

**Střední odborné učiliště Hubálov, Loukovec, Hubálov 17
294 11 Loukov tel.: 326 789 408 www.souhubalov.cz**



Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Obor vzdělání: 39-41-L/02 MIEZ



•
•

1. Obsah

1.	Obsah	2
2.	Úvodní identifikační údaje.....	3
3.	Profil absolventa.....	4
4.	Charakteristika školního vzdělávacího programu.....	11
5.	Učební plán	17
6.	Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP.....	19
7.	Učební osnovy	20
7.1	Český jazyk a literatura.....	20
7.2	Anglický jazyk	31
7.3	Občanská nauka	45
7.4	Fyzika	54
7.5	Chemie	58
7.6	Základy ekologie.....	62
7.7	Matematika	66
7.8	Tělesná výchova.....	75
7.9	Informatika.....	87
7.10	Ekonomika	98
7.11	Technická dokumentace.....	102
7.12	Materiály.....	107
7.13	Stavební konstrukce	110
7.14	Strojnictví.....	114
7.15	Instalace vody a kanalizace.....	116
7.16	Vytápění.....	120
7.17	Plynárenství.....	126
7.18	Základy elektrotechniky	130
7.19	Elektronika, měření, regulace.....	136
7.20	Rozvody elektrické energie	139
7.21	Elektrické stroje a zařízení	144
7.22	Automatizace	149
7.23	Odborný výcvik.....	153
8.	Personální a materiální zabezpečení vzdělávání	171
9.	Spolupráce se sociálními partnery při realizaci ŠVP	172

2. Úvodní identifikační údaje

**Střední odborné učiliště Hubálov, Loukovec, Hubálov 17,
294 11 Loukov u Mnichova Hradiště**

Zřizovatel: Středočeský kraj, Praha, Zborovská 11, tel: 257 280 111

**Školní vzdělávací program: Mechanik instalátérských a
elektrotechnických zařízení**

**Obor vzdělání: 39-41-L/02 Mechanik instalátérských a
elektrotechnických zařízení**

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní forma

Platnost: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

ŠVP Mechanik instalátérských a elektrotechnických zařízení byl zpracován podle RVP pro obor vzdělání 39-41-L/02 Mechanik instalátérských a elektrotechnických zařízení, který vydalo MŠMT ČR dne 6.5.2009, č.j. 9325/2009-23 a byl upraven podle aktualizovaných rámcových vzdělávacích programů středního odborného vzdělávání, vydaných Opatřením ministra školství, mládeže a tělovýchovy č.j. MSMT-31622/2020-1 k 1. září 2020. Vzdělávací oblast „Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích“ byla upravena Opatřením ministra školství, mládeže a tělovýchovy č.j. MSMT-17410/2023-5 s platností od 1.9.2023.

Jméno ředitele: Miroslav Kolomazník Ing.

**Kontaktní adresy: reditel@souhubalov.cz
<https://www.souhubalov.cz>**

Telefon: 725 853 275, 326 789 363, fax.: 326 789 362

Datová schránka: qf3x7nr

Číslo jednací: ŠVP MIEZ-1/2025

3. Profil absolventa

**Střední odborné učiliště Hubálov, Loukovec, Hubálov 17,
294 11 Loukov**

**Školní vzdělávací program: Mechanik instalatérských
a elektrotechnických zařízení**

**Obor vzdělání: 39-41-L/02 Mechanik instalatérských
a elektrotechnických zařízení**

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní forma

Platnost: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Vazba kurikula odborného vzdělávání na Národní soustavu kvalifikací (NSK)

Odborné kompetence absolventa v RVP pro tento obor vzdělání zohledňují rovněž požadavky trhu práce vycházející z NSK – ze standardů úplné profesní kvalifikace (dále ÚPK), popř. profesní kvalifikace (dále PK) a charakterizují požadované kompetence absolventa na výstupu. Lze jich dosahovat průběžně při postupném zvyšování znalostí a dovedností v průběhu vzdělávacího procesu, zejména při praktické přípravě s ohledem na kvalitu výsledků vzdělávání.

PK vztahující se k danému oboru vzdělání:

Název PK	Kód PK	EQF
Instalatér soustav s tepelnými čerpadly a mělkých geotermálních systémů	26-074-M	4
Instalatér solárních termických soustav	23-099-M	4

V případě, že si škola bude vytvářet užší specializaci (zaměření) školního vzdělávacího programu (ŠVP) s ohledem na požadavky trhu práce v daném regionu, doporučuje se využívat profesní kvalifikace NSK z oblasti Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika, z oblasti Stavebnictví, geodézie a kartografie a z oblasti Strojírenství a strojírenská výroba.

Přehled PK z těchto oblastí je k dispozici na:

<http://www.narodnikvalifikace.cz/vyber-kvalifikace/profesni-kvalifikace/skupiny-oboru-11/pouze-platne-ano/pouze-s-terminy-zkousek-ne/seradit-1v/ku-1-8>.

<http://www.narodnikvalifikace.cz/vyber-kvalifikace/profesni-kvalifikace/skupiny-oboru-19/pouze-platne-ano/pouze-s-terminy-zkousek-ne/seradit-1v/ku-1-8>.

<http://www.narodnikvalifikace.cz/vyber-kvalifikace/profesni-kvalifikace/skupiny-oboru-10/pouze-platne-ano/pouze-s-terminy-zkousek-ne/seradit-1v/ku-1-8>.

Uplatnění absolventa v praxi

Absolvent získá široký odborný profil v oblasti instalatérské i elektrotechnické, je dostatečně adaptabilní i v příbuzných oborech. Je připraven k výkonu kompletních odborných prací na vnitřních instalatérských a elektrotechnických rozvodech např. instalatér (voda, kanalizace, topení, plyn), provozní elektrikář, elektromechanik, elektromontér, mechanik měřicích, regulačních a automatizačních zařízení, elektrotechnik aj.

-
-

Může zastávat funkce technicko - hospodářských pracovníků, servisního technika, technika elektrických a instalatérských zařízení, technika instalatérských zařízení, provozního technika, školícího technika, vedoucího provozovny apod. Dále se může uplatnit v samostatném podnikání v oblasti technických zařízení budov a elektrotechnických zařízení.

Úspěšné absolvování studia v oboru vzdělání 39-41-L/02 se považuje za ukončené odborné vzdělání v elektrotechnice v souladu s § 5 odst. 1 vyhlášky Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

Kompetence absolventa

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

Odborné kompetence

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

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

b) 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).

c) 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.

d) Provádět montážní, opravárenské a údržbářské práce na elektrických a instalatérských zařízeních, tzn. aby absolventi:

- volili a používali materiály, součásti, náhradní díly na základě znalosti jejich vlastností, hospodárně je využívali a dbali na jejich správnou montáž;
- ručně zpracovávali kovové a vybrané nekovové materiály;
- pracovali s moderním nářadím, pracovními pomůckami a zařízeními, používali mechanizované ruční nářadí;
- spojovali trubní a elektrotechnické materiály a sestavovali rozvody;
- prováděli předepsané zkoušky na rozvodech a zařízeních;
- vypracovávali kalkulaci nákladů a rozpočty jednoduchých akcí;
- montovali zařizovací předměty, spotřebiče a osazovali měřidla;
- definovali technické principy výroby a rozvodu elektrické energie;
- definovali technické principy vzniku elektrických signálů a jejich přenosu;
- řešili elektrické obvody a zařízení;
- instalovali a propojovali jednotlivé části rozvodů včetně jejich prvků, kontrolovali instalace, přezkušovali jejich funkci a připojovali je ke zdrojům;
- zapojovali, uváděli do provozu, diagnostikovali a opravovali zařízení s pomocí technické dokumentace a měřicí techniky;
- poskytovali první pomoc při úrazech elektrickým proudem.

e) Číst a vytvářet technickou dokumentaci a provádět měření, tzn. aby absolventi:

- orientovali se v platných legislativních normách a používali je;
- orientovali se ve výkresech základních stavebních konstrukcí, četli rozměrové údaje a grafické značky na výkresech;
- pracovali s projektovou dokumentací, provozními dokumenty, strojnickými výkresy, elektrotechnickými schémata aj. technickou dokumentací;
- četli výkresy, zhotovili jednoduchý náčrt části stavby a zakreslili uložení rozvodů;
- prováděli jednoduché výpočty související s montáží rozvodů a jejich příslušenstvím;
- vyhodnocovali naměřené výsledky s využitím prostředků výpočetní techniky;
- volili nejvhodnější měřicí metodu pro měření na rozvodech a zařízeních;
- měřili a vyhodnocovali naměřené výsledky s využitím prostředků výpočetní techniky.

Klíčové kompetence

Z jednotlivých klíčových kompetencí se budeme zaměřovat především na rozvíjení těchto následujících kompetencí:

a) Kompetence k učení

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání,⁶ tzn. že absolventi by měli:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;

-
-

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

b) Kompetence k řešení problémů

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

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

c) Komunikativní kompetence

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

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;

⁶ Prvořadým předpokladem učení je čtenářská gramotnost, dovednost práce s informacemi, ovládnutí psaní a početních úkonů.

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

d) Personální a sociální kompetence

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

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

e) Občanské kompetence a kulturní povědomí

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

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném;

-
-

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

f) Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni optimálně využívat 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, tzn. že absolventi by měli:

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

g) Matematické kompetence

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

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru;
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;

-
-

- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymežit, popsat a správně využít pro dané řešení;
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru;
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

h) 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.

4. Charakteristika školního vzdělávacího programu

Školní vzdělávací program: Mechanik instalátérských a elektrotechnických zařízení

Obor vzdělání: 39-41-L/02 Mechanik instalátérských a elektrotechnických zařízení

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní forma

Platnost: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Kvalifikační úroveň EQF: 4

Popis celkového pojetí vzdělávání

Jedná se o čtyřletý obor vzdělání zakončený získáním vysvědčení o maturitní zkoušce. Náplní je teoretické vyučování a praktická výuka formou odborného výcviku a odborných praxí. V rámci odborného výcviku může výuka probíhat na smluvních pracovištích.

ŠVP Mechanik instalátérských a elektrotechnických zařízení rozpracovává do konkrétní podoby RVP oboru vzdělání 39-41-L/02 Mechanik instalátérských a elektrotechnických zařízení, upřesňuje obsah teoretické výuky i praktického výcviku. Je zvolena forma předmětového uspořádání. Disponibilní hodiny byly využity pro posílení hodinové dotace Českého jazyka a literatury (1), Anglického jazyka (1), Matematiky (1), Fyziky (1), Technické dokumentace (2) a Odborného výcviku (6). ŠVP vychází z požadavků regionálních podniků a v učebních osnovách jsou zahrnuta témata pro zajištění uplatnitelnosti absolventů na trhu práce. Nad rámec RVP 39-41-L/02 Mechanik instalátérských a elektrotechnických zařízení je žákům umožněno absolvovat kurz pájení mědi a polyfúzního spojování plastů.

V oblasti vzdělávací strategie je klíčová spolupráce a vzájemná provázanost mezi teoretickými předměty a odborným výcvikem. Jsou využívány názorné metody výuky, které umožňují hlubší pochopení vyučované problematiky. Nezastupitelnou roli v rozvoji odborných kompetencí má produktivní práce žáků v odborném výcviku realizovaná mimo jiné na smluvních pracovištích a smluvních zakázkách.

Způsob začlenění průřezových témat do jednotlivých předmětů je uveden v následující tabulce.

Způsob začlenění průřezových témat do jednotlivých předmětů		
Průřezové téma a jeho obsah		Předmět - hodina v TP
A	Občan v demokratické společnosti	
1	osobnost a její rozvoj	ČJL1-3; ČJL2-7; ČJL3-17,18; M1-1; TV1-1; Ek3-2,3
2	komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů	ČJL1-17,19,33; ČJL3-5; TV1-18; Ek3-12,13
3	společnost - jednatelce a spol. skupiny, kultura, náboženství	ČJL1-13,40,48,63; ČJL2-5,19,21,23; Ek3-5

4	stát, politický systém, politika, soudobý svět	ČJL3-29; Ek3-5
5	masová média	ČJL1-39,41; ČJL2-28 INF2-26÷28
6	morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita	ČJL3-23; TV1-22
7	potřebné právní minimum pro soukromý a občanský život	Ek3-12,13,16,22,36
B Člověk a životní prostředí		
1	biosféra v ekosystémovém pojetí	CH1-1,13
2	současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí	CH1-20,25,27
3	možnosti a způsoby řešení problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě, prevence negativních jevů	INF2-27,31; CH1-28; TV1-1
C Člověk a svět práce		
1	individuální příprava na pracovní trh	ČJL2-1; ČJL3-1; ZMR1-1,32; M2-20; Ek3-4,5
2	svět vzdělávání	INF1-29,30; INF3-3,4,28; M1-5,6; M3-30; Ek3-6÷9
3	svět práce	ČJL3-1; NJ3-10,58; ZMR2-1; M2-7,8; Ek3-14,15
4	podpora státu ve sféře zaměstnanosti	ČJL2-48,52; ČJL3-20; Ek3-6,7
D Člověk a digitální svět		
	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.	ČJL3-24; INF2-25÷32; INF3-16÷19,25; Ek3-9,22÷24

Organizace výuky:

Teoretická výuka se s praktickou výukou střídají dle rozvrhu vyučování, zpracovaného pro každý školní rok dle platného učebního plánu. Organizace výuky probíhá v souladu s platnou legislativou, školním a organizačním řádem školy, plánem práce na příslušný školní rok, rozvrhem hodin a časovým harmonogramem střídání skupin odborného výcviku. Odborný výcvik probíhá na pracovištích odborného výcviku a na smluvních pracovištích pod vedením učitelů odborného výcviku a instruktorů odborného výcviku. Žáci jsou děleni do skupin v souladu s platnou legislativou při zohlednění potřeb žáků a možností školy. Součástí výuky je příprava k získání osvědčení pro svařování plastů polyfúzně, svařování plastů na tupo, pájení mědi kapilárně a kurzu lisovaných spojů.

Úspěšné absolvování studia v oboru vzdělání 39-41-L/02 se považuje za ukončené odborné vzdělání v elektrotechnice v souladu s § 5 odst. 1 vyhlášky Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

Žáci se mohou dle možností účastnit soutěží odborných dovedností, firemních předváděcích akcí, exkurzí a odborných výstav, na kterých se mohou seznámit s novými trendy

a technologiemi v oboru. Významným zdrojem získávání informací je i využití internetu při výuce i mimo ni.

Způsob hodnocení žáků:

Způsob hodnocení žáků upravují pravidla hodnocení prospěchu a chování, která jsou nedílnou součástí školního řádu. Další podrobnosti týkající se této kapitoly jsou specifikovány v učebních osnovách jednotlivých předmětů.

Hodnocení ve všeobecně vzdělávacích předmětech a v teoretické výuce odborných předmětů se provádí na základě průběžných krátkých písemných prací a testů, komplexních odborných prací, ústního zkoušení, hodnocení výkonů ve vyučovací hodině, hodnocení zadané samostatné nebo skupinové práce ve vyučovací hodině. Dále se hodnotí samostatné domácí práce a referáty a aktivita žáků při vyučování.

Hodnocení žáků v odborném výcviku se provádí individuálně na základě osvojení technologických postupů, které jsou ověřovány pracovní činností a kontrolní prací. Pracovní činnost a její kvalita je hodnocena průběžně. Hodnotí se také rychlost vykonání práce, samostatnost, iniciativa a schopnost sebekontroly při plnění úkolů.

Pro průběžné hodnocení zvolí vyučující ve své zodpovědnosti – známky, body, procenta úspěšnosti, s kterým prokazatelně seznámí žáky na začátku školního roku včetně podmínek klasifikace, resp. neklasifikace. Výsledná klasifikace je vyučujícím stanovena na konci každého klasifikačního období známkou podle klasifikační stupnice. Hlavní funkce hodnocení je informační a diagnostická, důležité je, aby nehodnotil jen sám učitel, ale využíval i formy sebehodnocení a kolektivního hodnocení.

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami:

Za žáky se speciálními vzdělávacími potřebami jsou považováni žáci, kteří k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na vzdělávání na rovnoprávném základě s ostatními potřebují poskytnutí podpůrných opatření. Tito žáci mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření z výčtu uvedeného v § 16 školského zákona (ŠZ).

Podpůrná opatření zajišťuje škola a školské zařízení. Podpůrná opatření se podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti člení do pěti stupňů. Podpůrná opatření prvního stupně lze uplatnit i bez doporučení školského poradenského zařízení a nemají normovanou finanční náročnost. Podpůrná opatření druhého až pátého stupně může škola nebo školské zařízení uplatnit pouze s doporučením školského poradenského zařízení (ŠPZ) a s informovaným souhlasem zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka.

Začlenění podpůrných opatření do jednotlivých stupňů stanoví příloha č. 1 vyhlášky č. 27/2016 Sb. Různé druhy nebo stupně podpůrných opatření lze kombinovat za podmínek daných ŠZ a vyhláškou. Závažný rámec pro obsahové a organizační zajištění odborného vzdělávání všech žáků tvoří RVP pro jednotlivé obory vzdělání, na jejichž základě školy zpracují svůj ŠVP. 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). PLPP a IVP zpracovává škola.

Při poskytování podpůrných opatření je možné zohlednit také § 67 odst. 2 ŠZ, který uvádí, že ředitel školy může ze závažných důvodů, zejména zdravotních, na žádost uvolnit žáka zcela nebo zčásti z vyučování některého předmětu. Žák uvedený v § 16 odst. 9 ŠZ může být uvolněn (nebo nemusí být hodnocen) také z provádění některých činností, ovšem nemůže být uvolněn z předmětu rozhodujícího pro odborné zaměření absolventa. Tzn., že žák nemůže být uvolněn z odborných teoretických i praktických předmětů (tj. příslušných cvičení, odborného výcviku, učební a odborné praxe) nezbytných pro dosažení odborných kompetencí a výsledků vzdělávání vymezených příslušným RVP a ŠVP, z předmětů nebo obsahových částí propedeutických pro

odborné vzdělávání a pro získání požadovaných gramotností nebo předmětů a obsahových částí závěrečné zkoušky, závěrečné zkoušky s výučním listem, maturitní zkoušky a absolutoria v konzervatoři.

Žákům mohou být poskytnuty podle jejich potřeb a na doporučení ŠPZ i další druhy podpůrných opatření, např. využití asistenta pedagoga, speciálního pedagoga a dalších odborníků (tlumočníka českého znakového jazyka, přepisovatele pro neslyšící aj.), poskytnutí kompenzačních pomůcek a speciálních didaktických prostředků, úprava materiálních a organizačních podmínek výuky nebo úprava podmínek přijímání a ukončování vzdělávání.

Pro žáky s priznanými podpůrnými opatřeními může být v souladu s principy individualizace a diferenciací vzdělávání zařazována do IVP na doporučení ŠPZ speciálně pedagogická intervence²⁰ nebo pedagogická intervence²¹. Počet vyučovacích hodin předmětů speciálně pedagogické péče je v závislosti na stupni podpory stanoven v příloze č. 1 k vyhlášce. Časová dotace na předměty speciálně pedagogické péče je poskytována nad rámec časové dotace stanovené RVP. Podle potřeb žáků lze zvolit odlišnou délku vyučovací hodiny, pokud to umožňuje RVP (§ 26 odst. 1b ŠZ). Ve výjimečných případech může ředitel školy vzdělávání prodloužit, nejvýše však o 2 školní roky (§ 16 odst. 2b ŠZ).

Vzdělávání žáků mimořádně nadaných:

V souladu se zněním ŠZ § 17 je povinností škol a školských zařízení vytvářet podmínky pro rozvoj nadání žáků. Výuka by měla podněcovat rozvoj potenciálu žáků včetně různých druhů nadání. Za nadaného žáka se podle § 27 odst. 1 vyhlášky považuje především žák, který při adekvátní podpoře vykazuje ve srovnání s vrstevníky vysokou úroveň v jedné či více oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech. Za žáka mimořádně nadaného se pak 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 (§ 27 odst. 2 vyhlášky). Standardně se v odborném vzdělávání sleduje nadání u žáků skupiny uměleckých oborů, kde je povinnou součástí přijímacího řízení talentová zkouška. Jejich vzdělávání včetně organizace výuky (vytváření skupin nebo oddělení) se řídí v plném rozsahu příslušným RVP a vyhláškou č. 13/2005 Sb. Ovšem i zde se mohou vyskytnout žáci, kteří svými schopnostmi převyšují ostatní a lze je označit za mimořádně nadané. Zjišťování mimořádného nadání a vzdělávacích potřeb mimořádně nadaného žáka provádí ŠPZ ve spolupráci se školou, 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 IVP nebo ho přeřadit na základě zkoušek do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku (§ 17 odst. 3 ŠZ; § 28 – § 31 vyhlášky). Nadání, případně mimořádné nadání žáka se může projevit i v jiných než uměleckých oborech vzdělání. Může se jednat například o nadání vztahující se k výkonům speciálních manuálních nebo kognitivních činností, které žák v základním vzdělávání nevykonával, protože zde nebyly předmětem, resp. obsahem vzdělávání, a tento typ nadání tudíž nemohl být u žáka identifikován. Mohou to být i žáci vysoce motivovaní ke studiu daného oboru a povolání nebo příslušné technické aj. oblasti vědy a techniky. Je žádoucí věnovat těmto žákům zvýšenou pozornost a využívat pro rozvoj jejich nadání také podpůrná opatření vymezená pro vzdělávání těchto žáků ŠZ a vyhláškou. Jedná se nejen o vzdělávání podle IVP u žáků s diagnostikovaným mimořádným nadáním, ale také o možnost rozšířit obsah vzdělávání, popř. i výstupy vzdělávání, nad RVP a ŠVP, vytvářet skupiny nadaných žáků z různých ročníků, umožnit žákům účastnit se výuky ve vyšším ročníku, popř. se paralelně vzdělávat formou stáží na jiné škole včetně VOŠ (popř. na vysoké škole) nebo na odborných pracovištích, účastnit se studijních a jiných pobytů v zahraničí (např. v rámci programu Erasmus+), zapojovat žáky do různých projektů (školních i projektů sociálních partnerů), soutěží a jiných aktivit rozvíjejících nadání žáků.

Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence:

Žáci jsou prokazatelně seznamováni pomocí zpracovaných a vydaných vnitřních předpisů školy se zásadami bezpečnosti práce a ochrany zdraví, problematikou požární ochrany, šikany, zneužíváním návykových látek v teoretickém i praktickém vyučování v každém ročníku studia. Zásady bezpečné práce jsou zdůrazňovány i průběžně s ohledem na konkrétní rizika vykonávané práce. Na všech pracovištích jsou umístěny pokyny a označení rizik, které by mohly vést k pracovním úrazům. Pro všechny pracovní stroje a nářadí jsou zpracovány návody k obsluze, se kterými se žáci seznamují před zahájením příslušné pracovní činnosti. Veškeré vybavení dílen prochází pravidelnými kontrolami a revizemi. V případě zjištěných závad jsou tyto ihned odstraňovány a vadné zařízení je zabezpečeno tak, aby nedošlo k pracovnímu úrazu. Osvětlení pracovních míst odpovídá předepsaným hodnotám. Na smluvních pracovištích odborného výcviku jsou vždy žáci proškoleni odpovědnými pracovníky a jsou jim vydány ochranné prostředky a pomůcky. Na všech pracovištích mají žáci zajištěny oddělené prostory pro převlékání a osobní hygienu. S žáky ubytovanými na domově mládeže je prováděn s roční periodou nácvik evakuace. V případě zjištění porušení zásad bezpečnosti je postupováno v souladu se školním řádem. Na začátku školního roku poskytuje škola žákům všech ročníků studia nový pracovní oděv a pracovní obuv. Pracovní oděvy žáků jednotlivých oborů se zhotovují podle požadovaných velikostí a jsou vzájemně barevně odlišeny. Jednotlivá pracoviště odborného výcviku jsou vybavena ochrannými pracovními prostředky na základě zhodnocení příslušných pracovních rizik. Školní úraz je povinen žák ohlásit bezprostředně po jeho vzniku příslušnému pedagogickému pracovníkovi. Na všech pracovištích jsou umístěny lékárníčky, průběžně doplňované zdravotním materiálem. Školní úrazy se zaznamenávají do knihy úrazů, uložené v sekretariátu školy. U školních úrazů, které způsobily neúčast žáka ve výuce delší než dva dny se zpracovává záznam o školním úrazu. Záznam o školním úrazu se zpracovává také v případě, že si jej zákonný zástupce žáka vyžádá. Žáci jsou pojištěni pro případ vzniku zdravotního poškození při pracovním úrazu. Odškodnění se provádí na základě potvrzení o bolestném, které vyplní ošetřující lékař. Podmínkou přijetí žáků všech oborů ke studiu je potvrzení zdravotní způsobilosti lékařem na přihlášce ke studiu. Zdravotní způsobilost musí dokladovat žáci před zahájením základního kurzu svařování.

