 3D modelu - nastaví vlastnosti okna 3D modelu a zobrazovaných prvků - vytváří různé pohledy v rovnoběžném a perspektivním promítání - dokáže generovat příčný řez 3D modelem, převést do režimu obrázek a zeditovat jej - dokáže generovat přesné pohledy pro výkres pohledů - výše uvedené dovednosti aplikuje na projektu rodinného domku	**3. ročník** **1. ArchiCAD – vizuální model jednoho podlaží** - základní pojmy v práci s 3d oknem, nastavení a výběr prvků - axonometrie a perspektiva - interní práce s navigací a editací v 3D okně - nástroj: řez, obrázek
- tiskne výkresy pro konzultaci na tiskárně v prostředí ArchiCADu - dokáže tisknout výkresy v různých	**2. ArchiCAD – tisk výkresů** - změny v ovládání programu (v případě verze programu ArchiCAD)

měřítcích na různé formáty na plotru v prostředí ArchiCADu - definuje vertikální strukturu virtuální budovy jednotlivých podlaží - nastaví, umístí a edituje podlahy stropní desky, doplní úrovňovou kótu - nastaví, umístí a edituje objekty v knihovnách ArchiCADu, aplikuje je na projektu rodinného domku - modeluje různé typy střech - vytvoří dvouramenné schodiště, orientuje se v návrhu dalších typů schodišť - dokáže vymodelovat rovný, svažitý a kopcovitý terén - charakterizuje základní principy vizualizace 3D modelu - dovede získat textury materiálů a knihovní prvky z digitálních technologií - dokáže nastavit parametry fotozobrazení - charakterizuje různé rendrovací technologie, vybere pozadí, efekty - aplikuje získané dovednosti v programu ArchiCADu na řešení projektu rodinného domu dle zadání - zvládne technické kreslení výkresů zpracováním pomocí CAD technologií - aplikuje poznatky z ostatních odborných předmětů v konstrukčním cvičení - samostatně řeší úkoly a nachází optimální postup při jejich řešení, dokáže zdůvodnit svá rozhodnutí vzhledem k zadaným podmínkám, - dovede propojit jednotlivé tematické celky, nevnímat je odděleně, porozumět vzájemným vztahům mezi nimi, vytvářet si potřebný nadhled důležitý pro proniknutí do podstaty oboru	- tisk výkresů na tiskárně a na plotru v ArchiCADu **3. ArchiCAD – definice podlaží** - definice podlaží - nástroje: deska a úrovňová kóta - nástroje: objekt a lampa **4. ArchiCAD – další 3D konstrukční nástroje** - nástroj: střecha - nástroj: schodiště - nástroj: terén **5. ArchiCAD – vizualizace** - principy vizualizace dat, práce s materiály pojem textura - základní zásady vytvoření kvalitního obrázku - nastavení fotozobrazení **6. Ročníkový projekt rodinného domu** - studie rodinného domu - půdorys 1NP - půdorys 1S - půdorys 2NP nebo podkroví - základy - výkopy - výkres skladby stropu - krov sklonité střechy - řez schodištěm - pohledy technické - pohledy architektonické - detaily - výpisy prvků - technické zprávy - projekt kanalizace - projekt rozvodu vody - oprava a kompletace výkresů
- orientuje se ve vývoji metody BIM, chápe jí a dovede s touto metodou pracovat v rámci celého životního cyklu stavby	**4. ročník** **1. Metoda BIM**

- vysvětlí význam digitalizace a rozlišuje elektronická a digitální data - vysvětlí pojem informační model a popíše grafické a negrafické informace informačního modelu metody BIM - popíše roli a činnosti BIM koordinátora - čerpá potřebné informace z informačního modelu BIM a aplikuje je do praxe - pracuje se softwarem podporující metodu BIM, pro výměnu informací používá standardizovaný otevřený formulář IFC	- využití a správa informací v digitální podobě, jejich předávání a sdílení při komunikaci a stavebních procesech - práce s informačním modelem BIM, detekce kolizi, zjišťování informací z modelu - grafické programy typu BIM pro využití při projektování staveb
	2. ArchiCAD – animace
- má přehled o změnách v nové verzi programu a upevní znalosti ze 3. ročníku - ovládá postupy při tvorbě animací - nastaví, snímá a upravuje virtuální objekt a scénu, animaci, studii oslunění	- změny v ovládání programu (v případě nové verze programu ArchiCADu) - opakování a prohloubení učiva 3. ročníku - základní principy při tvorbě animací - virtuální objekt a virtuální scéna, průlet a studie oslunění
	3. Projektová dokumentace občanské budovy s grafickým programem typu BIM
- prokáže komplexní znalosti z odborných předmětů a praktické užití CAD programu na samostatné projektové dokumentaci občanské budovy dle individuálního zadání - zvládne vytisknout výkresovou dokumentaci - pracuje s grafickým programem typu BIM pro stavební výkresovou dokumentaci	a) úvodní studie zadaného objektu b) prováděcí projekt - půdorys 1NP - půdorys 1S - půdorys 2NP nebo podkroví - základy - výkopy - výkres skladby stropů - střecha - půdorys, řez - řez schodištěm - pohledy technické - pohledy architektonické - vybavení objektu - výpisy prvků - technická zpráva c) kompletace a odevzdání ročníkového projektu

6.25 Inženýrské stavby

Název školy	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Inženýrské stavby**
Kód a název oboru vzdělávání:	**36-47-M/01 Stavebnictví**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin:	**1**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu
Cílem předmětu inženýrské stavby je rozšířit vědomosti žáků o poznatky z tohoto oboru stavebnictví. Žáci získají základní poznatky a předpisy o projektování a provádění inženýrských staveb, které potřebují znát i při navrhování pozemních staveb.

Charakteristika obsahu učiva
Učivo předmětu navazuje na učivo předmětů stavební materiály, pozemní stavitelství, stavební mechanika a betonové konstrukce. Žáci získávají základní vědomosti o navrhování a provádění staveb silničních, dálničních, železničních, mostních, tunelových a vodohospodářských. Žáci si též prohlubují vědomosti o zemních pracích a o vlivu stavebnictví na životní prostředí.

Postojové cíle vzdělávání
Výuka v předmětu inženýrské stavby směřuje k tomu, aby žák:
- měl přiměřenou míru sebevědomí a byl schopen sebehodnocení
- pracoval kvalitně a pečlivě, dodržoval technologické postupy
- jednal odpovědně a přijímal odpovědnost za svá rozhodnutí
- nenechal sebou manipulovat a vytvářel si vlastní úsudek
- dodržoval zásady předpisy BOZP
- vážil si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot

Pojetí výuky
Žák je veden k získání základních poznatků a vědomostí z oblasti inženýrských staveb. Výuka předmětu inženýrské stavby probíhá ve čtvrtém ročníku ve třídě s jednohodinovou dotací a je realizována slovním výkladem poznatků a následným řešením typových zadání. Mezi metody používané ve výuce patří:
- slovní výklad vyučujícího
- řízená diskuse – je vhodná u situací, se kterými mají žáci zkušenosti z praktického života
- autodidaktické metody – žáci jsou vedeni k samostatné práci při plnění úkolů
- výuka podporovaná počítačem: výuka žáků v multimediálních učebnách.

Pro podporu výuky při hodinách jsou používány názorné ukázky a příklady, které má vyučující k dispozici na kazetách nebo na DVD discích a promítá je žákům dataprojektorem.

Hodnocení výsledků žáků
Hodnocení probíhá v souladu s klasifikačním řádem a známkou se hodnotí:
- písemné zkoušení – krátké testy zaměřené na základní znalosti z jednotlivých kapitol
- ústní zkoušení
- grafická úprava sešitů, řádné plnění zadaných úkolů
- referát s problematikou k danému tématu

Klíčové kompetence
Inženýrské stavby vedou žáka k rozvíjení těchto klíčových kompetencí:

a) kompetence k učení
- učitel podporuje rozvoj schopností abstraktivního a logického myšlení
- učitel zadává úlohy způsobem, který umožňuje volbu různých postupů řešení úkolu
- učitel vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků k danému úkolu

b) kompetence k řešení problému
- učitel klade otevřené otázky, zadává problémové úlohy či úlohy rozvíjející tvořivost
- učitel žáky vybízí, aby kladli otázky k danému učebnímu tématu
- učitel pracuje s chybou žáka jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení

c) komunikativní kompetence
- učitel vede žáka k přesnému vyjadřování myšlenek postupu řešení v logickém sledu, ke kultivovanému písemnému a ústnímu projevu
- učitel vede žáka ke správnému užívání odborné terminologie
- učitel vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků k danému úkolu