Podmínky pro přijímání ke vzdělávání:

Ke studiu se přijímají žáci nebo uchazeči, kteří splnili povinnou devítiletou školní docházku. Obecné podmínky přijímání ke vzdělávání jsou vymezeny školským zákonem a příslušnou prováděcí vyhláškou MŠMT ČR, ale také i RVP oboru Mechanik instalátérských a elektrotechnických zařízení. Kritéria a podmínky přijetí určuje ředitel školy v souladu s platnou legislativou a jsou ve stanovených termínech zveřejňovány. Splnění podmínek zdravotní způsobilosti ke vzdělávání v daném oboru vzdělání podle přílohy č.1 a 2 Nařízení vlády č.211/2010 Sb., o soustavě oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání, v platném znění, je jedním ze základních předpokladů přijetí uchazeče ke studiu.

Konají se jednotné přijímací zkoušky (JPZ) z českého jazyka a matematiky, které zadává Cermat a řídí se příslušnou legislativou. Přijímají se žáci až do výše maximálního povoleného počtu přijímaných žáků podle pořadí na základě výsledků didaktických testů z JPZ a průměrného prospěchu z posledních tří klasifikačních období při plnění povinné školní docházky. Přihlášky ke vzdělávání ve střední škole pro první kolo přijímacího řízení podává zletilý uchazeč nebo zákonný zástupce nezletilého uchazeče prostřednictvím systému DIPSY nebo v papírové podobě případně hybridním způsobem.

Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání, stupeň dosaženého vzdělání

Dosažený stupeň vzdělání je dle § 58 zákona č. 561/2004, o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělání (školský zákon) v platném znění, střední vzdělání

-
-

s maturitní zkouškou. Vzdělání se ukončuje maturitní zkouškou; ta se skládá ze společné části stanovené MŠMT a profilové části tvořené vybranými odbornými předměty a praktickou zkouškou, jejíž obsah je stanoven ředitelem školy. Dokladem o dosažení stupně vzdělání je vysvědčení o maturitní zkoušce. Obsah a organizace maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím předpisem.

Profilová část maturitní zkoušky

Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky a ze zkoušky z cizího jazyka konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky, pokud si žák z povinných zkoušek společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk, a z dalších dvou nebo tří povinných zkoušek. Ředitel školy určí nabídku povinných zkoušek tak, aby nejméně dvě z povinných zkoušek žák konal ze vzdělávací oblasti odborného vzdělávání.

Jedna z povinných zkoušek musí být konána formou praktické zkoušky nebo formou maturitní práce a její obhajoby před zkušební maturitní komisí.

5. Učební plán

Školní vzdělávací program: **Mechanik instalátérských a elektrotechnických zařízení**

Obor vzdělání: **39-41-L/02 Mechanik instalátérských a elektrotechnických zařízení**

Délka a forma vzdělávání: **4 roky, denní forma**

Platnost: **od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem**

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

Kvalifikační úroveň EQF: **4**

ŠVP Mechanik instalátérských a elektrotechnických zařízení - učební plán					
vyučovací předmět	Týdenní počet vyučovacích hodin				
	1.r.	2.r.	3.r.	4.r.	celkem
Český jazyk a literatura	2	2	3	4	11
Anglický jazyk	2	2	3	4	11
Občanská nauka	1	1	1	2	5
Fyzika	1	1	1	1	4
Chemie	1	1	0	0	2
Základy ekologie	1	0	0	0	1
Matematika	2	2	3	4	11
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
Informatika	1	1	1	1	4
Ekonomika	0	0	1	2	3
Technická dokumentace	2	1	1	1	5
Materiály	1	0	0	0	1
Stavební konstrukce	1	0	0	0	1
Strojnictví	1	0	0	0	1
Instalace vody a kanalizace	2	1	1	1	5
Vytápění	2	1	1	1	5
Plynárenství	0	1	1	1	3
Základy elektrotechniky	3	0	0	0	3
Elektronika, měření, regulace	3	1	0	0	4
Rozvody elektrické energie	0	2	1	1	4
Elektrické stroje a zařízení	0	2	1	1	4
Automatizace	0	0	0	2	2
Odborný výcvik	6	12	12	6	36
Celkem	34	33	33	34	134

Poznámky:

Žáci se budou učit Anglický jazyk. Ve výuce cizího jazyka mají možnost žáci pokračovat ve studiu toho jazyka, kterému se učili na ZŠ.

Dělení hodin ve vyučovacích předmětech je v pravomoci ředitele školy, který postupuje v souladu s předpisy stanovenými MŠMT ČR. Disponibilní hodiny v rozsahu hodin jsou využity na posílení vzdělávací oblasti: Instalátorské práce.

Přehled využití vyučovacích týdnů ve školním roce:

Činnosti	Počet týdnů v ročníku			
	1.	2.	3.	4.
Vyučování dle rozpisu učiva	33	32	32	31
Časová rezerva, opakování učiva, exkurze, výchovně vzdělávací akce apod.	3	2	2	5
Odborná praxe	0	2	2	0
Celkem	36	36	36	36

Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

RVP			ŠVP						
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet hodin za celou dobu vzdělávání		Týdenní počet vyučovacích hodin						
	týdenních	celkových	Vyučovací předmět	1. r.	2. r.	3. r.	4.r	Celkem	Disponibilní hodiny
Český jazyk	5	160	Český jazyk a literatura	1	1	1	2	5	
Cizí jazyk	10	320	Anglický jazyk	2	2	3	4	11	1
Společenskovědní vzdělávání	5	160	Občanská nauka	1	1	1	2	5	
Přírodovědné vzdělávání	6	192	Fyzika	1	1	1	1	4	1
			Chemie	1	1	0	0	2	
			Základy ekologie	1	0	0	0	1	
Matematické vzdělávání	10	320	Matematika	2	2	3	4	11	1
Estetické vzdělávání	5	160	Český jazyk a literatura	1	1	2	2	6	1
Vzdělávání pro zdraví	8	256	Tělesná výchova	2	2	2	2	8	
Informatické vzdělávání	4	128	Informatika	1	1	1	1	4	
Ekonomické vzdělávání	3	96	Ekonomika	0	0	1	2	3	
Technický základ	6	192	Technická dokumentace	2	1	1	1	5	2
			Materiály	1	0	0	0	1	
			Stavební konstrukce	1	0	0	0	1	
			Strojnictví	1	0	0	0	1	
Instalatérské práce	27 14 OV	864	Instalace vody a kanalizace	2	1	1	1	5	
			Vytápění	2	1	1	1	5	
			Plynárenství	0	1	1	1	3	
Elektrická zařízení	29 12 OV	928	Základy elektrotechniky	3	0	0	0	3	
			Elektronika, měření, regulace	3	1	0	0	4	
			Rozvody elektrické energie	0	2	1	1	4	
			Elektrické stroje a zařízení	0	2	1	1	4	
			Automatizace	0	0	0	2	2	
Odborný výcvik	30	960	Odborný výcvik	6	12	12	6	36	8 +2
Disponibilní hodiny	14	448							
Celkem	132	4224	Celkem	34	33	33	34	134	

7 Učební osnovy

7.1 Český jazyk a literatura

Školní vzdělávací program: Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Obor vzdělání: 39-41-L/02 Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní forma

Celkový počet hodin: 350

Platnost: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

V předmětu český jazyk a literatura se spojuje vzdělávání a komunikace v českém jazyce se vzděláváním estetickým.

Cílem jazykového vzdělávání je rozvoj komunikačních dovedností, používání jazyka jako prostředku k dorozumívání, k přijímání, sdělování a výměně informací. Žáci se v tomto předmětu učí vyjadřovat souvisle, výstižně a jazykově správně v rovině prostě sdělovací a prakticky odborné. Žáci si rozšiřují slovní zásobu a rozvíjí stylistické dovednosti. Celkově se u žáků vytváří jazykový základ pro další vzdělávání v mateřském i cizím jazyce.

Učivo literatury je součástí estetického vzdělávání. Prostřednictvím učiva literatury se prohlubují jazykové znalosti a kultivuje se jazykový projev žáků. U žáků se utváří kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám, což pomáhá formovat etický a občanský profil žáka.

Charakteristika učiva

Předmět český jazyk a literatura spojuje učivo dvou vzdělávacích oblastí: vzdělávání a komunikace v českém jazyce a estetické vzdělávání. Učivo předmětu český jazyk a literatura navazuje na vědomosti žáků získané na základní škole.

Skládá se z jazykového vzdělávání, komunikační a slohové výchovy, infromatické výchovy a literární výchovy. Tyto složky se navzájem prolínají, doplňují a podporují. Učivo předmětu český jazyk a literatura směřuje žáky k dovednosti mluvit a jednat s lidmi v určitých společenských situacích, kultivovaně se vyjadřovat v ústní i písemné formě, používat spisovného jazyka, pracovat s odborným textem, jazykovými příručkami a jinými zdroji informací. Prostřednictvím učiva literatury se upevňují jazykové znalosti a kultivuje se jazykový projev žáků. Prohlubuje se jejich čtenářská gramotnost a utváří se kladný vztah ke knihám.

Jazykové a literární vědomosti a dovednosti se uplatňují také v ostatních předmětech, v budoucím zaměstnání a v osobním životě.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka českého jazyka a literatury směřuje k tomu, aby žáci:

- chápali význam kultury osobního projevu pro společenské a pracovní uplatnění;
- uvědomovali si vhodnost užití určitých jazykových prostředků v závislosti na komunikační situaci;
- správně formulovali a vyjadřovali své názory;
- kriticky přistupovali k informacím získaným z různých zdrojů;

- získali přehled o kulturním dění;
- tolerovali estetické cítění, vkus a zájmy druhých lidí;
- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je zachovat pro příští generace.

Pojetí výuky

Ve vyučovacím předmětu český jazyk a literatura žáci pracují se sešity, učebnicemi, texty, obrazy a jazykovými příručkami; v literární výchově se využívá internet, obrazový materiál, čítanka, připravené texty a audio a video nahrávky. Těžištěm jazykové práce je rozvoj vyjadřovacích schopností a dovedností žáků. Vyučující kontroluje a opravuje práce žáků, dbá na správné vyjadřování. V literární výuce převažuje četba, rozbor a interpretace konkrétních uměleckých děl.

Výuka probíhá ve čtyřech ročnících s celkovým objemem 350 vyučovacích hodin. V prvním ročníku 66 hodin, ve druhém ročníku po 64 výukových hodinách, ve třetím ročníku 96 hodin a ve čtvrtém ročníku 124 hodin.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení žáka v předmětu český jazyk a literatura klademe důraz zvláště na:

- zájem žáka o učivo daného předmětu;
- úroveň mluveného projevu žáka a dovednost výstižně formulovat své myšlenky;
- úroveň zvládnutí poznatků o českém pravopise a schopnosti aplikovat je v konkrétních případech;
- úroveň kultivovaného čtení a porozumění obsahu sdělení v uměleckých dílech;
- schopnost žáků nacházet v uměleckých dílech estetické hodnoty.

Žáci budou hodnoceni na základě ústního a písemného zkoušení. Průběžně jsou žákovy vědomosti prověřeny menšími písemnými pracemi. Při pololetní klasifikaci bude zohledněn celkový přístup žáka k danému předmětu a k plnění studijních povinností. Hodnocení se provádí známkou v souladu s pravidly hodnocení prospěchu a chování, které jsou součástí školního řádu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

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

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

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

- chápali jazyk jako jev, v němž se odráží historický a kulturní vývoj národa.

Předmět český jazyk a literatura se podílí především na rozvoji komunikativních kompetencí, svým obsahem, tématy a metodami výuky pomáhá rozvíjet také ostatní klíčové kompetence. V rámci tohoto vyučovacího předmětu se realizují též některá průřezová témata.

Ve vyučovacím předmětu český jazyk a literatura se žáci učí ústně i písemně se prezentovat při vstupu na trh práce, formulovat svá očekávání a své priority, vyjadřovat se při úřední korespondenci, sestavit žádost, životopis, podat inzerát a vytvořit na něj odpověď. Žáci jsou vedeni k tomu, aby efektivně pracovali s informacemi a komunikačními prostředky, aby se dovedli orientovat v masových médiích, využívali je a kriticky hodnotili, naučili se odolávat myšlenkové manipulaci. Zároveň se v tomto předmětu žáci učí jednat s lidmi, diskutovat, hledat kompromisy, učí se naslouchat druhým, být tolerantní a zodpovědní. Předmět český jazyk a literatura také napomáhá tomu, aby si žáci vážili materiálních i duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník – 66 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka; - orientuje se v soustavě jazyků; - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby; - používá adekvátní slovní zásobu včetně příslušné odborné terminologie; - nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak; - orientuje se ve výstavbě textu; - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování; 	<p>1.Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností</p> <p>Čeština jako národní jazyk Spisovné a nespisovné útvary jazyka Zvuková stránka jazyka, hláskosloví Principy českého pravopisu Význam slov, synonyma, antonyma, homonyma Obohacování slovní zásoby</p>	10
<ul style="list-style-type: none"> – sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka...); – odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového; – sestaví základní projevy administrativního stylu; – vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary; – správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva; – má přehled o slohových postupech uměleckého stylu; 	<p>2.Komunikační a slohová výchova</p> <p>Slohotvorní činitele Slohové postupy a funkční styly Styl prostě sdělovací (oznámení, zpráva, inzerát, dopis, popis, ...) Druhy řečnických projevů Komunikace, komunikační situace</p>	9
<ul style="list-style-type: none"> - na příkladech doloží druhy mediálních produktů; - uvede základní média působící v regionu; - zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv 	<p>3.Práce s textem a získávání informací</p> <p>Knihovny a jejich služby</p>	3

<ul style="list-style-type: none"> 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 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. 	<p>Média Práce s textem Příručky pro školu a veřejnost</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<p>4. Literatura a ostatní druhy umění</p> <p>Počátky literatury Literatura starověká Středověká literatura Renesance, humanismus Barokní literatura Klasicismus, osvícenství, preromantismus Národní obrození</p>	34
<ul style="list-style-type: none"> - rozezná umělecký text od neuměleckého; - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi; - text interpretuje a debatuje o něm; - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů; - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie; 	<p>5.Práce s literárním textem</p> <p>Úvod do literatury Literární druhy a žánry Literární pojmy Četba a interpretace literárního textu</p>	8
<ul style="list-style-type: none"> – orientuje se v nabídce kulturních institucí; – porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území; – popíše vhodné společenské chování v dané situaci. 	<p>6.Kultura</p> <p>Kulturní instituce, kultura národností na našem území Principy a normy kulturního chování, společenská výchova</p>	2

2. ročník – 64 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci; - řídí se zásadami správné výslovnosti; - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu; - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví; - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka; - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby; - používá adekvátní slovní zásobu včetně příslušné odborné terminologie; - nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak; - orientuje se ve výstavbě textu; - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování; 	<p>1.Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností</p> <p>Slovní zásoba Slovotvorba Tvarosloví, slovní druhy Pravopis</p>	12
<ul style="list-style-type: none"> – rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky; – uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace; – sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka...); – odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového; – sestaví základní projevy administrativního stylu; – vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary; – správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva; – má přehled o slohových postupech uměleckého stylu; 	<p>2.Komunikační a slohová výchova</p> <p>Způsoby komunikace Popis a charakteristika Vypravování Návod k činnosti Odborný styl Publicistický styl Administrativní styl</p>	8

<ul style="list-style-type: none"> - 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 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 	<p style="text-align: center;">3. Práce s textem a získávání informací</p> <p style="text-align: center;">Zpracovávání informací z textu Třídění a hodnocení informací</p>	3
<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<p style="text-align: center;">4. Literatura a ostatní druhy umění</p> <p style="text-align: center;">Romantismus Májovci, ruchovci, lumírovci Realismus, naturalismus Umělecké směry 2. poloviny 19.století (impresionismus, symbolismus, dekadence)</p>	31
<ul style="list-style-type: none"> - rozezná umělecký text od neuměleckého; - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi; - text interpretuje a debatuje o něm; - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů; - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie; 	<p style="text-align: center;">5. Práce s literárním textem</p> <p style="text-align: center;">Literární druhy a žánry Četba a interpretace literárního textu Text umělecký, neumělecký</p>	8
<ul style="list-style-type: none"> – orientuje se v nabídce kulturních institucí; – porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území; – popíše vhodné společenské chování v dané situaci. 	<p style="text-align: center;">6. Kultura</p> <p style="text-align: center;">Ochrana a využívání kulturních hodnot Funkce reklamy a propagačních prostředků, její vliv na životní styl</p>	2

3. ročník – 96 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 zásobu včetně příslušné odborné terminologie; - nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak; - orientuje se ve výstavbě textu; - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování; 	<p>1.Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností</p> <p>Skladba, větné členy Věta jednoduchá a souvětí Souvětí souřadné a podřadné Druhy vedlejších vět Členění textu, interpunkce Pravopis</p>	<p>20</p>
<ul style="list-style-type: none"> – rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky; – uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace; – sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka...); – odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového; – sestaví základní projevy administrativního stylu; – vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary; – správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva; – má přehled o slohových postupech uměleckého stylu; 	<p>2.Komunikační a slohová výchova</p> <p>Komunikace, její druhy Administrativní styl (úřední dopis, motivační dopis, životopis, plná moc) Popis prostý, umělecký a odborný Zpráva, reportáž, pozvánka Úvaha Odborný styl</p>	<p>20</p>

<ul style="list-style-type: none"> - 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 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. 	<p style="text-align: center;">3. Práce s textem a získávání informací</p> <p style="text-align: center;">Kritické zhodnocení informací z internetových a dalších zdrojů Výpisky, výtah, anotace, resumé</p>	5
<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<p style="text-align: center;">4. Literatura a ostatní druhy umění</p> <p style="text-align: center;">Česká a světová literatura přelomu 19.-20. století Česká a světová literatura 1914-1939, téma 1. světové války Druhá světová válka v literatuře</p>	41
<ul style="list-style-type: none"> - rozezná umělecký text od neuměleckého; - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi; - text interpretuje a debatuje o něm; - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů; - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie; 	<p style="text-align: center;">5. Práce s literárním textem</p> <p style="text-align: center;">Literární druhy a žánry Četba a interpretace literárního textu</p>	8
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v nabídce kulturních institucí; - porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území; - popíše vhodné společenské chování v dané situaci. 	<p style="text-align: center;">6. Kultura</p> <p style="text-align: center;">Lidové umění, užitá tvorba Estetické a funkční normy předmětů denní potřeby</p>	2

4. ročník – 124 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 zásobu včetně příslušné odborné terminologie; - nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak; - orientuje se ve výstavbě textu; - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování; 	<p>1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností</p> <p>Čeština v kontextu evropských jazyků Vývoj češtiny, současné tendence Útvary národního jazyka Skladba, větné členy Věta jednoduchá a souvětí Jazykové rozborů Pravopis</p>	<p>22</p>
<ul style="list-style-type: none"> – rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky; – uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace; – sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka...); – odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového; – sestaví základní projevy administrativního stylu; – vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary; – správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva; – má přehled o slohových postupech uměleckého stylu; 	<p>2. Komunikační a slohová výchova</p> <p>Slohové postupy Styl prostěsdělovací, řečnický, umělecký, publicistický, odborný, administrativní Druhy a způsoby komunikace Řečnické projevy</p>	<p>19</p>

<ul style="list-style-type: none"> - 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 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. 	<p>3. Práce s textem a získávání informací</p> <p>Orientace v textu, jeho rozbor Druhy a žánry textu Informatická výchova, knihovny a jejich služby, média, jejich produkty a účinky</p>	<p>6</p>
<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<p>4. Literatura a ostatní druhy umění</p> <p>Česká literatura poloviny 20. století Světová literatura 1945-1989 Česká literatura v druhé polovině 20. století Literatura začátku 21. století Opakování k maturitní zkoušce</p>	<p>62</p>
<ul style="list-style-type: none"> - rozezná umělecký text od neuměleckého; - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi; - text interpretuje a debatuje o něm; - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů; - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie; 	<p>5. Práce s literárním textem</p> <p>Četba a interpretace literárního textu</p>	<p>14</p>
<ul style="list-style-type: none"> – orientuje se v nabídce kulturních institucí; – porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území; – popíše vhodné společenské chování v dané situaci. 	<p>6. Kultura</p> <p>Kultura, kulturní instituce Společenská výchova</p>	<p>1</p>

Učební osnova

7.2 Anglický jazyk

Školní vzdělávací program: *Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení*

Obor vzdělání: *39-41-L/02 Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení*

Délka a forma vzdělávání: *4 roky, denní forma*

Celkový počet hodin: *350*

Platnost: *od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem*

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět anglický jazyk umožňuje žákům užívat jazyka jako prostředku k dorozumívání a výměně informací. Vzdělávání se významně podílí na přípravě žáků pro život v multikulturní společnosti

Žáci se učí porozumět jednodušším mluveným projevům, pracují s anglickým textem z oblasti každodenního života i odborné praxe a učí se jednoduchému písemnému projevu

Prostřednictvím učiva žáci získávají informace o vybraných anglicky mluvících zemích, takže předmět rozvíjí jejich schopnost chápat a respektovat tradice a kulturní hodnoty jiných národů.

Charakteristika učiva

Učivo navazuje na výuku předmětu cizí jazyk na základní škole a rozvíjí slovní zásobu, výslovnost, gramatiku, pravopis

- rozvíjí i základní receptivní dovednosti – porozumění mluvenému projevu;
- směřuje žáky k dovednosti mluvit a jednat s cizinci;
- posiluje kompetence žáka v oblasti porozumění odborné terminologii a odbornému textu;
- obsahuje také základní reálie vybraných zemí a tak tento vyučovací předmět vychovává člověka, který má přehled o kultuře jiných národů.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- 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 zemích studovaného jazyka, a to i prostřednictvím digitálních technologií, získané poznatky včetně odborných ze svého oboru využívat ke komunikaci a svému dalšímu vzdělávání;
- využívat vybrané metody a postupy efektivního studia cizího jazyka ke studiu dalších

-
-

- jazyků, příp. k dalšímu vzdělávání; využívat vědomosti a dovednosti získané ve výuce mateřského jazyka při studiu jazyků;
- chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí, uplatňovat je ve vztahu k představitelům jiných kultur.

Pojetí výuky

Výuka probíhá ve všech čtyřech ročnících s celkovým objemem 350 výukových hodin.