d) personální a sociální kompetence
- učitel zadává úlohy, při kterých žáci spolupracují
- učitel umožňuje diferencované výkony podle individuálních schopností žáků
- učitel sleduje úspěšnost jednotlivých žáků a oceňuje jejich pokrok
- učitel se zajímá, jak žákům vyhovuje jeho způsob výuky

e) občanské kompetence a kulturní povědomí
- učitel ve výuce reflektuje společenské dění
- učitel vybízí žáky k otevřenosti a upřímnosti, aby se nebáli zeptat a nestyděli se za své chyby
- učitel 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
- učitel vyžaduje provedení úkolů v dohodnuté kvalitě a termínech
- učitel důsledně vyžaduje dodržování dohodnutých pravidel
- učitel vyžaduje od žáků zodpovědný přístup k zadaným úkolům, vede žáky k pečlivosti, přesnosti a systematickému řešení problémů

g) matematické kompetence
- žák aplikuje znalosti základních matematických úkonů při výpočtech

h) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- učitel umožňuje žákům vyhledávat a zpracovávat informace o inženýrských stavbách z různých zdrojů – učebnic, skript a internetu

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

a) <u>Občan v demokratické společnosti</u>
- ve výuce jsou žáci vedeni k tomu, aby dovedli jednat s lidmi, uměli diskutovat, uměli hledat kompromisy a byli kriticky tolerantní k ostatním. Naučí se vážit si materiálních hodnot budovaných několika generacemi a uchovávat je pro budoucnost.

b) Člověk a životní prostředí

- inženýrské stavby přispívají velmi významně k výchově a k péči o životní prostředí. Komunikace, přehrady, nádrže, …jsou součástí přírody, a proto se žáci učí začleňovat inženýrské stavby do krajiny tak, aby nenarušovaly ráz krajiny a neměly negativní dopad na životní prostředí..

Mezipředmětové vztahy

V předmětu inženýrské stavby uplatňují vědomosti a poznatky ze stavební mechaniky, pozemního stavitelství, betonových konstrukcí a stavebních materiálů.

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: - specifikuje inženýrské stavby a jednotlivé inženýrské sítě - orientuje se v zásadách jejich návrhů a provádění - má přehled o silničních stavbách - rozliší jednotlivé typy komunikací - užívá správně terminologii - zná konstrukce jednotlivých komunikací - popíše navrhování a provádění silničních staveb - má základní vědomosti o navrhování a provádění železničních staveb - má přehled o železničních stavbách - vyjmenuje části železniční stavby - užívá správně terminologii - má informativní znalosti o konstrukci mostů - rozpozná různé druhy mostů - vyjmenuje části mostních konstrukcí - užívá správnou terminologii z oblasti mostních staveb - má informativní znalosti o pozemních stavbách - užívá správnou terminologii z oblasti podzemních staveb - popíše činnosti při stavbě podzemních staveb - orientuje se v problematice vodního hospodářství - vysvětlí význam vodohospodářských staveb - užívá správnou terminologii z oblasti vodohospodářských staveb - popíše konstrukce vodohospodářských staveb - analyzuje vliv čistíren odpadních vod na životní prostředí.	**4. ročník** **1. Inženýrské stavitelství** - inženýrské stavby a sítě - životní prostředí **2. Silniční stavby** - kategorie silnic a dálnic - návrhové prvky silnic a dálnic - odvodnění silničních komunikací - konstrukce a stavba vozovek - vybavení silnic a dálnic **3. Železniční stavby** - základní názvosloví, rozdělení - geometrická úprava koleje, trasování - železniční spodek a železniční svršek - přejezdy, údržba a rekonstrukce tratí **4. Mostní stavby** - základní názvosloví a funkce hlavních částí mostů - rozdělení mostů a jejich prostorová úprava - materiál mostních staveb - spodní stavba mostů **5. Podzemní stavby** - základní názvosloví a rozdělení pozemních staveb - provádění podzemních staveb - sanace a rekonstrukce podzemních staveb **6. Vodohospodářské stavby** - význam vody pro společnost - rozdělení vodohospodářských staveb - základy vodního hospodářství - vodní zdroje a vodárenství - čištění odpadních vod a stokování - úprava vodních toků - nádrže

6.26 Odborná praxe

Název školy	**Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:	**Odborná praxe**
Kód a název oboru vzdělávání:	**36-47-M/01 Stavebnictví**
Forma vzdělávání:	**denní**
Počet týdenních vyučovacích hodin:	**6**
Datum platnosti:	**od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu
Cílem předmětu Odborná praxe je umožnit žákům, aby poznali reálné pracovní prostředí, získali konkrétnější představu o svém oboru a požadavcích na pracovníky, učili se řešit skutečné pracovní problémy.

Charakteristika obsahu učiva
V předmětu Odborná praxe jsou žáci vedeni k získání praktické dovednosti v základních stavebních činnostech a manuální zručnosti v jednotlivých stavebních pracích a k uplatnění nabytých teoretických vědomostí a poznatků z odborných předmětů.
Náplní učiva předmětu Odborná praxe je také problematika bezpečnosti práce, požární ochrany, hygieny práce a ochrany životního prostředí.
V rámci EVVO/VUR žáci při praktických činnostech uplatňují třídění stavebních odpadů, hospodárné využívání materiálů a vody, šetrné pracovní postupy, ochranu okolí stavby a zásady prevence znečištění.

Postojové cíle vzdělávání
Výuka v předmětu odborná praxe směřuje k tomu, aby žák:
- měl přiměřenou míru sebevědomí a byl schopen sebehodnocení
- pracoval kvalitně a pečlivě, dodržoval normy a technologické postupy
- dodržoval zásady a předpisy BOZP
- vážil si kvalitní práce jiných lidí
- byl schopen se kriticky dívat na výsledky své vlastní práce
- vážil si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot

Pojetí výuky
Výuka předmětu Odborná praxe probíhá v 1. a 2. ročníku tři hodiny týdně. Pro výuku se žáci dělí na skupiny v souladu s platnými předpisy. Praxe se organizuje v dílnách školy a prostorách budov školy.
Ve výuce se uplatňují tyto metody:
- slovní výklad vyučujícího
- názorné a dovednostně - praktické metody
- komplexní výukové metody

Řízená praxe žáků probíhá v 1. až 3. ročníku v době maturitních zkoušek v celkovém rozsahu 180 hodin a je zahrnuta do hodnocení v 1. a 2. ročníku předmětu Odborná praxe a ve 3. ročníku v předmětu Stavební provoz. Koná se na pracovištích fyzických nebo právnických osob, které mají oprávnění k činnosti související s daným oborem. Žáci si procvičí základní manuální dovednosti, sledují technologické postupy stavebních prací, zdokonalují si činnosti technika ve stavební výrobě i přípravě staveb, seznamují se s povinnostmi stavbyvedoucího a mistra při

provádění stavby, jsou seznamováni s průběhem projektových prací a v rámci možností se podílejí na provádění konkrétní projektové dokumentace.

Hodnocení výsledků žáků:
Žák je hodnocen známkou dle školního klasifikačního řádu. Vyučující zohledňuje úroveň jeho odborných vědomostí a dovedností, manuální zručnost při stavebních pracích, znalost a provádění technologických postupů, dodržování kvality a jakosti práce, znalost a dodržování zásad a předpisů BOZP, samostatnost a aktivní přístup k práci.

Klíčové kompetence
Odborná praxe vede žáka k rozvíjení těchto klíčových kompetencí:

a) kompetence k učení
- učitel podporuje rozvoj schopností logického myšlení při provádění stavebních pracích, samostatnost myšlení i rozhodování a zodpovědnost za svá rozhodnutí
- učitel zadává úlohy způsobem, který umožňuje volbu různých technologických postupů a výběru materiálů
- učitel vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků k dané pracovní činnosti
- učitel umožňuje reflektovat úspěšnost dosaženého cíle

b) kompetence k řešení problému
- učitel vytváří nestandardní stavy a situace při pracovních činnostech, rozvíjí pracovní tvořivost a nápaditost při návrhu řešení problému
- učitel umožňuje žákům pracovat s materiály, v nichž si mohou ověřit správnost řešení
- učitel žáky vybízí, aby kladli otázky k danému učebnímu úkolu
- učitel pracuje s chybou žáka jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení

c) komunikativní kompetence
- učitel vede žáka k přesnému vyjadřování myšlenek v logickém sledu, ke kultivovanému písemnému a ústnímu projevu
- učitel vede žáka ke správnému užívání odborné terminologie
- učitel vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků k dané pracovní činnost
- učitel motivuje žáky vzájemně se poslouchat a naslouchat si, klást jasné a srozumitelné dotazy a vede žáka k dodržování předem stanovených pravidel vzájemné komunikace