V prvním ročníku 66 výukových hodin, ve druhém ročníku 64 hodin, ve třetím ročníku 96 hodin a ve čtvrtém ročníku 124 hodin.

základ tvoří práce s učebnicí, kde se střídají činnosti produktivní a receptivní;

žák si pod vedením učitele osvojuje novou slovní zásobu a nové gramatické jevy a upevňuje již získané znalosti;

pravidelnou součástí výuky jsou poslechová cvičení;

kromě jazykových základů si žáci osvojují odbornou terminologii a orientují se v odborných textech;

výuka je doplňována dalšími audiovizuálními programy.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je průběžné a pravidelné. Žák je hodnocen na základě jednoduchého ústního i písemného zkoušení především v těchto oblastech – slovní zásoba, ústní projev, jazykové zvládnutí tematických okruhů. Hodnocení zvládnutí gramatických struktur je jen dílčí krok k výše uvedeným cílům.

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

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Vzdělávání v anglickém jazyce napomáhá k rozvíjení obecně komunikačních schopností, přičemž poznávání anglického jazyka je podstatným nástrojem poznání mateřského jazyka.

Znalost anglického jazyka je prostředkem k rozvíjení personálních kompetencí - umožňuje žákům aktivní začlenění do současné multikulturní společnosti.

jazykové prostředky jsou doplňovány moderními informačními a komunikačními technologiemi;

předmět se vztahuje kromě informačních technologií zejména k odborným předmětům;

poznávání hodnot jiných zemí a jejich srovnání s vlastním státem zvyšuje i občanské kompetence;

součástí jazykové přípravy je i téma člověka ve světě práce, jazykové schopnosti zvyšují šanci při uplatnění na trhu práce;

významné téma je zdravý životní způsob jako příkaz pro současnost moderního člověka.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník – 66hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">- rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu;- odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření;- nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace;- porozumí školním a pracovním pokynům;- rozpozná význam obecných sdělení a hlášení;- čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu,- sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené;- vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity;	<p>1. Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none">- ústní a písemná interakce- poslech s porozuměním- vyjádření souhlasu a nesouhlasu- mluvení zaměřené tematicky- popis- práce s textem (porozumění, překlad, výpisky, osnova...)- vyplnění formuláře- vyprávění	20

<ul style="list-style-type: none"> - 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 na dané téma a ve stanoveném rozsahu, např. formou popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis; - vyjádří písemně svůj názor na text; - přeloží text a používá slovníky (i elektronické); - vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy; 		
<ul style="list-style-type: none"> - zapojí se do běžného hovoru bez přípravy; - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech - zapojí se do debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu; - při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele; - vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí; - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení; - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem; - uplatňuje různé techniky čtení textu; - ověří si i sdělí získané informace písemně; - zaznamená vzkazy volajících; 		

<ul style="list-style-type: none"> - vyslovuje srozumitelně co nejbližše přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka; - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib; - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek; - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce; - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby; 	<p>2. Jazykové prostředky</p> <ul style="list-style-type: none"> - slovní zásoba - základní slovesné časy – vyjádření přítomnosti, minulosti, budoucnosti - otázky a zápor - činný a trpný rod - modální slovesa - frázová slovesa - jednotlivé slovní druhy - člen určitý a neurčitý - počitatelnost - stupňování příd. jmen a příslovcí 	<p>16</p>
<ul style="list-style-type: none"> - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života i k tématům z oblasti odborného zaměření studia; - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace a frekventované situace týkající se pracovních činností; - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace; - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci; 	<p>3. Tematické okruhy, obecné komunikační situace a jazykové funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> - osobní údaje - rodina - bydlení - zaměstnání, - každodenní život, - volný čas - mezilidské vztahy, - doprava a cestování, - odborná slovní zásoba - odborné texty 	<p>24</p>

<ul style="list-style-type: none"> - prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země; - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí. 	<p>4. Poznatky o zemích</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evropské země - anglicky mluvící země 	6
--	---	----------

2. ročník – 64hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu; - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření; - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace; - porozumí školním a pracovním pokynům; - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení; - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené; - vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity; 	<p>1. Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - ústní a písemná interakce - poslech s porozuměním - mluvení zaměřené tematicky - popis - práce s textem (překlad, stručná reprodukce, výpisky, osnova...) - vyprávění - vyjadřování názoru - úvaha - dopis formální a neformální 	10

<ul style="list-style-type: none"> - 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 na dané téma a ve stanoveném rozsahu, např. formou popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis; - vyjádří písemně svůj názor na text; - přeloží text a používá slovníky (i elektronické); - vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy; 		
<ul style="list-style-type: none"> - zapojí se do běžného hovoru bez přípravy; - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech - zapojí se do debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu; - při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele; - vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí; - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení; - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem; - uplatňuje různé techniky čtení textu; - ověří si i sdělí získané informace písemně; - zaznamená vzkazy volajících; 		

<ul style="list-style-type: none"> - vyslovuje srozumitelně co nejbližše přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka; - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib; - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek; - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce; - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby; 	<p>2. Jazykové prostředky</p> <ul style="list-style-type: none"> - slovní zásoba - slovesné časy - podmínkové věty - modální slovesa, - frázovaná slovesa - pomocná slovesa - změny slovního druhu - stupňování přídavných jmen a příslovcí - pravopis 	<p>18</p>
<ul style="list-style-type: none"> - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života i k tématům z oblasti odborného zaměření studia; - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace a frekventované situace týkající se pracovních činností; - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace; - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci; 	<p>3. Tematické okruhy, obecné komunikační situace a jazykové funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> - cestování - dovolená - sport - počasí - životní prostředí - jídlo a nápoje, restaurace - péče o zdraví - volný čas a zábava - odborná terminologie - odborné texty 	<p>20</p>
<ul style="list-style-type: none"> - prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země; - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí. 	<p>4. Poznatky o zemích</p> <ul style="list-style-type: none"> - EU a Schengenský prostor - dovolená v zahraničí - anglicky mluvící země - Česká republika, Praha 	<p>16</p>

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

3. ročník – 96hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">- rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu;- odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření;- nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace;- porozumí školním a pracovním pokynům;- rozpozná význam obecných sdělení a hlášení;- čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu,- sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené;- vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity;	<p>1. Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none">- ústní a písemná interakce- poslech s porozuměním- rozvíjení řečových dovedností- mluvení zaměřené tematicky- popis- práce s textem- vyprávění- vysvětlení názorů, postojů, problémů- úvaha- dopis formální a neformální- biografie	<p>22</p>

<ul style="list-style-type: none"> - 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 na dané téma a ve stanoveném rozsahu, např. formou popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis; - vyjádří písemně svůj názor na text; - přeloží text a používá slovníky (i elektronické); - vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy; 		
<ul style="list-style-type: none"> - zapojí se do běžného hovoru bez přípravy; - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech - zapojí se do debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu; - při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele; - vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí; - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení; - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem; - uplatňuje různé techniky čtení textu; - ověří si i sdělí získané informace písemně; - zaznamená vzkazy volajících; 		

<ul style="list-style-type: none"> - vyslovuje srozumitelně co nejbližše přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka; - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib; - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek; - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce; - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby; 	<p>2. Jazykové prostředky</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba - Slovesné časy - Podmínkové věty - Modální slovesa - Časové věty - Přímá řeč - Nepřímé otázky - Tázací dovětky - frázová slovesa - idiomy - pravopis 	<p>20</p>
<ul style="list-style-type: none"> - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života i k tématům z oblasti odborného zaměření studia; - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace a frekventované situace týkající se pracovních činností; - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace; - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci; 	<p>3. Tematické okruhy, obecné komunikační situace a jazykové funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakteristika osobnosti - mezilidské vztahy - hospodaření s penězi - moje budoucnost - příroda - nakupování - služby - péče o zdraví - nakupování - oblékání a móda - multimédia - věda a technika - odborná terminologie - odborné texty 	<p>32</p>

<ul style="list-style-type: none"> - prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země; - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí. 	<p>4. Poznatky o zemích</p> <ul style="list-style-type: none"> - reálie anglicky mluvících zemí, - školství v ČR - školství v anglicky mluvících zemích 	<p>22</p>
---	---	------------------

4. ročník – 124 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu; - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření; - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace; - porozumí školním a pracovním pokynům; - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení; - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené; - vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity; 	<p>1. Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - ústní a písemná interakce - poslech s porozuměním - rozvíjení řečové dovednosti - mluvení zaměřené tematicky - popis - práce s textem - vyprávění - vyjadřování názoru, postoje - vysvětlení problému, činnosti - návrh řešení - přednes, prezentace - úvaha - dopis formální a neformální - biografie - žádost o práci - CV 	<p>38</p>

<ul style="list-style-type: none"> - 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 na dané téma a ve stanoveném rozsahu, např. formou popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis; - vyjádří písemně svůj názor na text; - přeloží text a používá slovníky (i elektronické); - vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy; 		
<ul style="list-style-type: none"> - zapojí se do běžného hovoru bez přípravy; - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech - zapojí se do debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu; - při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele; - vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí; - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení; - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem; - uplatňuje různé techniky čtení textu; - ověří si i sdělí získané informace písemně; - zaznamená vzkazy volajících; 		

<ul style="list-style-type: none"> - vyslovuje srozumitelně co nejbližše přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka; - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib; - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek; - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce; - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby; 	<p>2. Jazykové prostředky</p> <ul style="list-style-type: none"> - slovní zásoba - slovesné časy - gerundium - vztažné věty - příčestí - neformální a hovorový jazyk - frázová slovesa - idiomy - pravopis 	<p>26</p>
<ul style="list-style-type: none"> - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života i k tématům z oblasti odborného zaměření studia; - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace a frekventované situace týkající se pracovních činností; - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace; - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci; 	<p>3. Tematické okruhy, obecné komunikační situace a jazykové funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> - kultura a umění, - literatura - společnost - naše vlast - globální problémy, - životní události, - odborná terminologie - odborné texty 	<p>28</p>
<ul style="list-style-type: none"> - prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země; - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí. 	<p>4. Poznátky o zemích</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evropská unie - anglicky mluvící země, - anglická literatura - kultura, tradice, svátky 	<p>32</p>

Učební osnova

7.3 Občanská nauka

Školní vzdělávací program: *Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení*

Obor vzdělání: *39-41-L/02 Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení*

Délka a forma vzdělávání: *4 roky, denní forma*

Celkový počet hodin: *159*

Platnost: *od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem*

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem výuky v občanské nauce je připravit žáky na aktivní život v demokratické společnosti. Směřuje proto především k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientace žáků tak, aby byli slušnými lidmi a informovanými občany, aby jednali odpovědně a uvážlivě vůči sobě i společnosti.

Občanská nauka má naučit žáky porozumět společnosti a světu, kde žijí, uvědomovat si vlastní identitu, kriticky myslet a hodnotit obklopující realitu, zaujímat stanovisko na základě argumentů. Získávat informace z různých zdrojů, kriticky je přijímat, nenechat sebou manipulovat.

Osvojených vědomostí využijí žáci ve styku s jinými lidmi a různými institucemi, při řešení otázek svého občanského rozhodování i při řešení problémů osobního, právního i sociálního charakteru.

Charakteristika učiva

Žák si v tomto předmětu osvojí potřebné znalosti týkající se osobnosti člověka a jeho postavení v lidské společnosti, člověka jako občana demokratického státu, dále základy práva a základní znalosti historie ČR a Evropy.

Žák získává přehled o problémech v soužití různých společenských skupin, o možnostech zapojení občana do života demokratického státu. Získá přehled o základních právních vztazích a o historii české státnosti (především od roku 1918) a současnosti (včetně postavení ČR v EU a v globalizovaném světě).

Znalosti z předmětu mají také sloužit k pochopení mnohotvárnosti dnešního světa, jeho rozporů a problémů, před jejichž řešením lidstvo stojí.

Důraz se klade především na praktický život, nikoliv na pouhou sumu teoretických poznatků.

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

- využívat svých společenskovedních vědomostí a dovedností v praktickém životě: ve styku s jinými lidmi a různými institucemi, při řešení praktických otázek svého politického i filozoficko-etického rozhodování, hodnocení a jednání, při řešení svých problémů právního a sociálního charakteru;
- získávat a kriticky hodnotit informace z různých zdrojů – z verbálních textů (tj. tvořených slovy), z ikonických textů (obrazy, fotografie, schémata, mapy ...) a kombinovaných textů (např. film);
- formulovat věcně, pojmově a formálně správně své názory na sociální, politické, praktické ekonomické a etické otázky, náležitě je podložit argumenty, debatovat o nich s partnery.

Společenskovědní vzdělávání 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 oprostít 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.

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), **dále také ke kultivaci politického, sociálního, právního a ekonomického vědomí žáků** a k posilování jejich **mediální a finanční gramotnosti**.

Pojetí výuky

Základem výuky je výklad a řízená diskuse žáků k probíranému tématu. Žáci jsou vedeni k samostatnému uvažování a vyjadřování vlastních názorů v diskusích.

Jsou používány tyto metody:

metody motivační: počáteční zjišťování znalostí, dovedností a postojů (propojení s praxí), demonstrace, hry, soutěže, řešení konfliktů a jiných situací běžného života;

metody fixační: opakování učiva ústní i písemné, domácí práce, dialogické slovní metody (rozhovor, diskuse);

metody expoziční: vyprávění, čtení krátkých ilustračních příběhů, vysvětlování, referáty, práce s učebnicí nebo s učebním textem, práce s denním tiskem, zápisy na tabuli, využití dataprojektoru a počítače.

Součástí výuky jsou besedy s různými hosty, exkurze, návštěvy výstav atd.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni průběžně po celý školní rok. Základem hodnocení je správné používání osvojených pojmů při argumentaci a samostatných vystoupeních. Ústní zkoušení z probraného učiva, na konci každého tematického celku didaktický test. Příprava a prezentace krátké zprávy (aktuality).

Součástí hodnocení je i hodnocení aktivního přístupu a vystupování v diskusích, besedách, při návštěvách různých institucí. Nedílnou součástí je hodnocení jednání a chování žáků v souladu s osvojenými principy a zásadami společenského chování a mezilidských vztahů.

Hodnocena je práce jednotlivců i skupinové práce. Hodnotí se i přístup k plnění studijních povinností. Kritéria hodnocení vycházejí z pravidel hodnocení prospěchu a chování, které jsou součástí školního řádu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět má velké možnosti přispět k rozvoji klíčových kompetencí, zvláště jde o kompetence ke komunikaci, k učení, práci a spolupráci s ostatními lidmi, práci s informacemi a jejich kritickému zhodnocení. Slouží k uvědomění si demokratických principů a demokratického soužití, vede k úctě k životnímu prostředí a jeho ochraně, podporuje vědomí odpovědnosti za vlastní život a zdraví.

Žák:

aktivně se zúčastňuje diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje, respektuje názory druhých;

formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle;

vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu;

přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů,

nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník - 33 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů; - uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství; - popíše základní – revoluční změny ve středověku 	<p>1. Člověk v dějinách (dějepis)</p> <p>Starověké civilizace Středověk – historie naší země v kontextu ostatních zemí (od Sámovy říše do konce 14. století)</p>	13
<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení; - vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění; - popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální problémy; popíše, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace; - objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě; - debatuje o pozitivních i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí; - posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována; - objasní postavení církví a věřících v ČR; 	<p>2. Člověk v lidském společenství</p> <p>Společnost, společnost tradiční a moderní, pozdně moderní společnost Postavení mužů a žen, genderové problémy Hmotná a duchovní kultura, věda, umění Víra, náboženství, církve, sekty</p>	7

<p>vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus;</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat; - charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita...); - vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí; 	<p>3. Člověk jako občan</p> <p>Stát, státní symboly, státní svátky Lidská práva, veřejný ochránce práv, práva dětí Demokracie</p>	5
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů; - vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost; - objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp.; 	<p>4. Člověk a právo</p> <p>Úvod do práva, právo a spravedlnost, právní stát Právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy</p>	4
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie 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 literatury a jiných druhů umění); - vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědni jiným lidem. 	<p>5. Člověk a svět (praktická filozofie)</p> <p>Filozofie a etika, význam v životě člověka Řešení životních situací</p>	4

2. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - objasní smysl poznávání dějin - popíše základní – revoluční změny v 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. a 19. stol.; - charakterizuje proces modernizace společnosti; - popíše evropskou koloniální expanzi; - vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi; 	<p>1 Člověk v dějinách (dějepis)</p> <p>Novověk (15. – konec 19. stol.) - naše země v kontextu ostatních zemí: (velké občanské revoluce – americká a francouzská, revoluce 1848–49) (společnost a národy – národní hnutí v Evropě a v českých zemích, česko-německé vztahy; dualismus v habsburské monarchii) (modernizace společnosti – technická, průmyslová, komunikační revoluce, urbanizace, demografický vývoj; evropská koloniální expanze) (modernizovaná společnost - sociální struktura, postavení žen, vzdělání)</p>	13
<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení; - popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální problémy; - popíše, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace; 	<p>2. Člověk v lidském společenství</p> <p>Současná česká společnost, společenské vrstvy, etnika, elity Sociální nerovnost, chudoba, složité životní situace</p>	5
<ul style="list-style-type: none"> - dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií; 	<p>3. Člověk jako občan</p> <p>Svobodný přístup k informacím Masová média a jejich funkce</p>	4
<ul style="list-style-type: none"> - 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 z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek; - dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace; 	<p>4. Člověk a právo</p> <p>Soustava soudů v České republice Policie, soudy, advokacie, notářství Způsobilost k právním úkonům, trestní odpovědnost Vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví Smlouvy Odpovědnost za škodu</p>	7

<ul style="list-style-type: none"> - 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 literatury a jiných druhů umění); - vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědni jiným lidem. 	<p>5. Člověk a svět (praktická filozofie)</p> <p>Etika, základní pojmy etiky Morálka, mravní hodnoty, normy, rozhodování a odpovědnost</p>	3
--	---	----------

3. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - objasní smysl poznávání dějin - 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 první a druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR; 	<p>1. Člověk v dějinách (dějepis)</p> <p>Dějiny počátku 20. století- naše země v kontextu ostatních zemí: (první světová válka, její důsledky, poválečné uspořádání Evropy a světa) (Československo v meziválečném období) (autoritativní a totalitní režimy – fašismus, nacismus, komunismus) (velká hospodářská krize) (mezinárodní vztahy před druhou světovou válkou)</p>	14
<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení; - objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě; - debatuje o pozitivních i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí; 	<p>2. Člověk v lidském společenství</p> <p>Rasy, etnika, národy a národnosti Majorita a minority, multikulturní soužití, jeho problémy, rasismus, xenofobie Migrace</p>	4

<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy - charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb; - 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; 	<p>3. Člověk jako občan</p> <p>Politika, politické ideologie Politické strany, volební systémy a volby Politický radikalismus a extremismus, mládež a extremismus Teror, terorismus Občanská společnost, občanské ctnosti</p>	5
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem právo, právní stát - vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost; - popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek; - 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, násilí, vydírání atp.; 	<p>4. Člověk a právo</p> <p>Rodinné právo Pracovní právo Správní řízení</p>	7
<ul style="list-style-type: none"> - 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 literatury a jiných druhů umění); - vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědní jiným lidem 	<p>5. Člověk a svět (praktická filozofie)</p> <p>Životní postoje, hodnotová orientace Odpovědný život</p>	2

4. ročník – 31 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje fašismus a nacismus; srovná nacistický a komunistický totalitarismus; - popíše mezinárodní vztahy před druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR; - objasní cíle válčících stran ve druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu; - objasní uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro Československo; - popíše projevy a důsledky studené války; - charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku; - popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace; - popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa; - vysvětlí rozpad sovětského bloku; - uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století; - orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí; 	<p>1 Člověk v dějinách (dějepis)</p> <p>Od druhé světové války po současnost</p> <p>Druhá světová válka Československo za války, válečné zločiny, důsledky války</p> <p>Poválečné uspořádání v Evropě a ve světě, poválečné Československo</p> <p>Studená válka Komunistická diktatura v Československu Západní a východní blok Třetí svět, dekolonizace Konec bipolarity Východ – Západ Dějiny studovaného oboru</p>	14
<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<p>2. Soudobý svět</p> <p>Rozmanitost soudobého světa (civilizační sféry a kultury; světová náboženství)</p> <p>Integrace a dezintegrace</p> <p>Zapojení ČR do mezinárodních struktur, EU NATO, OSN</p> <p>Bezpečnost na počátku 21. století, konflikty v soudobém světě</p> <p>Globální problémy, globalizace</p>	5

<ul style="list-style-type: none"> - 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 ústavami a jinými subjekty a jejich možná rizika; 	<p>3. Člověk v lidském společenství Majetek a jeho nabývání Rodinný rozpočet, zodpovědné hospodaření Řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů</p>	<p>3</p>
<ul style="list-style-type: none"> - objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat; - charakterizuje současný český politický systém, - uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy; - uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností; debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu; 	<p>4 Člověk jako občan Česká ústava, politický systém v ČR, struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva</p>	<p>3</p>
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů; - popíše činnost policie, soudů, advokacie a notářství; - vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost; - objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp.; 	<p>5 Člověk a právo Trestní právo – trestní odpovědnost, orgány činné v trestním řízení Kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými</p>	<p>6</p>

Učební osnova

7.4 Fyzika

Školní vzdělávací program: *Mechanik instalátérských a elektrotechnických zařízení*

Obor vzdělání: *39-41-L/02 Mechanik instalátérských a elektrotechnických zařízení*

Délka a forma vzdělávání: *4 roky, denní forma*

Celkový počet hodin: *128*

Platnost: *od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem*

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Vybavit žáky souborem fyzikálních poznatků, které jim umožní porozumět dějům reálného světa. Dovést je k pochopení souvislostí fyzikálních zákonů s oborem studia a k poznání, že těchto zákonů užívá technická praxe. Seznámit žáky s postupy řešení fyzikálních problémů a naučit jejich použití. Rozvíjet dovednosti komunikace a přesného vyjadřování.

Charakteristika učiva

Učivo se skládá z tematických celků mechanika, termika, vlnění a akustika, elektřina a magnetismus, optika, atomová fyzika a struktura vesmíru. Je zařazeno do prvního a druhého ročníku.

V prvním ročníku bude realizován tematický celek mechanika (kinematika a dynamika), který je teoretickým základem pro odborné předměty strojírenské a tematický celek elektřina a magnetismus, který je teoretickým základem pro předmět elektrotechnika.

Ve druhém ročníku budou realizovány tematické celky termika, vlnění a akustika, optika, atomová fyzika a struktura vesmíru.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vyučování směřuje k tomu, aby žáci uměli:

- využívat přírodovědných poznatků a dovedností v praktickém životě ve všech situacích, které souvisejí s přírodovědnou oblastí;
- logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché přírodovědné problémy;
- pozorovat a zkoumat přírodu, provádět experimenty a měření, zpracovávat a vyhodnocovat získané údaje;
- komunikovat, vyhledávat a interpretovat přírodovědné informace a zaujímat k nim stanovisko, využívat získané informace v diskusi k přírodovědné a odborné tematice;
- porozumět základním ekologickým souvislostem a postavení člověka v přírodě a zdůvodnit nezbytnost udržitelného rozvoje;
- posoudit chemické látky z hlediska nebezpečnosti a vlivu na živé organismy.

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

- motivaci přispět k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě i odborné pracovní činnosti;
-
-

- pozitivní postoj k přírodě;
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání v přírodovědné oblasti.

Výuka fyziky směřuje k tomu, aby žáci:
měli vhodnou míru sebevědomí a byli schopni sebehodnocení;
jednali odpovědně a přijímali odpovědnost za svá rozhodnutí;
dodržovali zásady bezpečnosti, vážili si života a zdraví;
pracovali přesně;
hledali netradiční řešení úkolů před ně kladených.