d) personální a sociální kompetence
- učitel se zajímá o názory, náměty a zkušenosti žáků
- učitel zadává úlohy, při kterých žáci spolupracují
- učitel umožňuje diferencované výkony podle individuálních schopností žáků
- učitel sleduje úspěšnost jednotlivých žáků a oceňuje jejich pokrok

e) občanské kompetence a kulturní povědomí
- učitel ve výuce reflektuje společenské dění
- učitel respektuje věkové, intelektuální, sociální a etnické zvláštnosti žáka
- učitel vybízí žáky k otevřenosti a upřímnosti, aby se nebáli zeptat a nestyděli se za své chyby
- učitel 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
- učitel vede žáky ke schopnosti organizování pracovních postupů, vysvětlování a provádění úkolů
- učitel důsledně vyžaduje dodržování zásady bezpečnosti práce, hygieny práce a požární ochrany, dohodnutých zásad a pravidel

- učitel vede žáky k rozvržení úkolů, postupů a dodržování pracovního času
- učitel vyžaduje od žáků zodpovědný přístup k zadaným úkolům, vede žáky k pečlivosti, přesnosti a kvalitě provedené práce

g) matematické kompetence
- žák aplikuje základní úkony z matematiky – měření délek a šířek, počet kusů výrobků, množství materiálu, …

h) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- učitel umožňuje žákům pracovat s materiály a zdroji, v nichž si mohou ověřit správnost svého pracovního postupu
- žák si vyhledává na internetu druhy stavebních materiálů a technologické postupy provádění stavebních činností

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

a) Občan v demokratické společnosti
- v předmětu Odborná praxe jsou žáci vedeni k tomu, aby dovedli jednat s lidmi, uměli diskutovat nad problémem, uměli hledat kompromisy, byli i tolerantní k ostatním a získali přiměřenou míru sebevědomí a schopnosti morálního úsudku.

b) Člověk a životní prostředí
- Odborná praxe pomáhá vytvářet úctu k živé i neživé přírodě, dbá na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci.

c) Člověk a svět práce
- vyučující napomáhá žákům zorientovat se ve světě práce, motivuje je k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

Mezipředmětové vztahy

V praxi žáci uplatňují teoretické vědomosti získané v odborných předmětech (z pozemního stavitelství, stavební mechaniky, betonových, dřevěných a ocelových konstrukcí, konstrukčního cvičení) a získávají manuální zručnost v různých stavebních pracovních činnostech.

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP - popíše úlohu státního odborného dozoru nad bezpečnosti práce - dovede aplikovat v praxi ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany - uvede zákl. bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízení na pracovišti a dbá na jejich dodržování - při obsluze, údržbě, čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - uvede příklady bezpečnostních rizik, příčiny úrazů a jejich prevenci - je seznámen se zásadami poskytování první pomoci při úrazu na pracovišti - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu - získá základní dovednosti týkající se tradičního a suchého i přesného zdění - pracuje s běžným zednickým nářadím - volí vhodné lešení pro práce ve výškách - ovládá princip kladení staviv a zásady, druhy jejich spojování - orientuje se v druzích stavebních materiálů pro svislé konstrukce - dovede připravit hmoty pro výrobu malty - namíchá maltu - dovede si připravit podklad pro omítání - objasní způsoby ručního omítání - používá pracovní nástroje pro práci se dřevem - dovede opracovat dřevo - provádí základní druhy spojů - používá pracovní nástroje pro ruční obrábění kovů - dovede připravit a upravit betonářskou ocel	**1. ročník** **1. BOZP, hygiena práce, požární prevence** - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovně právní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení - požární ochrana - hygiena práce - zásady poskytování první pomoci **2. Zdění** - zednická nářadí**,** nástroje, výrobní zařízení - zakládání zdiva - nácvik základních dovedností při zděných z cihel na sucho nosných zdí a příček - druhy vazeb zdiva – praktické provedení **3. Příprava malt** - organizace práce a pracovních postupů - příprava hmot pro výrobu malt - ruční výroba malty - seznámení se strojovou výrobou malt - práce se suchou omítkovou směsí **4. Omítání zdiva** - příprava malty pro omítání - úprava různých podkladů pro omítání - základní způsoby ručního omítání stěn **5. Práce s dřevem** - pracovní nástroje pro práci se dřevem - obrábění dřeva - spojování dřev prakticky **6. Práce s kovem** - pracovní nástroje pro ruční obrábění kovů úprava a příprava betonářské oceli

	2. ročník
- získá manuální zručnost při pokládání izolací proti vodě, zemní vlhkosti a při provádění tepelně zvukových izolací - objasní technologické postupy provádění	**1. Izolování** - příprava izolačního materiálu - pokládání vodorovné a svislé izolace proti vodě a zemní vlhkosti - provádění tepelně zvukových izolací
- získá manuální zručnost při osazování dřevěných, kovových, plastových a betonových výrobků - má základní dovednosti při montáži stropů z nosníků a vložek - dovede osadit schodišťové stupně a schodišťová ramena - má základní dovednosti se zdvihacími mechanizmy a malou mechanizací - dovede namíchat maltovou směs	**2. Osazování dřevěných, kovových, plastových a betonových výrobků** - osazování dveřních zárubní a okenních rámů prakticky - osazování konzol, zábradlí - podložení a ukládání prefabrikovaných překladů a jiných dílců - osazování stropních dřevěných, keramických, ocelových nosníků a vložek, montáže stropů - osazování schodišťových stupňů a schodišťových ramen - seznámení se zdvihacími mechanismy a malou mechanizací
- dovede připravit materiály pro výrobu betonové směsi - určí poměry míšení pro ruční a strojní výrobu betonové směsi, - dovede betonovat konstrukce a zpracovat betonové směsi v bednění a zhutnit je - orientuje se ve výběru a měření betonářské oceli podle výkresu - je zručný ve stříkání a ohýbání výztuže	**3. Betonování** - příprava materiálu pro výrobu betonářské směsi - ruční a strojní výroba betonářské směsi - betonování konstrukcí z prostého betonu (možnost použití náhradního materiálu) - vyztužený beton - ruční stříhání a ohýbání výztuže - ukládání výztužných prvků do bednění - různých konstrukcí
- prakticky zabední jednoduchou konstrukci - správně používá systémové bednění	**4. Montáž bednění** - zhotovení bednění jednoduchého překladu nebo výztužného věnce z řeziva - montáž bednění ze systémových dílců - demontáž bednění, vytřídění a uskladnění
- objasní technologické postupy při montáži lehkých desek - orientuje se v nových druzích povrchových úprav stěn a stropů	**5. Seznámení s novými stavebními technologiemi** - montáž lehkých desek - speciální povrchové úpravy stěn a stropů - další technologie stavění dle možnosti školy
- dovede zajistit výkop a zná typy zajištění výkopových prací - upraví přístupové cesty k objektům - upraví terén v okolí nového objektu	**6. Zemní a dokončovací práce** - zajišťování výkopů - kladení obrubníků a dlažeb - humusování a osívání svahů

6.27 Seminář z českého jazyka a literatury

Název školy: Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4
Název vyučovacího předmětu: Seminář z českého jazyka a literatury
Kód a název oboru vzdělávání: 36-47-M/01 Stavebnictví
Forma vzdělávání: denní
Počet týdenních vyučovacích hodin: 1 (4. ročník)
Datum platnosti: od 1. září 2026
I. Pojetí vyučovacího předmětu
Obecný cíl předmětu
Seminář z českého jazyka a literatury je praktický doplňkový předmět určený žákům 4. ročníku. Jeho cílem je systematická příprava k maturitní zkoušce z českého jazyka a literatury, upevnění jazykových a komunikačních dovedností a rozvoj schopnosti samostatně pracovat s uměleckým i neuměleckým textem.
Charakteristika učiva
Výuka je zaměřena na oblasti odpovídající maturitní přípravě: didaktický test, písemnou práci, maturitní četbu a ústní zkoušku. Těžištěm je aktivní procvičování, práce s textem, průběžná diagnostika nedostatků a jejich cílená náprava.
Pojetí výuky a hodnocení
Převažují praktická cvičení, modelové maturitní úlohy, práce s textem, řízené psaní a modelové ústní zkoušení. Hodnocení vychází zejména z průběžného výkonu, cvičných testů, písemných prací, znalosti maturitní četby, ústního projevu a domácí přípravy. Využívána je formativní zpětná vazba a sebehodnocení.
Klíčové kompetence a průřezová témata
Předmět rozvíjí zejména komunikativní kompetence, kompetence k učení, k řešení problémů, práci s informacemi a digitální kompetence. Průřezově podporuje témata Občan v demokratické společnosti, Člověk a svět práce a Člověk a digitální svět.
Mezipředmětové vztahy
Český jazyk a literatura, občanská nauka, dějepis a odborné předměty podle témat využívaných při práci s textem a argumentaci.