Pojetí výuky

Základní metodou práce ve vyučovacích hodinách bude frontální výuka s využitím demonstračních pokusů, modelů, nákresů a fotografií. V případě nutnosti bude doplněna metodami skupinového vyučování. Součástí výuky budou odborné exkurze a výstavy.

Výuka probíhá v prvním ročníku s objemem 33 výukových hodin a ve druhém a třetím ročníku 32 hodin a ve čtvrtém ročníku 31 hodin. Je z velké části zaměřena teoreticky s využitím demonstračních chemických pokusů za přísného dodržování pravidel bezpečnosti práce. Žáci pracují se sešity, využívají připravené texty a internet. Ke zvýšení názornosti je ve výuce využíváno četných vyobrazení, modelů, schémat, tabulek, nástěnných obrazů, videosekvencí a počítačových animací. Součástí výuky jsou exkurze

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení klademe důraz na:
hloubku porozumění fyzikálních zákonů;
schopnost aplikovat tyto zákony při vysvětlení přírodních jevů a procesů;
schopnost řešit fyzikální úlohy;
hledání netradičních řešení;
přesnost řešení.

Podklady pro hodnocení budou získávány formou testů, písemných a ústních zkoušek, řešení praktických úloh a měření.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Kompetence k učení:

- rozvíjí schopnost samostatného pozorování a experimentování;
- učí vyhledávat a používat informace o zadaném tématu;
- užívá fyzikálními termíny a symboly;
- vytváří si komplexnější pohled na přírodní jevy.

Kompetence k řešení problémů:

- vyhledává potřebné informace;
- volí způsoby řešení.

Kompetence komunikativní:

- učí formulovat myšlenky v logickém sledu při ústním i písemném projevu.

Z průřezových témat je ve fyzice realizováno především téma environmentální výchova zvláště v tematickém okruhu základní podmínky života a problém energie (význam a způsoby přeměny energie, vyčerpateľnost zdrojů a vlivy na prostředí).

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník – 33 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod.
Žák: rozlišuje pojmy veličina, jednotka;	1.Úvod fyzikální veličiny a jednotky	3
rozliší jednotlivé druhy pohybů; využívá vztahů mezi rychlostí, dráhou a časem při řešení přímočarého pohybu a rovnoměrného pohybu po kružnici;	2.Kinematika rovnoměrný pohyb rovnoměrně zrychlený pohyb, volný pád pohyb po kruhové trajektorii	12
určí síly, působící na těleso a popíše jejich účinky; určí mechanickou práci, energii, výkon a účinnost; vysvětlí na příkladech zákon zachování energie; graficky a početně určí výslednici sil; určí třecí síly;	3.Dynamika Newtonovy pohybové zákony práce a energie výkon a účinnost skládání a rozkládání sil smykové tření jednoduché stroje	18

2. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák: využívá poznatky o tlaku v tekutinách pro řešení konkrétních praktických problémů; aplikuje Pascalův a Archimédův zákon pro řešení úloh; rozlišuje základní druhy proudění a uvádí příklady jeho využití;	1.Mechanika tekutin tlak v kapalinách a plynech Archimédův zákon proudění tekutin	11
vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy a způsoby její změny; aplikuje vztahy pro teplotní roztažnost na technické problémy; popíše principy tepelných motorů;	2.Molekulová fyzika a termika teplo, teplota a její měření teplotní roztažnost látek teplo a práce, tepelné motory	12
rozliší druhy mechanického vlnění; charakterizuje vlastnosti zvuku;	3.Mechanické kmitání a vlnění kmitavý pohyb vlnění akustika	9

3. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod.
<p>popíše elektrické pole; sestaví jednoduchý elektrický obvod, změří proud a napětí; řeší úlohy s elektrickými obvody pomocí</p> <p>Ohmova zákona; popíše vznik střídavého proudu; vyjmenuje části točivých strojů a transformátoru;</p>	<p>1.Elektřina a magnetismus elektrický náboj a elektrické pole a elektrické napětí kapacita a kondenzátory elektronová vodivost, elektrický proud, Ohmův zákon, odpor vodiče práce a výkon elektrického proudu magnetické pole vodiče a elektromagnetická indukce vznik střídavého proudu a třífázový proud generátory, elektromotory a transformátory</p>	16
<p>využívá přímočarého šíření světla a zákonitosti odrazu na zrcadlech; na základě rychlosti světla v různých prostředích formuluje zákon lomu a využívá jej při analýze průchodu světla čočkami; chápe principy optických přístrojů;</p>	<p>2.Optika podstata světla, infračervené, ultrafialové a rentgenové záření odraz světla, zrcadla lom světla, čočky optické přístroje fotoelektrický jev</p>	16

4. ročník – 31 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
<p>popíše model atomu vodíku na základě energie elektronu; vysvětlí podstatu radioaktivního záření a popíše způsoby ochrany; popíše princip získávání energie v jaderném reaktoru;</p>	<p>1.Atomová fyzika atomový obal jádro atomu, radioaktivita štěpná reakce a jaderná syntéza jaderná elektrárna</p>	16
<p>charakterizuje Slunce jako hvězdu; popíše objekty sluneční soustavy a princip jejich pohybu; popíše základní typy hvězd.</p>	<p>2.Vesmír a sluneční soustava sluneční soustava, Keplerovy zákony a gravitační zákon hvězdy a galaxie</p>	15

Učební osnova

7.5. Chemie

Školní vzdělávací program: *Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení*

Obor vzdělání: *39-41-L/02 Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení*

Délka a forma vzdělávání: *4 roky, denní forma*

Celkový počet hodin: *65*

Platnost: *od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem*

Pojetí vyučovacího předmět

Obecné cíle

Obecné cíle

Chemie se zabývá studiem chemických látek, přírodních jevů, jejich zákonitostmi a vzájemnými vztahy a přírodou jako celku. Seznamuje žáky s různými obory chemie, poskytuje žákům základní znalosti o chemických látkách, jejich vlastnostech a jejich používání v běžném životě i v odborné praxi. Výuka přispívá k hlubšímu pochopení přírodních jevů, které probíhají v živé i neživé přírodě, umožňuje žákům naučit se rozlišovat příčiny chemických dějů, souvislostí a vztahy mezi nimi.

Charakteristika učiva

Předmět chemie je samostatným vyučovacím předmětem v přírodovědném vzdělávání, který směřuje k podchycení a rozvíjení zájmu o poznávání základních chemických pojmů a zákonitostí.

Učivo předmětu chemie je zařazeno do prvního ročníku a navazuje na vědomosti žáků získané na základní škole. Zaměřuje se zejména na rozšiřování poznatků v těchto vybraných okruzích učiva:

- obecná chemie;
- anorganická chemie.

Dále učivo předmětu chemie seznamuje s novými poznatky v oblasti:

- organická chemie;
- biochemie.

Předmět chemie svým obsahem úzce souvisí s dalšími předměty – např. základy ekologie, fyzika, strojnictví, strojírenská technologie a elektrotechnika. Nedílnou součástí chemie je dnes matematika. Některá témata je vhodné realizovat formou mezipředmětových projektů.

Směrování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Usilujeme o to, aby žáci:

- využívali přírodních poznatků a dovedností v praktickém životě;
- logicky uvažovali a řešili jednoduché přírodně vědné problémy;
- pozorovali a zkoumali přírodu a získali k ní pozitivní vztah;
- posuzovali chemické látky z hlediska jejich nebezpečnosti na živé organismy;

- dbali na dodržování základních pravidel bezpečnosti práce s chemickými látkami, vážili si života a zdraví;
- jednali odpovědně a přijímali odpovědnost za svá rozhodnutí;
- volili takové metody práce, které jsou šetrné k životnímu prostředí.

Pojetí výuky

Výuka probíhá v prvním ročníku s objemem 33 výukových hodin a ve druhém ročníku 32 hodin. Je z velké části zaměřena teoreticky s využitím demonstračních chemických pokusů za přísného dodržování pravidel bezpečnosti práce. Žáci pracují se sešity, využívají připravené texty a internet. Ke zvýšení názornosti je ve výuce využíváno četných vyobrazení, modelů, schémat, tabulek, nástěnných obrazů, videosekvencí a počítačových animací. Součástí výuky jsou exkurze.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení klademe důraz na:

- porozumění učivu a schopnost aplikovat poznatky v praxi;
- přesnost vyjadřování a správnost používání odborné terminologie.

Žáci budou hodnoceni na základě ústního i písemného zkoušení, při pololetní klasifikaci bude zohledněn celkový přístup žáka k danému předmětu a k plnění studijních povinností. Hodnocení se provádí známkou v souladu s pravidly hodnocení prospěchu a chování, které jsou součástí školního řádu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět chemie se podílí na rozvoji těchto kompetencí:

Kompetence k učení:

- dává možnost žákům efektivně se učit, získat pozitivní vztah k učení a vzdělávání.

Kompetence k řešení problémů:

- učí žáky vymezovat problém a nalézat řešení, řešit problémové situace;
- učí žáky obhajovat a formulovat své myšlenky, názory a postoje.

Kompetence komunikativní:

- žáci by se měli vyjadřovat a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- učí žáky vhodně se vyjadřovat v chemické terminologii a používat správnou symboliku.

Kompetence personální a sociální:

- vede žáky k odmítavému postoji k drogám, alkoholu, kouření, zneužívání (a nadměrnému užívání) léků;
- učí žáky přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly.

Kompetence občanské:

- učí žáky uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních.

Kompetence k pracovnímu uplatnění:

- vede žáky k využívání získaných vědomostí v odborném výcviku i v praxi;
- seznamuje žáky různými formami (exkurze, film, beseda ...) s některými profesemi v oblasti přírodních věd a v průmyslových odvětvích;
- vede žáky k dodržování pravidel bezpečnosti práce s chemikáliemi.

Kompetence matematické:

- vede žáky k využívání matematických dovedností při řešení chemických výpočtů.

Z průřezových témat jsou v předmětu chemie realizována tato témata:

Člověk a životní prostředí:

-
-

- vede žáky k osvojení principů šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí.

Člověk a svět práce:

- podněcuje zájem žáků o nové technologie.

Informační a komunikační technologie:

- učí žáky samostatně vyhledávat z informačních zdrojů a aplikaci nalezených informací na konkrétní problematiku.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1.ročník – 33 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod.
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • osvojí si pravidla bezpečnosti práce s chemikáliemi; 	1. Úvod do studia chemie	1
<ul style="list-style-type: none"> • rozpozná chemické a fyzikální děje; • rozpozná chemické a fyzikální vlastnosti látek; • popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi; • rozliší pojmy prvek a sloučenina a používá je ve správných souvislostech; • popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby; • používá značky, vzorce a názvy vybraných chemických prvků a sloučenin; • zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí; • provede jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi; 	2. Obecná chemie <ul style="list-style-type: none"> • chemické látky a jejich vlastnosti • směsi a roztoky • chemické prvky, sloučeniny • chemická symbolika, značky a názvy prvků • oxidační číslo, vzorce a názvy jednoduchých sloučenin • částicové složení látek, atom, molekula • periodická soustava prvků • chemická vazba • chemické reakce, chemické rovnice • chemické výpočty 	14
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí vlastnosti anorganických látek; • popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků; • tvoří chemické vzorce a používá názvy vybraných anorganických sloučenin; • posoudí negativní důsledky znečišťování ovzduší a vodních zdrojů; • vysvětlí vznik kyselých dešťů a skleníkový efekt; • charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny; • zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě; • uvědomí si dlouhodobé odbourávání některých látek v přírodě; 	3. Anorganická chemie <ul style="list-style-type: none"> • anorganické látky • názvosloví anorganických sloučenin - oxidy, kyseliny, soli, hydroxidy • voda, vzduch • vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi 	18

<ul style="list-style-type: none"> • posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí; 		
--	--	--

2.ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod.
<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje organické látky; • popíše uhlíkové řetězce; • charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty; • tvoří chemické vzorce vybraných jednoduchých organických sloučenin; • používá názvy vybraných organických sloučenin; • uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě; • vysvětlí podstatu pohonných hmot, olejů a mazadel; • posoudí stále náročnější způsob dobývání přírodních zdrojů uhlovodíků; 	4. Organická chemie <ul style="list-style-type: none"> • organické látky • vlastnosti atomu uhlíku • názvosloví uhlovodíků • vybrané organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi 	16
<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny; • charakterizuje nejdůležitější přírodní látky a posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí; • popíše vybrané biochemické děje. 	5. Biochemie <ul style="list-style-type: none"> • chemické složení živých organismů • přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, biokatalyzátory • biochemické děje 	16

Učební osnova

7.6. Základy ekologie

Školní vzdělávací program: Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Obor vzdělání: 39-41-L/02 Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní forma

Celkový počet hodin: 33

Platnost: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Umožňuje žákům získání poznatků z biologie a ekologie. Vede ke komplexnímu pochopení přírodních jevů, vztahů a souvislostí mezi nimi, a k formování vztahu k přírodě a životnímu prostředí. Seznamuje žáky s funkcemi lidského těla a informuje o zdravém životním stylu. Seznamuje žáky s přírodními zdroji energie a surovin, a hospodařením s nimi, dále s řešením otázky likvidace odpadů, zdůrazňuje zásady udržitelného rozvoje. Vede k odpovědnosti jedince za ochranu svého zdraví, ochranu přírody a životního prostředí

Charakteristika učiva

Vyučovací předmět základy ekologie na středních odborných učilištích navazuje na znalosti žáků ze základní školy a kvalitativně ji rozvíjí. Využívá již získané základní znalosti z oblasti biologie, fyziky, chemie a integruje tyto poznatky zasazením do rámce poznávání přírodních jevů. Strategie výuky spočívá ve výkladu dané látky doplněném o výukové a dokumentární filmy a různé příklady, které jsou známy ze sdělovacích prostředků a odborné literatury.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka tohoto předmětu směřuje k tomu, aby žáci uměli využívat poznatků v profesním i občanském životě, aby si uměli klást otázky o okolním světě a vyhledávat na ně racionální odpovědi. Směřujeme k tomu, aby žáci dokázali:

- aplikovat získané poznatky v praktickém životě v situacích, které souvisejí s přírodovědnou oblastí;
- osvojit si terminologii;
- umět vyhledávat v odborném textu, porozumět mu, umět interpretovat získané teoretické poznatky a zaujímat k nim stanovisko;
- posoudit vliv činností člověka na životní prostředí a zvažovat možnosti jeho ochrany;
- znát a osvojit si zdravý životní styl;
- znát negativní důsledky kouření, alkoholismu, používání narkotik a vyvodit z těchto znalostí osobní závěry.

Pojetí výuky

Metody a formy výuky jsou užívány v závislosti na charakteru a obsahu učiva. Patří k nim: výklad učiva, diskuse, využívání audiovizuální techniky a odborné exkurze.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků vychází z pravidel hodnocení prospěchu a chování, které jsou součástí školního řádu (hodnocení aktivity, slovní hodnocení, ústní a písemné zkoušení, testy). Důraz je kladen na logické uvažování, na porozumění učivu a uplatnění získaných znalostí v praxi. Součástí hodnocení je i přístup žáků k řešení aktuálních problémových úkolů a jejich schopnost aplikovat poznatky v praxi.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Občanské kompetence:

- žák přijímá odpovědnost za svůj život i za své okolí a následně chápe význam životního prostředí a jeho ochrany pro dnešek a pro budoucnost

Komunikativní kompetence:

- žák rozumí odborné terminologii, orientuje se v odborném textu; své myšlenky formuluje srozumitelně a v souvislostech

Personální a sociální kompetence:

- žák si vytváří pozitivní vztah k přírodě a je motivován k celoživotnímu vzdělávání v přírodovědné oblasti;
- má motivaci k osobní angažovanosti v otázce dodržování zásad udržitelného rozvoje;
- učí se porozumět změnám ve společnosti a reagovat na ně; je si vědom dopadu změn v životním prostředí na lidskou společnost;
- získané poznatky kriticky hodnotí a vyvozuje z nich osobní závěry;
- je si vědom důsledkům nezdravého životního stylu a proto se mu vyhýbá.

Odborné kompetence:

- žák je schopen řešit problémy týkající se životního prostředí v rámci své školy, bydliště, pracoviště;
- při práci si počíná šetrně vůči životnímu prostředí zejména v otázce nakládání s odpady a při práci s palivy a mazivy;
- při práci dodržuje zásady bezpečnosti a používá ochranných prostředků.

Předmětem prolínají průřezová témata:

- Člověk a životní prostředí (zásahy do přírody, zdroje energie a surovin, odpady, znečišťování prostředí);
- Informační a komunikační technologie (zejména vyhledávání informací).

Předmět má vazbu na další předměty:

- Fyzika (výroba energie, teplota, tlak vzduchu, záření)
- Občanská nauka (chápání významu ekologie, ochrany a tvorby životního prostředí, rozvoj postojů k životnímu prostředí, vztah člověka a přírody)
- Chemie (jednoduché chemické sloučeniny, minerály, soli, organické látky, bílkoviny, nukleové kyseliny)
- Zeměpis (klimatologie, klimatické pásy)
- Dějepis (vliv lidské společnosti na přírodu v jednotlivých obdobích lidských dějin)
- Tělesná výchova (význam aktivity a zdravého životního stylu, dodržování správné výživy)
- Estetická výchova (tvorba životního prostředí).

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1.ročník – 33 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi; • vlastními slovy vyjádří 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 dovede je porovnat; • objasní význam genetiky; • vysvětlí význam otužování člověka • vysvětlí pojem mutace; • vyjmenuje a vysvětlí základní životní podmínky; • popíše stavbu lidského těla; • vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav; • vysvětlí stav zdraví a nemoci; • vyjmenuje hlavní civilizační choroby, jejich příčiny a prevenci; • popíše, jaké faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí; • vysvětlí význam zdravé výživy, pohybových aktivit; • uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění, jejich prevenci a léčení. 	<p>1.Základy biologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • vznik a vývoj života na Zemi • vlastnosti živých soustav • metabolismus, dráždivost, adaptace, evoluce <p>1.1 Buňka</p> <ul style="list-style-type: none"> • rostlinná a živočišná buňka <p>1.2 Organismy</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozmanitost organismů a jejich charakteristika <p>1.3 Genetika</p> <ul style="list-style-type: none"> • dědičnost a proměnlivost organismů • adaptace na změnu podmínek • přizpůsobení organismu prostředí • mutace • životní podmínky <p>1.4 Biologie člověka</p> <ul style="list-style-type: none"> • stavba lidského těla • funkce orgánových soustav <p>1.5 Zdraví a nemoc</p> <ul style="list-style-type: none"> • složky zdraví • civilizační choroby • činitelé ovlivňující zdraví • životní prostředí a životní styl • pohybové aktivity • výživa a stravovací návyky • rizikové chování 	<p>12</p>
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí základní ekologické pojmy; • charakterizuje abiotické a biotické podmínky života; • vysvětlí základní vztahy mezi organismy ve společenstvu, uvede příklad potravního řetězce a identifikuje v něm producenta a konzumenta; • popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického; • vysvětlí stavbu, funkce a typy světových ekosystémů; • charakterizuje různé typy krajín a její využití člověkem; 	<p>2.Ekologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • základní ekologické pojmy • potravní řetězce • stavba, funkce a typy ekosystémů • hlavní světové ekosystémy • koloběh látek v přírodě a tok energie • typy krajín 	<p>9</p>

<ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<p>2.1 Člověk a životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> • vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím • dopady činností člověka na životní prostředí 	2
<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska obnovitelnosti; • posoudí vliv jejich využívání na prostředí; • vysvětlí pojmy obnovitelné a neobnovitelné zdroje energií; • popíše principy šetření energiemi • popíše nakládání s odpady 	<p>2.2 Zdroje energie a surovin</p> <ul style="list-style-type: none"> • přírodní zdroje energie a surovin • obnovitelné a neobnovitelné zdroje paliv a energie • alternativní zdroje energií • šetření energií • problematika odpadů 	5
<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje základní globální problémy, vysvětlí nástroje řešení; • uvede příklady chráněných oblastí v ČR; • zdůvodní důležitost ochrany přírody; • uvede konkrétní situace 	<p>2.3 Globální problémy</p> <ul style="list-style-type: none"> • ochrana přírody • nástroje společnosti na ochranu životního prostředí • zásady udržitelného rozvoje • odpovědnost jedince za ochranu a tvorbu životního prostředí 	5

Učební osnova

7.7. Matematika

Školní vzdělávací program: *Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení*

Obor vzdělání: *39-41-L/02 Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení*

Délka a forma vzdělávání: *4 roky, denní forma*

Celkový počet hodin: *350*

Platnost: *od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem*

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Matematika proniká do všech vědních oborů. Příprava kvalifikovaných odborníků vyžaduje, aby žáci nejenom získali, ale i rozvíjeli své vědomosti, dovednosti a návyky jako jsou např. efektivní numerické počítání, logický úsudek, schopnost správného uvažování a vyjadřování, odhadování výsledků, navrhování řešení problémů a vyvozování závěrů.

Cílem matematického vzdělávání je výchova člověka přemýšlivého, který bude umět aplikovat získané matematické dovednosti v ostatních předmětech i v odborném výcviku, v dalším studiu, v budoucím zaměstnání i v osobním životě. Pozornost je dále věnována zpracování dat z hlediska statistického, což je reakce na současné požadavky společnosti.

Charakteristika učiva

Učivo navazuje na vzdělávací obsah matematiky ze základní školy, prohlubuje jej, zobecňuje a systematizuje. Zaměřuje se na rozšiřování poznatků ve vybraných okruzích učiva:

- číselné obory;
- výrazy a jejich úpravy;
- rovnice a nerovnice;
- jednotky a jejich převody;
- funkce;
- planimetrie;
- stereometrie;
- práce s daty.

Učivo je členěno na složku základní: číselné obory, rovnice, jednotky, planimetrie, stereometrie, která umožňuje zvládnout hlavní činnosti opraváře v praxi; a doplňkovou: mocniny a odmocniny, funkce, výrazy, statistika. Tato část povede k dalšímu profesnímu rozvoji žáka v následujícím období v kontinuitě s jeho sebevzděláváním dle stávajících potřeb praxe.

Z daných okruhů bude vycházet posílení logického myšlení, užití počítačové techniky při denní činnosti opraváře a schopnost reagovat na proměnlivé požadavky současnosti operativním způsobem.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Usilujeme o to, aby žáci dovedli:

- aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání;
- využívat matematické poznatky a metody řešení v praktickém životě a v dalším vzdělávání;

-
-

- matematizovat jednoduché reálné situace, užívat matematický model a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě;
- zkoumat a řešit problémy;
- účelně využít digitální technologie a zdroje informací při řešení matematických úloh;
- číst s porozuměním matematický text, kriticky vyhodnotit informace získané z různých zdrojů.
- Správně se matematicky vyjadřovat

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

- pozitivní postoj k matematickému vzdělávání;
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání;
- důvěru ve vlastní schopnosti, systematickosti a preciznosti při práci.

Pojetí výuky

Výuka probíhá ve čtyřech ročnících s celkovým objemem 350 výukových hodin. V prvním ročníku 66 hodin, ve druhém ročníku 64 hodin, ve třetím ročníku 96 hodin a ve čtvrtém ročníku 124 výukových hodin.

Ve výuce matematiky se klade důraz na aktivní a samostatnou práci žáků. Vyučující využívá motivační metody, vzbuzující zájem žáků, a to zejména při výkladu nového učiva a při matematizaci reálných situací. Samostatná práce žáků následující po společné činnosti, umožňuje efektivně využít čas pro individuální práci s prospěchově slabšími žáky.