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: - řeší typové úlohy didaktického testu a zdůvodní zvolený postup; - aplikuje pravidla pravopisu, tvarosloví, syntaxe a práce se slovní zásobou; - vyhledává, třídí a interpretuje informace v textu. - analyzuje zadání písemné práce; - vytvoří souvislý text odpovídající zadanému komunikačnímu cíli a útvaru; - provede jazykovou a stylistickou korekturu vlastního textu. - analyzuje umělecký text a používá základní literárněvědnou terminologii; - zařadí dílo do literárněhistorického kontextu; - pracuje se svým seznamem maturitní četby a porovnává jednotlivá díla. - samostatně strukturuje ústní odpověď; - pracuje s pracovním listem a reaguje na doplňující otázky; - vyhodnotí vlastní výkon a stanoví další postup přípravy.	4. ročník Didaktický test - 10 hodin - pravopis, tvarosloví a slovní zásoba - syntax - práce s textem a porozumění - literární historie a teorie Písemná práce - 8 hodin - analýza zadání a kompozice - jazyková a stylistická úroveň - vypravování, úvaha, charakteristika, popis, článek a zpráva - korektura textu Maturitní četba a práce s uměleckým textem - 10 hodin - téma, kompozice, vypravěč, postavy a jazykové prostředky - literárněhistorický kontext - práce s vlastním seznamem četby Modelová ústní zkouška - 4 hodiny - struktura a průběh ústní zkoušky - práce s pracovním listem - modelové zkoušení a zpětná vazba

6.28 Seminář z anglického jazyka

Název školy: Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4
Název vyučovacího předmětu: Seminář z anglického jazyka
Kód a název oboru vzdělávání: 36-47-M/01 Stavebnictví
Forma vzdělávání: denní
Počet týdenních vyučovacích hodin: 1 (4. ročník)
Datum platnosti: od 1. září 2026
I. Pojetí vyučovacího předmětu
Obecný cíl předmětu
Seminář z anglického jazyka je praktický doplňkový předmět pro 4. ročník. Jeho cílem je cíleně připravit žáky na jednotlivé části maturitní zkoušky z anglického jazyka, upevnit receptivní, produktivní a interaktivní řečové dovednosti a rozvíjet odbornou technickou angličtinu odpovídající oboru Stavebnictví.
Charakteristika učiva
Výuka zahrnuje didaktický test, písemnou práci a ústní zkoušku. V odborné části je důraz kladen na terminologii pozemního stavitelství, stavebních materiálů a konstrukcí, projektové dokumentace, BIM/CAD, pracovních a technologických postupů, bezpečnosti práce a práci s jednoduchou odbornou dokumentací.
Pojetí výuky a hodnocení
Těžištěm je aktivní procvičování, práce s autentickými i modelovými materiály, nácvik poslechu a čtení, řízené psaní, konverzace a modelové ústní zkoušení. Hodnocení vychází z praktického výkonu a průběžného pokroku; využívají se cvičné testy, písemné práce, ústní zkoušení, domácí příprava, formativní zpětná vazba a sebehodnocení.
Klíčové kompetence a průřezová témata
Předmět rozvíjí zejména komunikativní kompetence, kompetence k učení a práci s informacemi, kompetence k pracovnímu uplatnění a digitální kompetence. Průřezově podporuje témata Člověk a svět práce, Občan v demokratické společnosti a Člověk a digitální svět.
Mezipředmětové vztahy
Anglický jazyk, pozemní stavitelství, stavební materiály, technické kreslení, konstrukční cvičení, stavební provoz, odborná praxe a další odborné předměty podle zvolených stavebních témat.