Při výkladu jsou používány vhodné dvoj- a trojrozměrné modely, názorné pomůcky, obrazy, tabulky, schémata a grafy. Žáci pracují se sešity, učebnicemi, připravenými texty, MFCh tabulkami, s kapesními kalkulátory a s výpočetní technikou.

Konzultace obtížných partií látky se řeší individuálně mezi vyučujícím a žákem.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni na základě ústního a písemného zkoušení. Dvakrát za rok žáci vypracují složitější písemnou práci. Průběžně jsou žákovy vědomosti prověřeny menšími písemnými pracemi. Při pololetní klasifikaci bude zohledněn celkový přístup žáka k danému předmětu a k plnění studijních povinností. Hodnocení se provádí známkou v souladu s pravidly hodnocení prospěchu a chování, které jsou součástí školního řádu.

Důraz bude kladen zejména na:

- numerické dovednosti;
- správnost matematického vyjadřování;
- samostatnost projevu;
- přesnost grafického projevu;
- dovednosti řešit problémy;
- dovednost pracovat s informacemi.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět matematika se podílí na rozvoji těchto kompetencí, tzn. že by žáci měli:

Matematické kompetence:

- efektivně provádět numerické výpočty;
- správně používat a převádět běžné jednotky;
- číst různé formy grafického znázornění (grafy, diagramy, tabulky);
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru;
- aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích.

Kompetence k učení:

-
-

- získat pozitivní vztah k učení a vzdělávání.

Kompetence k řešení problémů:

- měli porozumět zadání úkolu;
- získat informace potřebné k řešení problému;
- navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnit je.

Personální a sociální kompetence:

vystupovat a vyjadřovat se v souladu se zásadami kultury projevu a chování

- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování;
- přijímat radu i kritiku;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly.

Předmětem matematika prolínají průřezová témata:

Člověk a svět práce (odhad, mzda, daně, úrok...);

Informační a komunikační technologie (práce s informacemi a jejich efektivní využívání).

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník – 66 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje číselné obory N,Z,Q,R • provádí aritmetické operace s přirozenými a celými čísly; • provádí aritmetické operace se zlomky a desetinnými čísly; • provádí aritmetické operace s reálnými čísly; • používá různé zápisy reálného čísla; • určí řád čísla; • zaokrouhlí desetinné číslo; • znázorní reálné číslo na číselné ose; • zapíše a znázorní interval; • provádí, znázorní a zapíše operace s intervaly a číselnými množinami (sjednocení, průnik); • určí druhou a třetí mocninu a odmocninu čísla pomocí kalkulátoru; • řeší praktické úlohy z oboru vzdělávání za použití trojčlenky a procentového počtu; • provede početní výkony s mocninami s celočíselným mocnitelem; • orientuje se v základních pojmech finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, úrok, úročení, spoření, úvěry, splátky úvěrů; • provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí: změny cen zboží, směna peněz, úrok; • při řešení úloh účelně využívá 	1. Operace s čísly <ul style="list-style-type: none"> • Přirozená a celá čísla • Racionální čísla • Reálná čísla • Číselné množiny • Intervaly jako číselné množiny • Operace s číselnými množinami • Označení množin N,Z,Q,R • Různé zápisy reálného čísla • Procentový počet • Mocniny a odmocniny • Základy finanční matematiky • Slovní úlohy 	32

digitální technologie a zdroje informací.		
<ul style="list-style-type: none"> • provádí operace s číselnými výrazy; • určí definiční obor lomeného výrazu; • provádí operace s mnohočleny (sčítání, odčítání, násobení) a výrazy; • rozloží mnohočlen na součin a užívá vztahy pro druhou mocninu dvojčlenu a rozdíl druhých mocnin; • určí hodnotu výrazu; • modeluje reálné situace užitím výrazů, zejména z oblasti oboru vzdělání; • na základě zadaných vzorců určí: výsledné částky při spoření, splátky úvěrů; • interpretuje výrazy, zejména z oblasti oboru vzdělání; • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací. 	2. Číselné a algebraické výrazy <ul style="list-style-type: none"> • Číselné výrazy • Mnohočleny • Lomené výrazy • Algebraické výrazy • Hodnota výrazu • Definiční obor lomeného výrazu • Slovní úlohy 	34

2. ročník – 64 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka; • rozliší shodné a podobné trojúhelníky a své tvrzení zdůvodní užitím vět o shodnosti a podobnosti trojúhelníků; • řeší praktické úlohy s využitím trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku a Pythagorovy věty; • graficky rozdělí úsečku v daném poměru; • graficky změní velikost úsečky v daném poměru; • určí různé druhy rovnoběžníků a lichoběžníků a z daných prvků určí jejich obvod a obsah; • určí obvod a obsah kruhu; • určí vzájemnou polohu přímky a kružnice; • určí obvod a obsah složených 	2. Planimetrie <ul style="list-style-type: none"> • Základní planimetrické pojmy: bod, přímka, rovina, úsečka • Polohové vztahy rovinných útvarů • Metrické vlastnosti rovinných útvarů • Trojúhelníky • Shodnost, podobnost • Kružnice a její části • Kruh a jeho části • Rovinné obrazce konvexní a nekonvexní útvary • Mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky • Složené obrazce • Shodná zobrazení v rovině (souměrnost, posunutí, otočení), jejich vlastnosti a jejich uplatnění • Podobnost v rovině, vlastnosti a uplatnění 	30

rovinných obrazců; <ul style="list-style-type: none"> • užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu; • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací. 		
<ul style="list-style-type: none"> • řeší lineární rovnice o jedné neznámé v množině \mathbb{R}; • řeší v \mathbb{R} soustavy lineárních rovnic; • řeší v \mathbb{R} lineární nerovnice o jedné neznámé a jejich soustavy; • řeší kvadratické rovnice v \mathbb{R}; • vyjádří neznámou ze vzorce; • užije řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných úloh; • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací. 	3. Řešení rovnic a nerovnic <ul style="list-style-type: none"> • Lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou • Soustavy lineárních rovnic a nerovnic • Rovnice s neznámou ve jmenovateli • Kvadratické rovnice • Vyjádření neznámé ze vzorce • Slovní úlohy 	24

3. ročník – 96 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • Podle funkčního předpisu sestaví tabulku a sestojí graf funkce; • určí, kdy funkce roste, klesá, je konstantní; • určí definiční obor a obor hodnot funkce; • určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic; • v úlohách přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak; • řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí; • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací. 	1. Funkce <ul style="list-style-type: none"> • Základní pojmy: pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf • Vlastnosti funkce • Druhy funkcí: přímá a nepřímá úměrnost, lineární funkce, kvadratická funkce • Slovní úlohy 	34
<ul style="list-style-type: none"> • určí vzájemnou polohu bodů, přímek a rovin; • určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin v prostoru; • určuje odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin v prostoru; • rozliší tělesa (krychle, kvádr, hranol, 	2. Stereometrie <ul style="list-style-type: none"> • Polohové a metrické vlastnosti v prostoru • Tělesa a jejich sítě • Krychle, kvádr, hranol, válec, pravidelný jehlan, rotační kužel, koule, polokoule, kulová úseč a kulová vrstva; 	40

<p>válec, pravidelný jehlan, rotační kužel, koule, polokoule, kulová úseč, kulová vrstva);</p> <ul style="list-style-type: none"> • určí povrch a objem tělesa. Krychle, kvádr, hranol, válec, pravidelný jehlan, rotační kužel, koule; • využívá trigonometrii při výpočtu povrchu a objemu těles; • využívá síť tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa; • aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména z oblasti oboru vzdělání; • užívá jednotky délky, obsahu a objemu; • provádí převody jednotek; • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací. 	<ul style="list-style-type: none"> • Složená tělesa • Výpočet povrchu a objemu těles • Výpočet povrchu a objemu složených těles 	
<ul style="list-style-type: none"> • užívá pojmy úhel a jeho velikost; • vyjádří poměr stran v pravoúhlém trojúhelníku jako funkci $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$; • určí hodnoty $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$ v intervalu $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ pomocí kalkulátoru; • řeší praktické úlohy s využitím trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku; • používá jednotky délky a provádí převody jednotek délky; • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací. 	<p>3. Goniometrie a trigonometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Goniometrické funkce $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$ v intervalu $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ • Trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku • Slovní úlohy 	<p>22</p>

4.ročník - 124 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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); - 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; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; 	<p>1. Analytická geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>24</p>

<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<p>2.Posloupnosti a finanční matematika</p> <ul style="list-style-type: none"> - poznatky o posloupnostech - aritmetická posloupnost - geometrická posloupnost - finanční matematika - slovní úlohy - využití posloupností pro řešení úloh z praxe 	20
<ul style="list-style-type: none"> - řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla); - užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací; - počítá s faktoriály a kombinačními čísly; - užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; 	<p>3.Kombinatorika</p> <ul style="list-style-type: none"> - faktoriál - variace, permutace a kombinace bez opakování - variace s opakováním - počítání s faktoriály a kombinačními čísly - slovní úlohy 	30
<ul style="list-style-type: none"> - užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů; - užívá pojmy: náhodný jev a jeho pravděpodobnost, výsledek náhodného pokusu, opačný jev, nemožný jev, jistý jev, množina výsledků náhodného pokusu; - určí pravděpodobnost náhodného jevu; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; 	<p>4.Pravděpodobnost v praktických úlohách</p> <ul style="list-style-type: none"> - náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu - náhodný jev - opačný jev, nemožný jev, jistý jev - množina výsledků náhodného pokusu - nezávislost jevů - výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu - aplikační úlohy 	30
<ul style="list-style-type: none"> - užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak 	<p>5.Statistika v praktických úlohách</p> <ul style="list-style-type: none"> - statistický soubor, jeho charakteristika - četnost a relativní četnost znaku 	20

<p>kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - charakteristiky polohy - charakteristiky variability - statistická data v grafech a tabulkách - aplikační úlohy 	
--	--	--

Učební osnova

7.8. Tělesná výchova

Školní vzdělávací program: Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Obor vzdělání: 39-41-L/02 Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní forma

Celkový počet hodin: 256

Platnost: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

- vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost;
- rozvinout a podpořit chování a postoje žáků ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví;
- vede žáky k tomu, aby znali potřeby svého těla v jeho biopsychosociální jednotě a rozuměli tomu, jak působí výživa, životní prostředí, pohybové aktivity, stres, jednostranné činnosti, disharmonické mezilidské vztahy a jiné vlivy na zdraví; důraz se klade na výchovu proti závislostem na alkoholu, tabákových výrobcích, drogách, doplňcích výživy, hracích automatech, internetu aj., proti medii vnucovanému ideálu tělesné krásy mladých lidí a na výchovu k odpovědnému přístupu k sexu;
- 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, ke kompenzování negativních vlivů způsobu života;
- k čestné spolupráci při společných aktivitách a soutěžích;
- v tělesné výchově se rozvíjejí jak pohybově nadaní, tak zdravotně oslabení žáci.

Charakteristika učiva

- obsah navazuje na poznatky a dovednosti, které žáci získali na základní škole;
- oblast vzdělávání pro zdraví zahrnuje jednak učivo potřebné k péči o zdraví a k ochraně člověka za mimořádných událostí;
- seznamuje s odbornou terminologií a využitím nových informačních technologií při sportovních aktivitách.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- preferovat takový způsob života, aby byly zdraví ohrožující návyky, činnosti a situace co nejvíce eliminovány;
- využívat pravidelné pohybové aktivity v denním režimu a k celoživotní péči o zdraví;
- vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž;
- usilovat o dosažení sportovní a pohybové gramotnosti;
- pociťovat radost a uspokojení z prováděné tělesné činnosti;

dosáhnout optimálního tělesného a pohybového rozvoje v rámci svých možností;
 kontrolovat a ovládat své jednání, chovat se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu, při pohybových činnostech vůbec.

Pojetí výuky

Výuka probíhá na různých specializovaných sportovištích a dále v dalších organizačních formách-kurzech: lyžařském, sportovně – turistickém, sportovních dnech a v aktivitách mimoškolní výchovy

Hodnocení výsledků žáků

za změny k postoji a péči o své zdraví;
 v tělesné výchově za změnu ve vlastním výkonu – dovednosti, za zvládnutí konkrétního splnitelného cíle;
 za zájem o tělesnou výchovu a sport;
 za snahu prakticky využívat některé osvojené pohybové činnosti v denním režimu;
 za účast v soutěžích školy a její reprezentaci.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

získávat poznatky k celoživotní odpovědnosti za své zdraví, vážit si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot 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;
 vyrovnávat nedostatek pohybu a kompenzovat jednostrannou tělesnou a duševní zátěž;
 dosáhnou optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností;
 kontrolovat a ovládat své jednání i pravidla fair-play.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník – 66 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
Žák: uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku; 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 konfliktních situací; vysvětlí, jak aktivně chránit své zdraví;	1.Péče o zdraví zdraví činitele ovlivňující zdraví pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky prevence úrazů a nemocí mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama	2
volí sportovní vybavení – výstroj a výzbroj odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízením, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat;	2.Tělesná výchova bezpečnost a hygiena v TV nástupy a hlášení test všeobecné pohybové zdatnosti	3

<p>ovládá teoretické poznatky „význam pohybu pro zdraví“ odborné názvosloví;</p>		
<p>dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; umí uplatňovat zásady atletického tréninku (úseky, běžecká abeceda, vrhačská abeceda); dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců eventuelně štafet; zná nebezpečí užívání dopingu; zná atletickou terminologii;</p>	<p>3.Atletika technika běhu v různých podmínkách, 200, 400 m startovní polohy Sprint na 60 m vytrvalostní běh na 1500 m a 3000 m. běh v terénu štafety, rozvoj všeobecné vytrvalosti, trojskok skok daleký. hod oštěpem vrh koulí z místa a vrhačská abeceda (váha dle věkové kategorie) atletická abeceda</p>	<p>24</p>
<p>ovládá základní herní činnosti jednotlivce a participuje na týmovém herním výkonu družstva; dovede rozlišit jednání fair play od nespportovního chování; komunikuje při pohybových činnostech; dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; ovládá pravidla jednotlivých her; dovede se zapojit do organizace hry a turnaje; dokáže zapisovat do herního protokolu; umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti; dovede uplatňovat techniku a základy taktiky u těchto her;</p>	<p>4.Pohybové hry drobné hry sportovní hry volejbal – systém hry, nácvik činnosti v poli kopaná – abeceda kopané košíková – systém hry, přihrávky, dribling, střelba, dvojtakt florbal házená</p>	<p>25</p>
<p>uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách, záchrana a pomoc; dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců; umí sestavit soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; umí si připravit kondiční program osobního rozvoje a vyhodnocovat jej;</p>	<p>5.Gymnastika a tance cvičení s náčiním výmyk a sešín na hrazdě přeskok přes kozu akrobacie – kotouly vpřed a vzad, stoj na hlavě a na ruce šplh na tyči s přírazem rytmická gymnastika – cvičení bez náčiní a s náčiním, kondiční programy cvičení s hudbou tance</p>	<p>6</p>

<p>ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil vzhledem k požadavkům budoucího povolání;</p> <ul style="list-style-type: none"> • uplatňuje osvojené způsoby relaxace je schopen kultivovat své tělesné a pohybové projevy; 		
<p>ovládá překonávání překážek, zmírňování následků pádů; uplatňuje zásady jednání v situacích osobního ohrožení;</p>	<p>6.Úpoly pády – technika, přetahy, přetlaky základní sebeobrana – vnější a horní kryt</p>	<p>2</p>
<p>volí sportovní výstroj a výzbroj, vhodné oblečení vzhledem ke klimatickým podmínkám, dovede je udržovat a ošetřovat; je obeznámen se zásadami první pomoci na horách; ovládá praktické zvládnutí (např. znehybnění) zraněné končetiny apod.;</p>	<p>7.Lyžování (týdenní kurz) základy sjezdového lyžování (zatačení, zastavování, sjíždění i přes terénní nerovnosti) základy snowboardingu chování při pobytu v horském prostředí</p>	
<p>volí sportovní výstroj a výzbroj, vhodné oblečení, dovede je udržovat a ošetřovat; zásady první pomoci;</p>	<p>8.Bruslení (příležitostně) základy bruslení základy ledního hokeje</p>	
<p>první pomoc, nebezpečí číhající v přírodě zásady chování při pobytu v přírodě; chová se v přírodě ekologicky; využívá různých forem turistiky; volí vhodnou výstroj, dovede ji ošetřovat; poranění při hromadném zasažení obyvatel;</p>	<p>9.Turistika a pobyt v přírodě – letní kurz příprava turistické akce orientace v krajině orientační běh</p>	<p>1</p>
<p>ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy; pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti či výkonu; dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji;</p>	<p>10.Testování tělesné zdatnosti motorické testy</p>	<p>2</p>

dokáže zapisovat, rozhodovat a sledovat výkony jednotlivců; dovede soutěžit dle pravidel fair play;	11.Celoškolní soutěže kopaná, volejbal atletika, florbal stolní tenis	
	12.Reprezentace školy v soutěžích pořádaných ASŠK	
ovládá poskytnutí první pomoci sobě a jiným	13.První pomoc úrazy a náhlé zdravotní příhody stavy bezprostředně ohrožující život	1
umí zvolit 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.	14.Zdravotní tělesná výchova speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pohyb v přírodě kontraindikované pohybové aktivity	

2. ročník – 64 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
Žák: uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku ; 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 konfliktních situací; vysvětlí, jak aktivně chránit své zdraví;	1.Péče o zdraví zdraví činitelé ovlivňující zdraví pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky prevence úrazů a nemocí mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama	1
volí sportovní vybavení – výstroj a výzbroj odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat;	2.Tělesná výchova úvodní celek bezpečnost a hygiena v TV nástupy a hlášení test všeobecné pohybové zdatnosti	3
ovládá teoretické poznatky „význam pohybu pro zdraví“, odborné názvosloví; dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost,	3.Atletika technika běhu v různých podmínkách, startovní polohy sprinty na 100, 200 a 400 m vytrvalostní běh na 1500 a 3000 m	23

<p>vytrvalost, obratnost a pohyblivost; umí uplatňovat zásady atletického tréninku (úseky, běžecká abeceda, vrhačská abeceda); dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců eventuelně štafet; zná nebezpečí užívání dopingu; zná atletickou terminologii;</p>	<p>běh v terénu štafety, rozvoj všeobecné vytrvalosti skok daleký, trojskok hod oštěpem vrh koulí a zářadová technika (váha dle věkové kategorie) atletická abeceda</p>	
<p>ovládá základní herní činnosti jednotlivce a participuje na týmovém herním výkonu družstva; dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního chování; komunikuje při pohybových činnostech; dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; ovládá pravidla jednotlivých her; dovede se zapojit do organizace hry a turnaje, dokáže zapisovat do herního protokolu; umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti; dovede uplatňovat techniku a základy taktiky u těchto her;</p>	<p>4.Pohybové hry drobné hry sportovní hry házená – systém hry a řízená hra kopaná – řízená hra košíková – přihrávky, dribling, střelba, dvojtakt a řízená hra florbal</p>	26
<p>uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách, záchrana a dopomoc; dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců; umí sestavit soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci, umí si připravit kondiční program osobního rozvoje a vyhodnocovat jej; ovládá kompenzační cvičení; k regeneraci tělesných a duševních sil, i k vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace; je schopen kultivovat své tělesné a pohybové projevy;</p>	<p>5.Gymnastika a tance cvičení s náčiním toč vzad na hrazdě přeskok přes koně akrobacie – přemet stranou, vpřed s dopomocí šplh na laně s přírazem rytmická gymnastika – cvičení bez náčiní a s náčiním, kondiční programy cvičení s hudbou tance</p>	6

ovládá překonávání překážek; zmírňování následků pádů uplatňuje zásady jednání v situacích osobního ohrožení;	6.Úpoly pády – technika, přetahy, přetlaky základní sebeobrana – spodní kryt	2
volí sportovní výstroj a výzbroj, vhodné oblečení, dovede je udržovat a ošetřovat zásady první pomoci;	7.Bruslení (příležitostně) základy bruslení a ledního hokeje	
ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy; pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti či výkonu;	8.Testování tělesné zdatnosti motorické testy	2
dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji; dokáže zapisovat, rozhodovat a sledovat výkony jednotlivců; dovede soutěžit dle pravidel fair play;	9.Celoškolní soutěže kopaná, volejbal atletika, florbal stolní tenis	
	10.Reprezentace školy v soutěžích pořádaných různými pořadateli	
ovládá poskytnutí první pomoci sobě a jiným;	11.První pomoc úrazy a náhlé zdravotní příhody stavy bezprostředně ohrožující život	1
umí zvolit 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.	12.Zdravotní tělesná výchova speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pohyb v přírodě kontraindikované pohybové aktivity	

3. ročník – 64 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
Žák: uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského	1.Péče o zdraví zdraví činitelé ovlivňující zdraví	1

<p>organismu jako celku; 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 konfliktních situací; vysvětlí, jak aktivně chránit své zdraví;</p>	<p>pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky prevence úrazů a nemocí mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama</p>	
<p>volí sportovní vybavení – výstroj a výzbroj odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízením, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; ovládá teoretické poznatky „význam pohybu pro zdraví“ odborné názvosloví;</p>	<p>2.Tělesná výchova bezpečnost a hygiena v tělesné výchově nástupy a hlášení test všeobecné pohybové zdatnosti</p>	3
<p>dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; umí uplatňovat zásady atletického tréninku (úseky, běžecká abeceda, vrhačská abeceda); dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců eventuelně štafet; zná nebezpečí užívání dopingu; zná atletickou terminologii;</p>	<p>3.Aletika technika běhu v různých podmínkách, startovní polohy - sprinty na 100 a 400 m - vytrvalostní běh na 3000 m běh v terénu štafety, rozvoj všeobecné vytrvalosti skok daleký, trojskok hod oštěpem běh na 4x100 m vrh koulí a zádová technika (váha dle věkové kategorie) atletická abeceda</p>	23
<p>ovládá základní herní činnosti jednotlivce a participuje na týmovém herním výkonu družstva; dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního chování; komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; ovládá pravidla jednotlivých her; dovede se zapojit do organizace hry a turnaje, dokáže zapisovat do herního protokolu; umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a</p>	<p>4.Pohybové hry drobné hry sportovní hry házená – systém hry a řízená hra kopaná – řízená hra košíková – přihrávky, dribling, střelba, dvojtakt a řízená hra florbal</p>	26

zvysování tělesné zdatnosti;		
<p>uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách, záchrana a pomoc;</p> <p>dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců;</p> <p>umí sestavit soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci, umí si připravit kondiční program osobního rozvoje a vyhodnocovat jej;</p> <p>ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání;</p> <p>uplatňuje osvojené způsoby relaxace; je schopen kultivovat své tělesné a pohybové projevy;</p>	<p>5.Gymnastika a tance cvičení s náčiním toč jízdo na hrazdě přeskok přes bednu akrobacie – přemet stranou, vpřed s pomocí akrobacie – kotouly vpřed a vzad, stoj na hlavě a na ruce šplh na laně bez přírazu rytmická gymnastika – cvičení bez náčiní a s náčiním, kondiční programy cvičení s hudbou tance</p>	6
<p>ovládá překonávání překážek, zmírňování následků pádů;</p> <p>uplatňuje zásady jednání v situacích osobního ohrožení;</p>	<p>6.Úpoly pády – technika, přetahy, přetlaky sebeobrana proti útoku</p>	2
<p>volí sportovní výstroj a výzbroj, vhodné oblečení, dovede je udržovat a ošetřovat;</p> <p>zásady první pomoci;</p>	<p>7.Bruslení (příležitostně) základy bruslení základy ledního hokeje</p>	
<p>ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy;</p> <p>pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti či výkonu;</p> <p>dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji;</p>	<p>8.Testování tělesné zdatnosti motorické testy</p>	2
<p>dokáže zapisovat, rozhodovat a sledovat výkony jednotlivců;</p> <p>dovede soutěžit dle pravidel fair play;</p>	<p>9.Celoškolní soutěže volejbal florbal stolní tenis malá kopaná nohejbal</p>	

	atletický víceboj	
	10.Reprezentace školy v soutěžích pořádaných různými pořadateli	
ovládá poskytnutí první pomoci sobě a jiným;	11.První pomoc úrazy a náhlé zdravotní příhody stavy bezprostředně ohrožující život	1
umí zvolit 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.	12. Zdravotní tělesná výchova speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pohyb v přírodě kontraindikované pohybové aktivity	