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: - porozumí hlavním i dílčím informacím v poslechových a čtených textech; - volí vhodné strategie řešení typových maturitních úloh; - aktivně používá slovní zásobu a jazykové prostředky odpovídající úrovni maturitní zkoušky. - analyzuje zadání písemné práce; - vytvoří funkční a koherentní text odpovídající požadovanému útvaru; - provede jazykovou korekturu a opraví zásadní chyby. - samostatně reaguje na otázky a rozvíjí konverzační téma; - popíše a porovná obrazový materiál; - vhodně používá komunikační strategie.	4. ročník Didaktický test - 10 hodin - poslech s porozuměním - čtení s porozuměním - jazyková kompetence / Use of English - strategie práce s testem Písemná práce - 7 hodin - dopis, e-mail, článek, esej a vypravování - kompozice a koheze textu - jazyková správnost a korektura Ústní zkouška - všeobecná část - 7 hodin - práce s obrázkem - konverzační okruhy - reakce na doplňující otázky - plynulost a výslovnost
- používá základní odbornou terminologii oboru; - popíše stavební konstrukci, materiál, výkres nebo pracovní postup; - pracuje s jednoduchou odbornou stavební dokumentací a prezentuje odborné téma. - zvládne strukturu modelové maturitní zkoušky v časovém limitu; - vyhodnotí vlastní výkon a zaměří další přípravu na zjištěné nedostatky.	Odborná technická angličtina - 5 hodin - obráběcí stroje a CNC - nástroje, materiály a měření - technologické postupy, údržba a BOZP - odborná dokumentace a prezentace Modelová maturitní zkouška - 3 hodiny - kompletní nácvik průběhu zkoušky - individuální zpětná vazba a náprava nedostatků

7. 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 stavebnictví. 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.

7.1 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 učitel 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.

7.2 Materiální podmínky

Pro zabezpečení výuky jsou využívány kmenové učebny, jazykové a odborné učebny vybavené didaktickou technikou a pomůckami pro výuku, které jsou neustále doplňovány a modernizovány. Pro výuku stavebních materiálů je využívána moderně vybavená laboratoř pro zkoušení stavebních materiálů. Pro výuku tělesné výchovy slouží tělocvična s posilovnou. Výuka předmětu Odborná praxe je zajištěna v dílnách školy, v objektech školy a na školním dvoře, řízená praxe probíhá u stavebních firem našeho regionu. Pokud nelze praxi zajistit prostřednictvím sociálních partnerů, zajišťuje ji škola ve svých prostorách a pomocí svých pedagogických pracovníků. Jazykové učebny jsou vybaveny magnetofony, videem, zpětnými projektory, různými druhy tabulí a stahovacími plátny. Výzdobu tvoří nástěnky s cizojazyčnou tematikou a nástěnné názorné pomůcky – mapy, gramatické přehledy. Vyučující disponují také přenosnými magnetofony. Materiálně technické podmínky pro výuku skupiny předmětů informační a komunikační technologie, konstrukční cvičení 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.
Všechny učebny jsou vybaveny PC a dataprojektorem pro zajištění kvalitní výuky.

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 kutikulárním 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 se Spolkem přátel školy. 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.
- Spolupráce se Školskou radou. Při Střední odborné škole průmyslové a Středním odborném učilišti strojírenském, Prostějov, Lidická 4 působí Školská rada**.** V souladu s platnou legislativou byli zvoleni a jmenováni zástupci pedagogických pracovníků, zástupci firem regionu a zástupci rodičů.
- Spolupráce se studentským parlamentem. Ve škole rovněž pracuje studentský parlament složený ze zástupců žáků jednotlivých oborů a ročníků.

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

9. Autorský kolektiv

Koordinátor tvorby ŠVP:	Mgr. Ondřej Parýzek
Zástupce koordinátora ŠVP:	Mgr. Iva Žitná
Vedoucí autorského kolektivu:	Ing. Dana Černíčková

Jednotlivé části ŠVP zpracovali:

Český jazyk:	Mgr. Jana Trundová
Anglický jazyk:	Mgr. Eva Srostlíková
Německý jazyk:	Mgr. Jana Trundová
Občanská nauka:	Mgr. Eva Srostlíková
Dějepis:	Mgr. Erika Polzerová
Matematika:	Mgr. Dalimil Krejčí
Fyzika:	Mgr. Helena Lešenarová
Chemie a ekologie:	Mgr. Dalimil Krejčí
Informační a komunikační technologie:	Ing. Josef Melka
Tělesná výchova:	Mgr. Jiří Horák
Ekonomika:	Mgr. Hana Köszegiová
Odborné předměty oboru stavebnictví:	Ing. Petr Copek Ing. Dana Černíčková Ing. Pavel Vysloužil

Schváleno ředitelem školy dne 1.9.2025
Upraveno od 1.9.2025; doplněno od 1. 9. 2026 - semináře ČJL a ANJ a navýšení hodinové dotace Konstrukčního cvičení

Ing. Lukáš Melka v.r.
Ředitel školy