4.ročník – 62 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
Žák: uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku; 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 konfliktních situací; vysvětlí, jak aktivně chránit své zdraví;	1.Péče o zdraví zdraví činitelé ovlivňující zdraví pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky prevence úrazů a nemocí mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama	1
volí sportovní vybavení – výstroj a výzbroj odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; ovládá teoretické poznatky „význam pohybu pro zdraví" odborné názvosloví;	2.Tělesná výchova bezpečnost a hygiena v tělesné výchově nástupy a hlášení test všeobecné pohybové zdatnosti	2
dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; umí uplatňovat zásady atletického tréninku (úseky, běžecká abeceda,	3.Atletika technika běhu v různých podmínkách, startovní polohy - sprinty na 100 a 400 m - vytrvalostní běh na 3000 m	21

<p>vrhačská abeceda); dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců eventuelně štafet; zná nebezpečí užívání dopingu; zná atletickou terminologii;</p>	<p>běh v terénu štafety, rozvoj všeobecné vytrvalosti skok daleký, trojskok hod oštěpem běh na 4x100 m vrh koulí a zádová technika (váha dle věkové kategorie) atletická abeceda</p>	
<p>ovládá základní herní činnosti jednotlivce a participuje na týmovém herním výkonu družstva; dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního chování; komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; ovládá pravidla jednotlivých her; dovede se zapojit do organizace hry a turnaje, dokáže zapisovat do herního protokolu; umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti;</p>	<p>4.Pohybové hry drobné hry sportovní hry házená – systém hry a řízená hra kopaná – řízená hra košíková – přihrávky, dribling, střelba, dvojtakt a řízená hra florbal</p>	30
<p>uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách, záchrana a pomoc; dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců; umí sestavit soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci, umí si připravit kondiční program osobního rozvoje a vyhodnocovat jej; ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i k vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace; je schopen kultivovat své tělesné a pohybové projevy;</p>	<p>5.Gymnastika a tance cvičení s náčiním toč jízdo na hrazdě přeskok přes bednu akrobacie – přemet stranou, vpřed s pomocí akrobacie – kotouly vpřed a vzad, stoj na hlavě a na ruce šplh na laně bez přírazu rytmická gymnastika – cvičení bez náčiní a s náčiním, kondiční programy cvičení s hudbou tance</p>	4
<p>ovládá překonávání překážek,</p>	<p>6.Úpoly pády – technika, přetahy, přetlaky</p>	2

zmírňování následků pádů; uplatňuje zásady jednání v situacích osobního ohrožení;	sebeobrana proti útoku	
volí sportovní výstroj a výzbroj, vhodné oblečení, dovede je udržovat a ošetřovat; zásady první pomoci;	7.Bruslení (příležitostně) základy bruslení základy ledního hokeje	
ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy; pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti či výkonu; dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji;	8.Testování tělesné zdatnosti motorické testy	1
dokáže zapisovat, rozhodovat a sledovat výkony jednotlivců; dovede soutěžit dle pravidel fair play;	9.Celoškolní soutěže volejbal florbal stolní tenis malá kopaná nohejbal atletický víceboj	
	10.Reprezentace školy v soutěžích pořádaných různými pořadateli	
ovládá poskytnutí první pomoci sobě a jiným;	11.První pomoc úrazy a náhlé zdravotní příhody stavy bezprostředně ohrožující život	1
umí zvolit 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.	12. Zdravotní tělesná výchova speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pohyb v přírodě kontraindikované pohybové aktivity	

Učební osnova

7.9 Informatika

Školní vzdělávací program: Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Obor vzdělání: 39-41-L/02 Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní forma

Celkový počet hodin: 128

Platnost: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Obecným cílem infromatického vzdělávání je vést žáky ke schopnosti rozpoznávat infromatické 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.

Charakteristika učiva

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

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 infromatická 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 infromatické 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.

Směrování výuky žáka vede k osobní odpovědnosti, k zvýšené soustředěnosti a pozornosti, k vysoké přesnosti, kvalitě práce a pracovní kázní. Vytváří základy obecně technického myšlení a rozvíjí samostatné logické myšlení.

Výuka je zaměřena k tomu, aby:

- žáci vnitřně přijali požadavky na bezpečné používání počítačů, a aby bezpečnosti podřídili své chování na učebně;
- žáci volili ekonomicky výhodné i efektivní řešení používáním vhodného technického a programového vybavení;
- přihlíželi v oblasti volby počítače nebo jeho údržby k ekologii;
- volili takové řešení, které je nejméně náročné a tudíž má nižší nároky na znečištění životního prostředí při respektování bezpečnosti práce, ekologie a spolehlivosti, získali úctu ke kvalitní práci s rozvojem techniky a nových technologií;
- respektovali autorská práva a vážili si významu duševní práce;
- podněcovala žáka k hlubšímu zájmu o zvolený obor a případnému pokračování ve studiu.

Pojetí výuky

Forma studia je denní, čtyřletá, rozložená do všech ročníků s celkovým objemem 128 výukových hodin. V prvním ročníku je celkem 33 výukových hodin, ve druhém a třetím ročníku je 32 výukových hodin a ve čtvrtém ročníku je 31 výukových hodin.

Žáci mohou používat vhodná prostředí, pomůcky, ale i různé běžně dostupné nástroje, programy a technologie. S infromatickými 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 návodu.

- důraz je kladen na názornost výuky, tj. praktická práce s počítačem;
- preferovány budou problémové úlohy a jejich zpracování na počítači;
- vyučující opravuje práci žáků a dbá na správné návyky práce na počítači;
- při vyučování se třída bude dělit na skupiny tak, aby každý žák pracoval na počítači samostatně;
- vyučování probíhá v odborné učebně vybavené počítači a ostatní audiovizuální technikou.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení výsledků žáků je kladen důraz na:

- hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat poznatky v praxi, argumentovat, diskutovat k tématům;
- správnou orientaci, přesnost vyjadřování a používání odborné terminologie;
- samostatnost žáků při hledání správných postupů řešení.

Žáci budou hodnoceni na základě ústního i písemného zkoušení, přesnosti a věrohodnosti zpracování dokumentu v různých programech, při pololetní klasifikaci bude zohledněn celkový přístup žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností. Hodnocení bude v souladu s pravidly hodnocení prospěchu a chování, které jsou součástí školního řádu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

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 společenskovedním 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.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník – 33 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<p>Žák:</p> <p>používá internet jako základní otevřený informační zdroj a využívá jeho přenosové a komunikační schopnosti a možnosti</p> <p>porovná jednotlivé způsoby propojení počítačů, charakterizuje počítačové sítě a principy fungování internetu vysvětlí, pomocí čeho a jak je dokáže popsat komunikaci mezi jednotlivými zařízeními v síti</p> <p>Zná pravidla, strukturu e-mailové komunikace a její bezpečnostní prvky</p>	<p>1. Pravidla v PC učebně, Internet a elektronická komunikace, počítačové sítě</p> <ul style="list-style-type: none"> • typy, vlastnosti počítačových sítí, • principy fungování webu a cloudových služeb • internet: historie, význam • internetové prohlížeče • zabezpečená internetová stránka • elektronická pošta • informační zdroje • speciální znaky v textu 	9
<ul style="list-style-type: none"> • chápe základní rizika spojená s pohybem v kyberprostoru a dokáže se v něm pohybovat bezpečně • vytváří silná a bezpečná hesla a používá vhodné metody pro jejich bezpečné uchování • vysvětlí pojem digitální stopa a uvede příklady jejího vzniku a možného zneužití • rozliší základní druhy škodlivého kódu 	<p>2. Bezpečnost v digitálním světě</p> <p>bezpečný pohyb v kyberprostoru hesla, vytváření hesel bezpečné možnosti ukládání hesel digitální stopa základy šifrování dat a dešifrování dat nebezpečný počítačový kód a jeho druhy odstranění nebezpečného kódu antivirový software</p>	9

<p>(např. viry, trojské koně) a popíše, jak mohou ohrozit zařízení nebo data</p> <ul style="list-style-type: none"> • používá antivirový software a provede základní kontrolu systému na výskyt škodlivého kódu a jeho odstranění • popíše princip šifrování a dešifrování dat, uvede příklady jejich praktického využití • uplatňuje zásady bezpečného chování při online platbách a rozpozná podezřelé stránky nebo požadavky • samostatně řeší modelové situace z oblasti kybernetické bezpečnosti s využitím osvojených poznatků a dovedností 	<p>bezpečné platby na internetu praktická cvičení z kyberbezpečnosti</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí, co je algoritmus, a na jednoduchých příkladech popíše základní principy algoritmického myšlení • objasní základní pojmy související s umělou inteligencí (např. AI, strojové učení, neuronová síť) • uvede příklady využití umělé inteligence v běžném životě i v různých profesních oblastech • rozpozná situace, kdy dochází k využití AI v běžně používaných aplikacích nebo službách • bezpečně a smysluplně využívá nástroje umělé inteligence při praktických úlohách • reflektuje etické a společenské souvislosti využívání umělé inteligence 	<p>3. Základy umělé inteligence</p> <p>Algoritmus, algoritmické myšlení úvod do umělé inteligence vymezení pojmů AI využití AI v praxi praktická cvičení s AI</p>	<p>5</p>

<p>používá na uživatelské úrovni textový editor pro tvorbu a editaci textových dokumentů</p> <p>formátuje text, vytváří styly, sloupce, pracuje s odrážkami</p> <p>vytváří a edituje tabulky a formuláře</p> <p>zná různé formáty dokumentů (doc, pdf, rtf, txt...)</p> <ul style="list-style-type: none"> • porozumí funkci a principům tabulkového procesoru, používá na uživatelské úrovni tabulkový procesor • vkládá do tabulek data různých typů a upravuje jejich formát • vytváří vzorce, používá funkce • vytváří a edituje tabulky • vytváří a edituje grafy • porozumí funkci a principům tabulkového procesoru 	<p>4. Práce v aplikačním softwaru textový editor a tabulkový procesor</p> <ul style="list-style-type: none"> • význam a použití programu • vysvětlení základních pojmů • formátování textu, písma • odstavce, styly, odrážky, číslování, sloupce • vkládání dalších objektů do textu (kliparty, obrázky, fotografie, tabulky, grafy) • tvorba formuláře • převod dokumentů do různých formátů (PDF,RTF,TXT...) • tabulky a jejich formátování • tvorba jednoduchých vzorců • tvorba grafů • řazení a filtrování dat • funkce, výpočty, grafy, tabulky 	<p>10</p>
--	--	------------------

2. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<p>Žák:</p> <p>popíše hlavní etapy vývoje výpočetní techniky a uvede příklady historických a moderních zařízení</p> <p>rozpozná a pojmenuje základní komponenty počítače, vysvětlí jejich funkci a význam pro provoz PC</p> <p>orientuje se v současných výpočetních zařízeních a posoudí jejich základní technické parametry</p> <p>bezpečně používá termokameru pro měření provozních teplot a interpretuje základní naměřené hodnoty</p> <p>rozliší vstupní a výstupní zařízení, vyjmenuje běžně používané periferie a správně je připojí k zařízení</p> <p>identifikuje používaná rozhraní a konektory, popíše jejich účel a zvolí vhodný způsob připojení zařízení</p> <p>vysvětlí funkci interních a externích paměťových úložišť včetně</p>	<p>1. Hardware</p> <ul style="list-style-type: none"> • historie a druhy výpočetní techniky • rozbor počítače • současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry • základní komponenty pro chod počítače (základní deska, procesor, operační paměť, grafická karta, pevný disk...) • měření provozních teplot pomocí termokamery • připojitelné periferie • zobrazovací zařízení - vstupní/výstupní • zařízení, rozhraní a konektory • paměťová média a cloudová úložiště 	<p>15</p>

cloudových služeb		
<p>pojmenuje softwarové záležitosti, jejich dělení a druhy</p> <p>umí se orientovat v základní terminologii počítačové grafiky</p> <p>rozumí principům zpracování grafických informací na počítači</p> <p>tvoří grafiku na základní uživatelské úrovni, upravuje a konvertuje ji za pomoci odpovídajících softwarových nástrojů</p> <p>zná běžné typy grafických formátů a jejich vlastnosti, umí volit vhodné formáty grafických dat a nástroje pro práci s nimi</p> <ul style="list-style-type: none"> • zná a umí vytvořit prezentační digitální obsah 	<p>2. Software, úvod do počítačové grafiky</p> <ul style="list-style-type: none"> • tvorba digitálního obsahu • základy prezentace, animace • základní rozdělení software • licence a autorská práva <p>základní terminologie z oblasti počítačové grafiky</p> <p>bitmapová, vektorová grafika</p> <p>AI v grafických programech</p> <p>nástroje pro práci s grafikou</p> <p>grafika webových stránek</p>	17

3. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<p>Žák:</p> <p>vysvětlí základní principy kódování dat a uvede příklady jejich využití v praxi</p> <p>objasní význam komprese dat a rozliší ztrátovou a bezztrátovou kompresi</p> <p>rozpozná binární soustavu jako základ ukládání a přenosu dat v digitálních technologiích</p> <p>převede jednoduchá čísla mezi desítkovou a binární soustavou a provádí základní výpočty v binární soustavě</p> <p>chápe princip přenosu dat mezi zařízeními a uvede, co může ovlivnit jeho spolehlivost</p> <p>aplikuje znalosti při praktických cvičeních zaměřených na práci s binárními čísly a jednoduchými způsoby kódování</p>	<p>1. Kódování, modelování dat a jejich zpracování</p> <ul style="list-style-type: none"> • základy kódování dat • datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video) • přenos a komprese dat • binární soustava čísel • binární soustava čísel – výpočty <p>cvičení na binární soustavu čísel</p>	6

<p>vysvětlí princip blokového programování a jeho využití v praxi zvládá základní principy v grafickém prostředí pro blokové programování (např. Scratch) sestaví jednoduchý algoritmus a převede ho do blokového programu používá základní programovací konstrukce: posloupnost, podmínku, cyklus dokáže rozpoznat chyby v programu a upravit funkčnost podle zadání</p> <ul style="list-style-type: none"> • prezentuje svůj hotový program a popíše jeho funkci 	<p>2. Blokové online programování a algoritmizace</p> <p>princip blokového programování prostředí pro blokové programování (např. Scratch, MakeCode, Blockly) vstupy, výstupy, události cykly a podmínky proměnné a práce s daty návrh jednoduchého algoritmu</p> <ul style="list-style-type: none"> • tvorba jednoduchého programu (např. hra, animace, interaktivní příběh, ovládání robota) 	<p>5</p>
<p>orientuje se v prostředí pro psaní kódu v jazyce Python používá základní prvky jazyka: proměnné, vstup/výstup, podmínky, cykly chápe rozdíl mezi blokovým a textovým programováním samostatně vytvoří jednoduchý program podle zadání</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyhledá a opraví jednoduché chyby v kódu 	<p>3. Základy programovacího jazyka Python</p> <ul style="list-style-type: none"> • základní rozdíly mezi blokovým a textovým programováním • práce v online vývojovém prostředí (bez nutnosti instalace) • výstupy a vstupy • proměnné a jejich využití • podmíněné příkazy • cykly • tvorba jednoduchého projektu: kalkulačka, hra „Hádej číslo“, převodník jednotek 	<p>5</p>

<ul style="list-style-type: none"> • ovládá základní funkce prostředí SPIKE App a programuje pomocí bloků • propojí jednotlivé části stavebnice (hub, motory, senzory) a připraví robota k provozu • vytvoří jednoduchý algoritmus pro ovládání robota pomocí senzorů a motorů chápe (cykly, podmínky, proměnné) • sestaví a naprogramuje robota k řešení konkrétní praktické úlohy (např. jízda po dráze, zastavení před překážkou, reakce na barvy) • spolupracuje v týmu při návrhu a testování robota • analyzuje chování programu, ladí chyby a zlepšuje funkčnost • prezentuje výsledky své práce a vysvětlí funkci programu i robota 	<p>4. Blokové programování a LEGO SPIKE robotika</p> <ul style="list-style-type: none"> • prostředí SPIKE App (Scratch-based programování) • propojení hardwaru (hub, motory, senzory) a softwaru • vstupy a výstupy: využití senzorů a motorů • základní programovací struktury: posloupnost, podmínka, cyklus • řízení pohybu robota – jízda, zatáčení, reakce na překážky • čtení údajů ze senzorů (ultrazvukový, barevný, dotykový) • řešení praktických úloh a jednoduchých algoritmičkových problémů (např. jízda po čáře, zastavení před překážkou) • týmová práce při návrhu, sestavení a naprogramování robota 	12
<p>samostatně nebo ve skupině navrhne a realizuje řešení jednoduchého naprogramování pomocí LEGO SPIKE robota</p> <p>vytvoří a upraví program v blokovém prostředí podle zadání a otestuje ho v reálném provozu</p> <p>použije znalosti o vstupech, výstupech, cyklech, podmínkách a senzorech vyhledá a odstraní chyby v návrhu nebo kódu</p> <p>prezentuje svou práci (robot + program) před spolužáky</p>	<p>4. Zadání a vypracování projektu</p> <ul style="list-style-type: none"> • sestavení robota dle vlastního návrhu nebo upraveného modelu • ladění a testování programu v praxi • prezentace řešení ostatním skupinám • sebereflexe a hodnocení projektu 	4

4. ročník – 31 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<p>Žák:</p> <p>navrhne a realizuje projekt se stavebnicí LEGO SPIKE využívá pokročilé algoritmy.</p>	<p>1. LEGO SPIKE – robotická stavebnice</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozšířená robotika • více senzorů, složitější algoritmy 	7

	<ul style="list-style-type: none"> týmová práce prezentace výsledků 	
navrhne a vytvoří 3D model technického zařízení chápe principy modelování	2. 3D modelování ve SketchUp základy modelování technické výkresy export	8
vytvoří jednoduchou databázi chápe principy relačních databází	3. Databáze a práce s daty <ul style="list-style-type: none"> návrh tabulek, relací práce v MS Access/ Libre Office Base – dotazy, formuláře, sestavy 	3
<ul style="list-style-type: none"> programuje v Pythonu s využitím seznamů, funkcí a práce se soubory 	4. Pokročilé programování v Pythonu <ul style="list-style-type: none"> seznamy, slovníky funkce s parametry práce se soubory jednoduchý projekt 	6
<ul style="list-style-type: none"> dovede vytvořit jednoduchý web nebo digitální prezentaci technického řešení 	5. Webdesign a digitální prezentace <ul style="list-style-type: none"> HTML, CSS tvorba webové stránky nebo interaktivní prezentace 	4

samostatně nebo ve skupině navrhne a realizuje projekt propojující více digitálních nástrojů	6. Závěrečný projekt <ul style="list-style-type: none">• návrh, plánování, realizace• využití SketchUp, databáze, programování• prezentace• sebereflexe a hodnocení projektu	3
--	--	----------

Učební osnova

7.9. Ekonomika

Školní vzdělávací program: Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Obor vzdělání: 39-41-L/02 Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní forma

Celkový počet hodin: 63

Platnost: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět ekonomika má žáky seznámit s obsahem základních ekonomických pojmů, se základními ekonomickými vztahy a s ekonomickým prostředím, ve kterém se jako zaměstnanci nebo podnikatelé budou pohybovat.

Žáci rozumí podstatě podnikatelské činnosti a umí se správně orientovat v ekonomických souvislostech reálného života.

Žáci získají znalosti a dovednosti, které potřebují znát při zařazení do pracovního procesu, orientují se v právní úpravě podnikání v ČR i EU

Charakteristika učiva

Žák se seznámí se základními ekonomickými pojmy a je schopný je správně používat. Žák pochopí základy tržní ekonomiky, působení trhu, nabídky a poptávky.

Učivo vede žáka k orientaci na trhu práce a v pracovně-právních vztazích. Žák chápe podstatu a cíl podnikání, orientuje se v různých formách podnikání.

Žák má přehled o základních podnikových činnostech, zná náležitosti základních účetních dokladů a dovede je vyhotovit. Orientuje se v oblasti daní ČR, v pojišťovnictví a bankovníctví.

Chápe současnou situaci na trhu práce a orientuje se v základních ekonomických souvislostech. Chápe podstatu mzdy, zdravotního a sociálního pojištění.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výukou ekonomie usilujeme o to, aby:

si žák po osvojení teorie procvičil své znalosti na příkladových situacích a příkladech z praxe;

uměl se orientovat na trhu práce;

správně chápal hodnotu své kvalifikované pracovní síly;

uměl zpracovat a vyhodnotit údaje z hospodářských vztahů.

Pojetí výuky

učivo je probíráno v dílčích celcích, které mají vždy určitý společný základ;

při výuce se používají jak běžné výukové metody; (výklad, rozhovor, práce s textem, práce s elektronickými informacemi);

důležitou aktivizační výukovou metodou je diskuse;

při výuce jsou používány jako vzory různé ekonomické a personální dokumentace (tiskopisy);

žáci si vedou základní poznámky v sešitech; (definice ekonomických pojmů, stručné citace zákonů, vysvětlivky);

součástí výuky je návštěva pracovnice úřadu práce;

součástí výuky je exkurze do dvou okolních firem;

Hodnocení výsledků žáků

důležitým kritériem hodnocení jsou odborné vědomosti prokazované jak v ústním, tak v písemném projevu;

další kritéria hodnocení jsou vyplňování formulářů, vyhledávání informací na internetu;

hodnocení probíhá v souladu se školním řádem;

získané znalosti jsou součástí ústní závěrečné zkoušky.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět ekonomika:

rozdělí u žáka komunikační schopnosti, správně, věcně a srozumitelně se vyjadřovat jak v mluveném, tak v psaném projevu;

učí žáka se prezentovat při oficiálních jednáních s úřady, s institucemi, se zaměstnavatelem;

učí žáka poznat své dispozice, své přednosti a nedostatky; vnímat svou osobnost se snahou uplatnit se na trhu práce;

učí žáka samostatně vyhledávat informace a aplikovat je na konkrétní problematiku;

připravuje žáka na pracovní prostředí a požadavky, které vyplývají z pracovně-právních vztahů;

připravuje žáka vést samostatně firmu;

učí žáka samostatně řešit pracovní i mimopracovní problémy, předcházet osobním konfliktům, účastnit se týmové práce;

učí žáka odpovědnosti k vlastní profesi k celoživotnímu vzdělání;

učí žáka používat matematické dovednosti v praktické ekonomice;

učí žáka správně pochopit demokratické postoje dodržovat zákony a morální principy;

učí žáky orientovat se ve světě práce, znát úlohu státu v tržní ekonomice;

učí žáky používat vhodné ekonomické nástroje s cílem ochránit přírodu;

V předmětu ekonomika se objevují především průřezová témata:

Člověk a svět práce (pracovní poměr ,vzdělání, práce s informacemi, trh práce, podnikání..);

Občan v demokratické společnosti (osobnost, komunikace, demokracie, morálka, stát, právo...);

Informační a komunikační technologie(získávání nových informací).

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

3.ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
Žák: <ul style="list-style-type: none"> rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky; vytvoří jednoduchý podnikatelský 	1. Podnikání <ul style="list-style-type: none"> podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích 	16

<p>záměr a zakladatelský rozpočet;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 sazeb na trhu; • orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvhodnější 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. 	<p>2. Finanční vzdělávání</p> <ul style="list-style-type: none"> • peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk • úroková míra RPSN • pojištění, pojistné produkty • inflace • úvěrové produkty 	16

4. ročník – 31 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství; • charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát; • provede jednoduchý výpočet daní; • vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob; • provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění; • vyhotoví a zkontroluje daňový doklad. 	<p>1.Daně</p> <ul style="list-style-type: none"> • státní rozpočet • daně a daňová soustava • výpočet daní • přiznání k dani • zdravotní pojištění • sociální pojištění • daňové a účetní doklady 	16

<ul style="list-style-type: none">- vysvětlí, co je marketingová strategie;- zpracuje jednoduchý průzkum trhu;- na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru;	2.Marketing <ul style="list-style-type: none">- podstata marketingu- průzkum trhu- produkt, cena, distribuce, propagace	8
<ul style="list-style-type: none">- vysvětlí tři úrovně managementu;- popíše základní zásady řízení;- zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru.	3.Management <ul style="list-style-type: none">- dělení managementu- funkce managementu - plánování, organizování, vedení, kontrolování	7

Učební osnova

7.10. Technická dokumentace

Školní vzdělávací program: Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Obor vzdělání: 39-41-L/02 Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní forma

Celkový počet hodin: 161

Platnost: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět seznamuje žáky s významem a funkcí technické dokumentace. Rozvíjí a upevňuje prostorovou představivost, obrazotvornost. Vytváří asociace mezi reálnými předměty a jejich technickým zobrazením. Nedílnou součástí je osvojení odborné terminologie a schopnost zvládnout práci s normami, technickou dokumentací, katalogy, schémata a dílenskými výkresy.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu patří mezi klíčové, na získané znalosti z tohoto předmětu navazují další odborné strojírenské předměty. Zvládnutí učiva tohoto okruhu je nezbytné také pro úspěšnou práci v odborném výcviku. Z tohoto důvodu je předmět zařazen do úvodu vzdělávání žáka. Žáci se nejprve seznámí s pravidly, způsoby zobrazování, kótování, poté s kreslením strojních součástí, čtením výkresů, samostatnou prací s technickou dokumentací.

Důraz je kladen především na zvládnutí správné terminologie, čtení výkresů a další technické dokumentace, účelné použití a schopnost práce s technickými normami týkajícími se normalizovaných strojních součástí.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Usilujeme o to, aby:

žáci uměli číst strojní výkresy a technickou dokumentaci a vážili si práce jiných,
žáci volili ekonomicky výhodné řešení používáním vhodných strojních součástí nebo celků,
volili takové řešení, které je výrobně nejméně náročné a tudíž má nižší nároky na znečištění životního prostředí při respektování bezpečnosti práce, ekologie a spolehlivosti,
získali úctu ke kvalitní práci a strojírenské tradici našeho státu.

Pojetí výuky

Výuka je zaměřena teoreticky, praktický nácvik zacházení s dílenskými výkresy bude realizován v předmětu odborný výcvik. Největší důraz je kladen na názornost. Při výuce jsou využívána geometrická tělesa, reálné strojní součásti nebo celky, jejich modely, počítačové animace, nákresy. Velký význam má také zvládnutí práce s normami strojních

<ul style="list-style-type: none"> • užívá kótování na stavebních výkresech; • popíše značení stavebních hmot; • provede kreslení a kótování jednoduchých výkresů v M 1 : 50; • používá čtení stavebních výkresů; • aplikuje kreslení v půdorysu M 1 : 50; • aplikuje kreslení půdorysů bytů a rodinných domků • zapíše značky zařizovacích předmětů; 	<p>stavebních výkresů</p> <ul style="list-style-type: none"> • normy pro značení stavebních hmot • normy pro kótování stavebních výkresů v M 1 : 50 • normy a předpisy pro kreslení bytových jednotek a jednoduchých projektů rodinných domků v půdorysu a v pohledu 	
--	---	--

2. ročník 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ovládá zásady kreslení stavebních výkresů; • zapíše značky zařizovacích předmětů; • znázorní značky materiálu, trub, tvarovek a armatur; • popíše čtení stavebních výkresů; • základy kreslení výkresů zdravotních instalací M 1 : 50; • objasní výkresy instalací; • provede výkresy půdorysů; • provede svislé řezy – pohledy; • provede podélné rozvinuté řezy; • používá plošné zobrazování; • užívá prostorové zobrazování; • objasní výkresy podrobností; • popíše celkové soubory výkresů zdravotních instalací; • popíše a užívá výkresy vnitřních kanalizací; • popíše a užívá výkresy vodovodů na 	<p>1.Normy a zásady kreslení stavebních výkresů</p> <ul style="list-style-type: none"> • normy kreslení značek materiálů, trubních rozvodů, armatur, otopných těles a zařizovacích předmětů • normy, způsoby a systémy kreslení výkresů zdravotních instalací v půdorysech, pohledech, řezech a prostorovém promítání 	<p>20</p>

<p>studenou a teplou vodu;</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše a užívá výkresy rozvodu vnitřního plynovodu; • popíše a užívá výkresy – topné vody; 		
<ul style="list-style-type: none"> • určí značky trub a tvarovek včetně trubního příslušenství; • znázorní značení otopných těles; • užívá značení armatur; • aplikuje čtení výkresů zdravotních instalací; 	<p>2.Způsoby kreslení trubních instalací</p> <ul style="list-style-type: none"> • normy pro značky zařizovacích předmětů, armatur, potrubí a otopných těles 	12

3. ročník 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<p>Žák:</p> <p>ovládá čtení a kreslení výkresů pohledů, půdorysů a řezů;</p> <p>ovládá čtení a kreslení výkresů prostorových zobrazení;</p> <p>provede kreslení výkresů rozvodných potrubí a armatur odpadních, studené a teplé pitné vody, potrubí ústředního vytápění a rozvodů plynového potrubí;</p> <p>ovládá čtení projektů kanalizace, rozvodů topné vody vč. napojení otopných těles, rozvod užitkové vody a plynu vč.armatur;</p> <p>domovní plynovod - M 1 : 50;</p> <p>popíše napojení plynovodu na přípojku;</p> <p>provede nakreslení půdorysů domovních přípojek;</p> <p>provede nakreslení pohledů domovních přípojek;</p> <p>provede nakreslení svislých rozvinutých řezů domovních přípojek;</p> <p>provede nakreslení prostorového zobrazení domovních přípojek;</p> <p>používá kreslení a čtení výkresů jednoduchých projektů plynovodních přípojek;</p> <p>domovní kanalizace – M 1 : 50;</p> <p>zakreslí a popíše napojení zařizovacích předmětů na domovní odpadní rozvod;</p> <p>zakreslí a popíše domovní rozvody odpadních vod;</p>	<p>1.Normy a zásady kreslení stavebních výkresů</p> <p>2.Zásady čtení projektů rozvodů potrubí běžných stavebních objektů</p> <ul style="list-style-type: none"> • normy a technická literatura zabývající se kreslením domovních plynovodů • normy a technická literatura zabývající se návrhy a kreslením projektů domovní kanalizace • normy a technická literatura řešící způsoby návrhů a kreslení rozvodů užitkové vody • normy a odborná literatura řešící různé druhy systémů domovního teplovodního vytápění • zainteresované zákony a odborná doporučení na zakreslování rekonstrukcí a čitelnost této technické dokumentace pro čtení výkresů pracovníků realizace manuálních prací • základní informace o systémech klimatizace a čtení výkresů pro montážní pracovníky • základní normy, zákony, základy projektování a návrhů potrubních rozvodů rodinného domku 	32

<p>zakreslí a popíše napojení domovních odpadních vod na městský systém odvodu odpadních vod vč. systémů lokálních záchyť odpadních vod;</p> <p>domovní vodovod – M 1 : 50;</p> <p>sestaví a nakreslí rozvody studené i teplé užitkové vody od vstupu do stavebního objektu až k zařizovacím předmětům vč. armatur, fitinek a dalších základních potřebných trubních dílů;</p> <p>domovní teplovodní vytápění –M 1:50;</p> <p>určí a zakreslí kompletní rozvody teplovodního vytápění ve stavebním objektu vč. napojení oteplovacích těles, zdroje tepla i pojišťovacích a upravovacích zařízení;</p> <p>čtení výkresů rekonstrukcí;</p> <p>rozpozná a popíše výkresy rekonstrukcí, vč. způsobů napojení na původní stav a provedení změn a nových inovací rozvodů;</p> <p>čtení výkresu klimatizace;</p> <p>rozpozná a popíše systémy rozvodů klimatizačního potrubí včetně zakreslených značek běžných klimatizačních zařízení;</p> <p>ročníkový projekt – rodinný domek;</p> <p>navrhne umístění zařizovacích předmětů;</p> <p>navrhne domovní vodovod;</p> <p>navrhne domovní kanalizaci;</p> <p>navrhne ústřední vytápění;</p> <p>navrhne domovní plynovod.</p>		
--	--	--

4.ročník – 31 hodin

Výsledek vzdělávání	Učivo	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ovládá zásady kreslení elektrotechnických schémat; - používá elektrotechnické názvosloví, značky, schémata; - navrhne a kreslí schémata instalačních obvodů; - objasní výkresy instalací 	<p>1.Normy a zásady kreslení elektrotechnických schémat</p> <ul style="list-style-type: none"> • normy kreslení značek elektrotechnických součástí a schémat jejich zapojení • normy, způsoby a systémy kreslení výkresů elektrotechnických instalací 	<p>31</p>

Učební osnova

7.12 Materiály

Školní vzdělávací program: Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Obor vzdělání: 39-41-L/02 Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní forma

Celkový počet hodin: 33

Platnost: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět materiály se zabývá studiem technických materiálů, jejich vlastností a možnostech jejich zpracování. Předává základní informace o povrchových úpravách a zkouškách materiálů. Seznamuje žáky s různými materiály kovovými, nekovovými a hlavně plastovými, se kterými instalatéri pracují na stavbách a v dílnách.

Předmět informuje o různých technických materiálech, ale také o vhodných způsobech jejich mechanického a tepelného zpracování. Podrobně jsou objasněny materiály pro potrubí, armatury, fitinky, stavební materiály a pomocné technické materiály např. těsnění.

Charakteristika učiva

V současné době jsou materiály v popředí ve všech oborech lidské činnosti. Setkáváme se s nimi ve všech oborech našeho hospodářství. Zejména v materiálech je v technickém vývoji zatím mnoho rezerv. Cílem vývoje je používat materiály ekologicky nezávadné, s výbornými mechanickými a technologickými vlastnostmi, dobře a snadno zpracovatelné, trvanlivé a recyklovatelné. Všeobecná znalost technických materiálů je důležitá pro instalatéra.

Na učivo materiálů navazují další předměty - např. instalace vodovodů a kanalizace, vytápění, plynárenství a ekologie.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Usilujeme o to, aby:

žáci využívali přírodovědných poznatků a dovedností v praktickém i profesním životě;
žáci logicky uvažovali, analyzovali a řešili jednoduché technicko-instalační problémy;
pozorovali technická řešení, realizovali projekční návrhy instalací;
řešili a sami navrhovali technologické postupy práce, materiál a náradí u základních instalací;
zpracovávali a vyhodnocovali získané údaje;
zvládli základní pravidla bezpečnosti práce, kultury a hygieny práce instalatérů.

Pojetí výuky

Výuka je teoretická, součástí výuky jsou přímé ukázky vzorků materiálů a projekce použití materiálů v instalátéřské praxi. Největší důraz je kladen na názornost. Ke zvýšení názornosti je ve výuce využíváno četných vyobrazení, vzorků, fotografií a videoprojektů.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení klademe důraz na:

hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat poznatky v praxi;
získání technického citu pro vhodnost použití technického materiálu pro daný případ;
přesnost vyjadřování a správnost používání odborné terminologie;

Žáci budou hodnoceni na základě ústního i písemného zkoušení, při pololetní klasifikaci bude zohledněn celkový přístup žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností. Hodnocení bude v souladu s pravidly hodnocení prospěchu a chování, které jsou součástí školního řádu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

učí žáky vhodně se vyjadřovat, obhajovat a formulovat své myšlenky, názory a postoje;
učí žáky vymezovat problém a nalézat řešení, řešit problémové situace;
dává žákům šance poznat své individuální schopnosti a omezení;
učí žáky přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;
podněcuje zájem žáků o nové technologie a materiály v instalačních systémech;
vede žáky k osvojení principů šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí;
dává možnost žákům efektivně se učit, dále se vzdělávat, využívat zkušeností;
učí žáky samostatně vyhledávat z informačních zdrojů a aplikaci nalezených informací na konkrétní problematiku;
vede žáky k dodržování pravidel bezpečnosti práce při montáži a demontáži instalací;
vede žáky k využívání získaných vědomostí v odborném výcviku i v osobním životě.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1.ročník – 33 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<p>Žák :</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí druhy technických materiálů; popíše vnitřní strukturu kovů a její vliv na vlastnosti; objasní, co je to hmotnost, tepelná a elektrická vodivost, změny délky a objemu vlivem teploty; popíše základní vlastnosti technických materiálů; objasní příčiny a druhy koroze a zásady ochrany proti korozi; popíše tepelněizolační vlastnosti materiálů; popíše pojmy: technické železo, neželezné kovy, nekovové materiály; provede přehled základních stavebních materiálů; vymezí betonové a železobetonové výrobky související s instalacemi; popíše těsnící a izolační materiály; určí technické plyny; popíše ostatní technické materiály; vysvětlí principy, účel a použití základních výrobních technologií odlévání, tváření, svařování a obrábění; popíše principy tepelných zpracování; objasní výrobu plastových trub a tvarovek; popíše výrobu zařizovacích předmětů; rozliší a popíše povrchové úpravy výrobků; popíše účel a provedení destruktivních i nedestruktivních zkoušek materiálů. 	<p>1.Technické materiály druhy a popis technických materiálů</p> <p>2.Vlastnosti technických materiálů vlastnosti technických materiálů dané normou fyzikální definice vlastností materiálů základní znalosti o druzích koroze, příčinách vzniku a ochraně proti korozi</p> <p>3.Výroba a použití techn. materiálů popis výroby, vlastností a použití jednotlivých materiálů železných, neželezných, kovových i nekovových popis výroby, vlastností i použití materiálů stavebních ale i těsnění a izolací včetně technických plynů</p> <p>4.Zpracování technických materiálů základní způsoby zpracování materiálů pomocí běžných technologií</p> <p>5.Zkoušení materiálů normy a technická literatura pro zkoušky materiálu</p>	<p>4</p> <p>8</p> <p>8</p> <p>8</p> <p>5</p>

Učební osnova

7.13 Stavební konstrukce

Školní vzdělávací program: Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Obor vzdělání: 39-41-L/02 Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní forma

Celkový počet hodin: 33

Platnost: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět stavební konstrukce poskytuje žákům základní vědomosti o stavebních konstrukcích, seznamuje je s dokončovacími pracemi a se základy stavební výroby a s návazností stavebních prací prováděných pracovníky různých profesí.

Vědomosti spočívají ve znalostech hlavních částí pozemních staveb, konstrukčních systémů a jednotlivých konstrukcí stavby. Žáci získají představu o zakládání staveb, o svislých nosných i nenosných konstrukcích a všech hlavních vodorovných konstrukcích. Rovněž se seznámí s dokončovacími pracemi a se službami elektroinstalací, instalacemi potrubí a s kompletní organizací stavební výroby.

Učivo předmětu komplexně navazuje na potřeby profese instalatér.

Charakteristika učiva

V současné době jsou materiály v popředí ve všech oborech lidské činnosti. Setkáváme se s nimi ve všech oborech našeho hospodářství. Zejména ve stavebních konstrukcích je mnoho moderních technických řešení a v jejich vývoji rezervy. Cílem vývoje je používat systémy stavebních konstrukcí ekologicky nezávadné, s výbornými mechanickými a technologickými vlastnostmi, dobře a snadno montovatelné. Všeobecná znalost metod výstavby a konstrukcí stavby je důležitá pro kvalifikované provádění instalačních prací.

Na učivo stavebních konstrukcí navazují další předměty - např. instalace vodovodů a kanalizace, vytápění, plynárenství a ekologie.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Usilujeme o to, aby:

žáci využívali přírodovědných poznatků a dovedností v praktickém i profesním životě;

žáci logicky uvažovali, analyzovali a řešili jednoduché technicko-instalační problémy;

pozorovali technická řešení, realizovali projekční návrhy instalací;

řešili a sami navrhovali technologické postupy práce, materiál a nářadí u základních instalací;

zpracovávali a vyhodnocovali získané údaje;

zvládli základní pravidla bezpečnosti práce, kultury a hygieny práce instalatérů.

Pojetí výuky

Výuka je teoretická, součástí výuky jsou projekce typů a systémů stavebních konstrukcí, jejich technických popisů a praktické ukázky základních stavebních konstrukcí na organizovaných exkurzích. Největší důraz je kladen na názornost. Ke zvýšení názornosti je ve výuce využíváno četných vyobrazení, vzorků, fotografií a videoprojektů.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení klademe důraz na:

hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat poznatky v praxi;
získání technického přehledu o stavebních konstrukcích a důvodech použití daných systémů;
přesnost vyjadřování a správnost používání odborné terminologie.

Žáci budou hodnoceni na základě ústního i písemného zkoušení, při pololetní klasifikaci bude zohledněn celkový přístup žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností. Hodnocení bude v souladu s pravidly hodnocení prospěchu a chování, která jsou součástí školního řádu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

učí žáky vhodně se vyjadřovat, obhajovat a formulovat své myšlenky, názory a postoje;
učí žáky vymezovat problém a nalézat řešení, řešit problémové situace;
dává žákům šance poznat své individuální schopnosti a omezení;
učí žáky přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;
podněcuje zájem žáků o nové technologie a materiály v instalačních systémech;
vede žáky k osvojení principů šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí;
dává možnost žákům efektivně se učit, dále se vzdělávat, využívat zkušeností;
učí žáky samostatně vyhledávat z informačních zdrojů a aplikaci nalezených informací na konkrétní problematiku;
vede žáky k dodržování pravidel bezpečnosti práce při montáži a demontáži instalací;
vede žáky k využívání získaných vědomostí v odborném výcviku i v osobním životě.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník – 33 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
Žák popíše pravidla bezpečnosti práce při použití instalačních technik u stavebních konstrukcí;	1.Základní znalosti BOZP a PO pravidla a zákony BOZP a PO • znalost všech konvenčních druhů stavebních konstrukcí	3
popíše a pozná různé druhy stavebních konstrukcí; objasní názvy, druhy, typy a metody stavebních částí;	2.Stavební konstrukce • druhy stavebních konstrukcí • druhy částí staveb vlastnosti stavebních konstrukcí • technologické postupy zhotovování	30

<p>popíše charakteristické vlastnosti, výhody a nevýhody různých použitých stavebních konstrukcí;</p>	<p>stavebních konstrukcí</p> <ul style="list-style-type: none"> • potrubí a stavební konstrukce 	
<p>navrhne základní technologický postup zhotovení částí stavebních konstrukcí; rozliší zákonitosti použití trubních instalací z hlediska různých stavebních konstrukcí; vysvětlí důvody použití základních stavebních konstrukcí a k nim vhodných systémů kanalizace, rozvodů TUV, ÚT a plynu; tvoří návrhy na použití rekonstrukcí a oprav stavebních konstrukcí v souvislosti s prováděním instalací a oprav potrubí; předpoví negativní důsledky znečištění ovzduší a vodních zdrojů vlivem použitých stavebních konstrukcí.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • systémy a rozvody kanalizací, TUV, UT a plynu • druhy a možnosti rekonstrukcí a oprav potrubí • základní přehled o možnostech a důsledcích ekologického znečištění životního prostředí vlivem stavebních konstrukcí 	

Učební osnova

7.14 Strojnictví

Školní vzdělávací program: Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Obor vzdělání: 39-41-L/02 Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní forma

Celkový počet hodin: 33

Platnost: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Strojnictví seznamuje žáky s významem, funkcí a charakteristikou základních strojních součástí a mechanismů a s možnostmi jejich použití. Nedílnou součástí je osvojení odborné terminologie a schopnost zvládnout práci s normami týkajícími se oblasti strojních součástí.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu patří mezi klíčové, na získané znalosti z tohoto předmětu navazují další odborné předměty. Zvládnutí učiva tohoto okruhu je nezbytné také pro úspěšnou práci v odborném výcviku. Z tohoto důvodu je předmět zařazen do úvodu vzdělávání žáka. Žáci se nejprve seznámí s jednotlivými součástmi, poté s mechanismy a strojními celky.

Důraz je kladen především na zvládnutí správné terminologie strojních součástí, schopnost stanovit jejich účelné použití a schopnost práce s technickými normami týkajícími se normalizovaných strojních součástí.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Usilujeme o to, aby:

žáci vnitřně přijali požadavky na bezpečné používání strojních součástí, a aby bezpečnosti podřídili i jejich volbu nebo např. jejich údržbu;

žáci volili ekonomicky výhodné řešení používáním vhodných strojních součástí nebo celků;

přihlíželi v oblasti volby montáže nebo údržby k ekologii;

volili takové řešení, které je výrobně nejméně náročné a tudíž má nižší nároky na znečištění životního prostředí při respektování bezpečnosti práce, ekologie a spolehlivosti;

získali úctu ke kvalitní práci a strojírenské tradici našeho státu.

Pojetí výuky

Výuka je zaměřena teoreticky, praktický nácvik zacházení se strojními součástmi bude realizován v předmětu odborný výcvik. Největší důraz je kladen na názornost. Při výuce je využíváno reálných strojních součástí nebo celků, jejich modelů, počítačových animací nebo 3D modelů, nákresů a fotografií. Velký význam má také zvládnutí práce s normami strojních součástí. Využíváme praktického zaměření předmětu pro motivaci žáků do studia tohoto i ostatních technických předmětů.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení klademe důraz na:
 hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat poznatky v praxi;
 samostatnost žáků při navrhování použití vhodných strojních součástí s ohledem na ekonomické, ekologické a bezpečnostní aspekty;
 přesnost vyjadřování a správnost používání odborné terminologie.

Žáci budou hodnoceni na základě ústního i písemného zkoušení, při pololetní klasifikaci bude zohledněn celkový přístup žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností. Hodnocení bude v souladu s pravidly hodnocení prospěchu a chování, které jsou součástí školního řádu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

rozvíjí technické myšlení žáků;
 učí žáky vymezovat problém a nalézat řešení, řešit problémové situace;
 dává žákům šance poznat své individuální schopnosti a omezení;
 vede žáky k odpovědnosti za svou vlastní práci;
 podněcuje zájem žáků o nové technologie;
 vede je k osvojení principů šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí;
 učí žáky samostatně vyhledávat z informačních zdrojů a aplikaci nalezených informací na konkrétní problematiku.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1.ročník – 33 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
Žák: orientuje se v technických normách, katalozích a jiné odborné dokumentaci;	1.Technická dokumentace technické normy katalogy technologická a servisní dokumentace	1
rozlišuje druhy spojů a spojovací části; stanovuje využitelnost spojovacích součástí pro spojování a pojišťování dílů a částí strojů; rozlišuje rozebíratelné a nerozebíratelné spoje a jejich použití;	2.Spoje a spojovací součásti spoje rozebíratelné spoje nerozebíratelné spojovací součásti	14
popíše a rozliší základní části strojů umožňující pohyb; posuzuje způsoby uložení hřídelí a čepů a použití spojek; načrtne schéma a uvede využití brzdových zařízení;	3.Části strojů umožňující pohyb hřídele, čepy, spojky ložiska brzdy	7
rozlišuje druhy převodů a mechanismů,	4.Mechanické převody a mechanizmy	7

popíše jejich složení, princip činnosti a možnosti použití;	mechanické převody mechanizmy kinematické a tekutinové	
rozlišuje základní druhy potrubí a armatur; rozlišuje základní druhy potrubí a armatur; vyjmenuje a určí způsoby použití a utěsnění; určuje způsob montáže a demontáže;	5.Potrubí a armatury potrubí, izolace, ochrana a uložení armatury a přístroje montáž, demontáž, údržba	2
vyjmenuje a určí způsoby utěšňování nehybných spojů; vyjmenuje a určí způsoby utěšňování pohybujících se částí;	6.Utěšňování součástí a spojů utěšňování rozebíratelných spojů utěšňování pohybujících se strojních částí	2

Učební osnova

7.15 Instalace vody a kanalizace

Školní vzdělávací program: Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Obor vzdělání: 39-41-L/02 Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní forma

Celkový počet hodin: 161

Platnost: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět vymezuje obsahový okruh vědomostí a dovedností nezbytných k vykonávání základních pracovních činností při instalacích vodovodních a kanalizačních potrubí domovních i veřejných rozvodů.

Charakteristika učiva

Učivo patří mezi klíčové a je chronologicky řazené. V prvním ročníku jsou řazena témata o bezpečnosti práce a ručního zpracování kovových a nekovových materiálů. Navazuje obecné pojednání o vodě, o jejích zdrojích a vlastnostech. Učivo druhého ročníku je směřováno od ČOV, přes městskou vnitřní a je zakončeno kapitolou o zařizovacích předmětech. Ve třetím ročníku je ústředním tématem rozvod vody od zdrojů, přes městské, vnitřní a speciální vodovody a je završeno způsoby přípravy PWH.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka je směřována na zodpovědnost a spolehlivost při jakékoliv pracovní činnosti, na konkrétní jednání se zákazníky a efektivitu práce. Nedílnou částí je cit pro bezpečnost a předcházení úrazů.

Pojetí výuky

Výuka je zaměřena teoreticky s cílem vytvořit přehled o rozsahu činnosti instalatéra v oblasti zásobování PWC a PVH. Z tohoto důvodu jsou do učivy zaměřeny exkurze a návštěvy odborných tematických výstav. Nedílnou součástí je práce s technickými normami a využívání internetu.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení bude vycházet ze zásad stanovených pravidly hodnocení prospěchu a chování, které jsou součástí školního řádu. Odborné znalosti budou ověřovány převážně testovými otázkami. Komunikativnost na vlastních, předem zadaných referátech.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Žáci jsou vedeni k získávání a osvojování nových informací sledováním novinek v oboru, spolupráci při řešení problémů týmovým způsobem. Předávání veškerých

informací potřebných pro provozování instalovaných zařízení zákazníkům, prováděním jednoduchých ekonomických kalkulací a orientování se v nabídkách dodavatelů s cílem prosadit svá řešení. Jednat v souladu s morálními principy a zásadami slušného chování.

Aplikace průřezových témat

Člověk a životní prostředí – vytváření postojů k životnímu prostředí

- vytváření postojů k životnímu prostředí;
- zdůrazňování provázanosti ekonomiky a ekologie.

Člověk a svět práce

- chápání kvality jako významného nástroje konkurenceschopnosti a dobrého jména firmy;
- připravenost přizpůsobit se změně pracovních podmínek.

Informační a komunikační technologie

- pracovat s informacemi, jejich vyhledání a vyhodnocení a využití v oboru.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1.ročník – 66 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<p>Žák: dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; při obsluze a běžné údržbě zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy; uvede příklady bezpečnostních rizik, eventuálně nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; uvede povinnosti pracovníka a zaměstnavatele v případě úrazu na pracovišti;</p>	<p>1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence pracovně právní problematika BOZP bezpečnost technických zařízení</p>	4
<p>vysvětlí pojem ruční zpracování; popíše metody měření a uvede možné chyby, aplikuje různé způsoby orýsování; posoudí vhodnost použití jednotlivých metod zpracování; posoudí vhodnost použití spojovacích technologií; objasní zvýšení efektivity práce používáním mechanizovaných nástrojů;</p>	<p>2. Ruční zpracování kovových a nekovových materiálů měření a orýsování metody ručního zpracování technických materiálů spojovací metody – lepení a pájení ruční mechanizované nářadí</p>	18

<p>posoudí vodu z hlediska životní důležitosti; rozliší vlastnosti vody – fyzikální, chemické a biologické; porovná a doloží zásoby vody na Zemi a v České republice; popíše koloběh vody v přírodě;</p>	<p>3. Voda, její vlastnosti a využívání</p> <p>voda a její potřeba vlastnosti vody zásoby vody a jejich rozložení koloběh vody</p>	<p>11</p>
<p>objasní funkci potrubí a charakterizuje základní údaje; rozpozná jednotlivé druhy materiálů potrubí; stanoví způsoby výroby trubek a tvarovek; uvede způsoby spojování potrubí podle druhu materiálu; navrhne a zdůvodní způsoby upevnění potrubí; vypočítá dilataci a navrhne umístění pevných a kluzných bodů; zdůvodní vznik hluku v potrubí a navrhne jeho eliminaci.</p>	<p>4. Potrubí, základní pojmy</p> <p>materiály potrubí technologie výroby trubek spojování potrubí upevňování potrubí dilatace hluk v potrubí</p>	<p>33</p>

2.ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<p>Žák: posoudí význam kanalizace z pohledu životního prostředí; charakterizuje stokové soustavy a jejich části; popíše části veřejné kanalizační sítě vysvětlí účel kanalizační přípojky, její napojení na stoku; uvede části vnitřní (domovní) kanalizace vyjmenuje a charakterizuje druhy odpadních vod; uvede a popíše způsoby čištění odpadních vod a vysvětlí funkci jednotlivých částí ČOV; navrhne způsob odvodnění jednotlivých typů střech; popíše význam jednotlivých zařizovacích předmětů; navrhne jejich rozmístění a umístění podle jednotlivých typů; stanoví postup při jejich instalaci; objasní způsob kontroly provedení instalace.</p>	<p>1. Kanalizace</p> <p>význam kanalizace městská kanalizace kanalizační přípojka vnitřní (domovní) kanalizace druhy odpadních vod čištění odpadních vod odvodnění střech (dešťová kanalizace) zařizovací předměty</p>	<p>32</p>

3.ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<p>Žák: popíše různé druhy vod; vysvětlí a zhodnotí používané způsoby dopravy ke spotřebiteli a druhy vodojemů; popíše druhy a části městského vodovodu, pojedná o způsobech jeho výstavby, případně rekonstrukce a vyjmenuje možné příčiny poruch a způsoby jejich oprav; vymezí vodovodní přípojku, stanoví pravidla pro její instalaci; zdůvodní účel vodoměrů a navrhne postup jejich montáže; zhodnotí možnosti přípravy PWH s využitím netradičních zdrojů energie; vyhledá nabídky na internetu používané trubní systémy; porovná jejich vlastnosti, výhody a nevýhody pro různé typy instalací.</p>	<p>1. Vodárenství vodní zdroje doprava a jímání vody městský rozvod vody vodovodní přípojka měření spotřeby vody</p>	32

4.ročník – 31 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<p>Žák: vymezí pravidla pro navrhování vnitřních rozvodů PWC a PWH; vyhledá a vypíše z výkresové dokumentace přehled potřebného potrubí a tvarovek; objasní důvody nutnosti provádění tlakových zkoušek na jednotlivých typech vodovodních řadů; rozlišuje jednotlivé druhy uzavíracích a speciálních armatur; zdůvodní jejich použití a umístění; objasní význam požárních vodovodů; rozpoznává druhy požárních vodovodů; navrhne řešení požárních vodovodů pro různé typy staveb; sestaví přehled způsobů přípravy PWH; provede rozdělení zařízení pro přípravu PWH; zhodnotí možnosti přípravy PWH s využitím netradičních zdrojů energie; vyhledá nabídky na internetu používané trubní systémy; porovná jejich vlastnosti, výhody a nevýhody pro různé typy instalací.</p>	<p>1. Vodárenství vnitřní rozvod PWC a PWH zkoušení vodovodů uzavírací a speciální armatury požární vodovod příprava PWH trubní systém</p>	31

Učební osnova

7.16 Vytápění

Školní vzdělávací program: Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Obor vzdělání: 39-41-L/02 Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní forma

Celkový počet hodin: 161

Platnost: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět vytápění poskytuje žákům základní vědomosti o instalacích topných systémů a o odběrných vytápěcích zařízeních při dodržování bezpečnosti provozu v tomto oboru.

Vědomosti spočívají ve znalostech technologií montáží, údržby a oprav zařízení souvisejících se spotřebou tepla a jeho dopravou k otopným systémům – ke spotřebičům.

Obecným cílem je získávání vědomostí a dovedností spočívajících zejména ve znalostech výroby tepla, rozvodu tepla vnějším i uvnitř objektu a ke spotřebičům.

Učivo předmětu komplexně navazuje na potřeby profese instalatér.

Charakteristika učiva

V současné době je vytápění v popředí ve všech oborech lidské činnosti. Setkáváme se s ním ve všech oborech našeho hospodářství. Zejména ve vytápění je mnoho moderních technických řešení a v jejich vývoji rezervy. Cílem vývoje je používat systémy vytápění moderních technologií ekologicky nezávadných, s výbornými mechanickými, chemickými, fyzikálními a ekologickými vlastnostmi. Všeobecná znalost montáží topných zařízení je důležitá pro kvalifikované provádění instalačních a montážních prací.

Na učivo vytápění navazují další předměty - např. ekologie, kanalizace, stavební konstrukce a plynárenství.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Usilujeme o to, aby:

žáci využívali přírodovědných poznatků a dovedností v praktickém i profesním životě;

žáci logicky uvažovali, analyzovali a řešili jednoduché technicko-instalační problémy

s cílem využívat moderní vytápěcí systémy ekologicky i ekonomicky výhodné

pozorovali technická řešení, realizovali projekční návrhy instalací;

řešili a sami navrhovali technologické postupy práce, materiál a náradí u základních

instalací vytápěcích způsobů a systémů

zpracovávali a vyhodnocovali získané údaje;

zvládli základní pravidla bezpečnosti práce, kultury a hygieny práce instalatérů.

Pojetí výuky

Výuka je teoretická, součástí výuky jsou exkurze a výstavy topné techniky a systémů montáže topných zařízení a rozvodů. Největší důraz je kladen na názornost a k jejímu zvýšení je ve výuce využíváno četných vyobrazení, vzorků, fotografií a videoprojektů.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení klademe důraz na:

hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat poznatky v praxi;
získání technického přehledu o moderních topných systémech a důvodech jejich použití
přesnost vyjadřování a správnost používání odborné terminologie.

Žáci budou hodnoceni na základě ústního i písemného zkoušení, při pololetní klasifikaci bude zohledněn celkový přístup žáka k vyučovacím procesům a k plnění studijních povinností. Hodnocení bude v souladu s pravidly hodnocení prospěchu a chování, která jsou součástí školního řádu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

učí žáky vhodně se vyjadřovat, obhajovat a formulovat své myšlenky, názory a postoje;

učí žáky vymezovat problém a nalézat řešení, řešit problémové situace;

dává žákům šance poznat své individuální schopnosti a omezení;

učí žáky přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;

podněcuje zájem žáků o nové technologie, zařízení a materiály v instalačních systémech;

vede žáky k osvojení principů šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí;

dává možnost žákům efektivně se učit, dále se vzdělávat, využívat zkušeností;

učí žáky samostatně vyhledávat z informačních zdrojů a aplikaci nalezených informací na konkrétní problematiku;

- vede žáky k dodržování pravidel bezpečnosti práce při montáži a demontáži instalací a zařízení topné techniky;
- vede žáky k využívání získaných vědomostí v odborném výcviku i v osobním životě.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník – 66 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
Žák: <ul style="list-style-type: none"> objasní fyzikální zákony v oblasti tepla, teploty, tlaku, hustoty, teplotní roztažnosti, tepelného výkonu a účinnosti; aplikuje znalost základních jednotek, jejich převodů a základních výpočtů tepelných ztrát; 	1.Základní pojmy – fyzikální zákony <ul style="list-style-type: none"> základní fyzikální zákony týkající se tepla, tepelné roztažnosti, jednotek a jejich převodů výpočtové vztahy pro tepelné ztráty 	8
<ul style="list-style-type: none"> vymezí definice ústředního vytápění; 	2.Všeobecně o vytápění <ul style="list-style-type: none"> definice ústředního vytápění 	6
<ul style="list-style-type: none"> zapiše rozdělení otopných soustav dle teploty látky a tlaku, teploty a otopné plochy, umístění rozvodu a oběhu teploty látky; zařadí druhy rozvodů topné vody; stanoví systémy sálavých způsobů topení; popíše způsoby parních otopných soustav; zdůvodní systémy teplovzdušných otopných soustav; 	3.Druhy otopných soustav <ul style="list-style-type: none"> druhy otopných soustav způsoby rozvodů topné vody způsoby sálavých topení způsoby parního vytápění způsoby teplovzdušných otopných soustav centralizované zásobování teplem 	16
<ul style="list-style-type: none"> posoudí místní a dálkové vytápění centralizovaného zásobování teplem; rozezná způsoby a druhy místního vytápění dle druhu paliva; popíše elektrické vytápění; vysvětlí způsoby montáže a servisu u místního vytápění. 	4.Druhy místního vytápění dle druhu paliva <ul style="list-style-type: none"> elektrické vytápění montáž a servis místního vytápění 	16

<ul style="list-style-type: none"> • určí základní části a rozdělení teplovodního vytápění; • popíše princip samotížného a nuceného teplovodního vytápění; • zapíše prvky ústředního vytápění; • rozliší a popíše trubní armatury; • objasní zabezpečovací soustavy; • popíše elektrickou instalaci; • vymezí a popíše systém větrání a klimatizace; • vysvětlí význam a princip činnosti komínů; 	5.Teplovodní vytápění <ul style="list-style-type: none"> • druhy teplovodního vytápění • trubní armatury • zabezpečovací soustavy • elektrická instalace • způsoby větrání, klimatizace a činnost komínů 	12
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí etážové vytápění; • popíše soustavy s různým rozvodem vody; • porovná otevřené a uzavřené systémy; 	6.Uspořádání jednotlivých soustav <ul style="list-style-type: none"> • způsoby a druhy etážového vytápění 	8

2. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí způsoby montáže kotlů a jejich zařízení; • vysvětlí způsoby montáže a umístění oteplovacích těles; • vysvětlí způsoby vedení potrubí a jeho upevnění včetně řešení dilatace; • vysvětlí způsoby izolace potrubí a povrchových úprav; • popíše montáž zabezpečovacího zařízení otopných soustav; • objasní regulaci potrubí; • vysvětlí provádění zkoušek vč.předání; popíše způsoby provozu a údržby; 	1.Montáž jednotlivých částí ústředního topení <ul style="list-style-type: none"> • montáž částí ústředního vytápění • povrchové úpravy a izolace potrubí • montáž zabezpečovacího zařízení • zkoušení potrubí a předávací protokoly • bezpečnostní předpisy pro provoz kotlů a kotelen 	16
<ul style="list-style-type: none"> • objasní bezpečnostní předpisy pro provoz kotlů a kotelen; • zapíše způsoby regulace; • objasní možné závady a jejich opravy; • vysvětlí možnosti rekonstrukce rozvodů ústředního vytápění; 	2.Opravy a rekonstrukce rozvodů ústředního vytápění	12
<ul style="list-style-type: none"> • stanoví druhy velkoplošných sálavých soustav stropních, podlahových a stěnových 	3.Velkoplošné sálavé soustavy <ul style="list-style-type: none"> • velkoplošné sálavé soustavy 	4

3. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
Žák: <ul style="list-style-type: none"> popíše parní otopné soustavy; s konvenčními tělesy a zavěšenými sálavými panely; 	1.Parní otopné soustavy <ul style="list-style-type: none"> základní zařízení parní otopné soustavy 	12
<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí druhy soustav; objasní zabezpečovací zařízení; popíše regulaci, izolaci a těsnění otopných soustav; znázorní podtlakové parní a kombinované vytápění; 	2.Druhy parních otopných soustav <ul style="list-style-type: none"> zabezpečení parních otopných soustav části parních otopných soustav 	4
<ul style="list-style-type: none"> popíše rozdělení kotelen a jejich příslušenství; vysvětlí způsoby přečerpávání kondenzátu; popíše uvádění vytápěcí soustavy do provozu a zapíše bezpečnostní předpisy pro provoz kotelny; 	3.Zařízení kotelen <ul style="list-style-type: none"> zdroje tepla základní části kotelen bezpečnostní předpisy pro provoz kotelny 	16

4.ročník – 31 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
Žák: <ul style="list-style-type: none"> popíše a rozdělí otopné soustavy; popíše a rozdělí přímotopné sálavé soustavy včetně zářičů a kombinace sálavých soustav; 	1.Zásady pro použití vytápění na průmyslových stavbách <ul style="list-style-type: none"> zásady pro použití přímotopných sálavých soustav 	4
<ul style="list-style-type: none"> popíše a zhodnotí princip a druhy tepelných zdrojů; objasní účel výměňkových stanic; 	2.Vytápění průmyslových staveb <ul style="list-style-type: none"> princip dálkového vytápění druhy tepelných zdrojů 	4

<ul style="list-style-type: none"> • popíše teplotonosná prostředí; • provede zhodnocení horkovodní a parní soustavy; • objasní připojení budov na dálkové vytápění; • popíše vývoj a perspektivy dálkového vytápění; • doloží nutnost regulace sítí; • provede popis bezpečnostních předpisů; • objasní realizaci a využití; 	<p>3.Dálkové vytápění</p> <ul style="list-style-type: none"> • úpravy parametrů teplotonosné látky • soustavy dálkového vytápění a centralizovaného zásobování teplem • princip větrání a vytápění • kombinace větrání s vytápěním 	5
<ul style="list-style-type: none"> • rozliší výhody a nevýhody; • popíše principy činnosti a druhy soustav; • stanoví způsoby použití; • popíše kombinace větrání s vytápěním; • ukáže části soustavy větrání a vytápění např. kalorifery, filtry a ventilátory; • rozliší účel klimatizačního zařízení; • sestaví a popíše části, druhy a způsob regulace klimatizačního zařízení; 	<p>4.Klimatizace</p> <ul style="list-style-type: none"> • druhy a princip klimatizačních zařízení 	9
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí způsoby spalování hořlavých odpadů včetně dřevní hmoty, odpadů tuhých, průmyslových, komunálních městských a zemědělských; • objasní energie sluneční, geotermální, větrné, tepelných čerpadel, bioplynů a odpadového tepla v průmyslu a ve vzduchotechnice. 	<p>5.Obnovitelné zdroje tepla</p> <ul style="list-style-type: none"> • obnovitelné a netradiční zdroje tepla • využívání netradičních energií 	9

Učební osnova

7.17 Plynárenství

Školní vzdělávací program: Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Obor vzdělání: 39-41-L/02 Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní forma

Celkový počet hodin: 95

Platnost: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět plynárenství poskytuje žákům základní vědomosti o instalacích plynovodů a o odběrných plynových zařízeních při dodržování bezpečnosti provozu v tomto oboru.

Vědomosti spočívají ve znalostech technologií montáží, údržby a oprav zařízení souvisejících se spotřebou plynu a jeho dopravou, případně skladováním.

Obecným cílem je získávání vědomostí a dovedností spočívajících zejména ve znalostech plynovodní přípojky, rozvodu plynu uvnitř objektu, spotřebičů, odvodu kouřových spalin a postupem při zřizování plynových odběrných zařízení.

Učivo předmětu komplexně navazuje na potřeby profese instalatér.

Charakteristika učiva

V současné době je plynárenství v popředí ve všech oborech lidské činnosti. Setkáváme se s ním ve všech oborech našeho hospodářství. Zejména v plynárenství je mnoho moderních technických řešení a v jejich vývoji rezervy. Cílem vývoje je používat systémy plynárenských technologií ekologicky nezávadných, s výbornými mechanickými, chemickými, fyzikálními a ekologickými vlastnostmi. Všeobecná znalost montáží plynárenských zařízení je důležitá pro kvalifikované provádění instalačních prací.

Na učivo plynárenství navazují další předměty - např. ekologie, kanalizace, stavební konstrukce a vytápění.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Usilujeme o to, aby:

žáci využívali přírodovědných poznatků a dovedností v praktickém i profesním životě;

žáci logicky uvažovali, analyzovali a řešili jednoduché technicko-instalační problémy;

pozorovali technická řešení, realizovali projekční návrhy instalací;

řešili a sami navrhovali technologické postupy práce, materiál a nářadí u základních instalací;

zpracovávali a vyhodnocovali získané údaje;

zvládli základní pravidla bezpečnosti práce, kultury a hygieny práce instalatérů.

Pojetí výuky

Výuka je teoretická, součástí výuky jsou exkurze a výstavy plynárenské techniky a systémů montáže plynárenských zařízení a rozvodů. Největší důraz je kladen na názornost a k jejímu zvýšení je ve výuce využíváno četných vyobrazení, vzorků, fotografií a videoprojektů.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení klademe důraz na:

hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat poznatky v praxi;
získání technického přehledu o stavebních konstrukcích a důvodech použití daných systémů;
přesnost vyjadřování a správnost používání odborné terminologie.

Žáci budou hodnoceni na základě ústního i písemného zkoušení, při pololetní klasifikaci bude zohledněn celkový přístup žáka k vyučovacím procesům a k plnění studijních povinností. Hodnocení bude v souladu s pravidly hodnocení prospěchu a chování, která jsou součástí školního řádu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

učí žáky vhodně se vyjadřovat, obhajovat a formulovat své myšlenky, názory a postoje;
učí žáky vymezovat problém a nalézat řešení, řešit problémové situace;
dává žákům šance poznat své individuální schopnosti a omezení;
učí žáky přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;
podněcuje zájem žáků o nové technologie a materiály v instalačních systémech;
vede žáky k osvojení principů šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí;
dává možnost žákům efektivně se učit, dále se vzdělávat, využívat zkušeností;
učí žáky samostatně vyhledávat z informačních zdrojů a aplikaci nalezených informací na konkrétní problematiku;
vede žáky k dodržování pravidel bezpečnosti práce při montáži a demontáži instalací;
vede žáky k využívání získaných vědomostí v odborném výcviku i v osobním životě.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

2. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
Žák: <ul style="list-style-type: none"> objasní historii a vývoj českého plynárenství (SP, ZP, LPG); 	1.Úvod do učiva <ul style="list-style-type: none"> historie plynárenství 	2

<p>vysvětlí zákonitosti a normy při instalaci plynových odběrných míst včetně rozvodů potrubí; rozlišuje nebezpečné vlastnosti topných plynů (jedovatost, výbušnost, roztažnost);</p> <ul style="list-style-type: none"> • zná principy spalování topných plynů; • charakterizuje způsoby výroby, těžby a dopravy topných plynů; 	<p>2.Vlastnosti topných plynů</p> <ul style="list-style-type: none"> • plynová odběrná zařízení • vlastnosti topných plynů • výroba a doprava topných plynů 	30
--	---	-----------

3. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje základní předpisy a podmínky pro plynovody v budovách, v provozovnách a v průmyslu; • vysvětlí hlavní součásti a druhy instalací domovních plynovodů; • objasní hlavní podmínky pro provádění zkoušek domovních plynovodů; • vysvětlí hlavní podstatu údržby a odvodušňování domovních plynovodů; • vysvětlí druhy, výroby a použití mobilních tlakových nádob na dopravu LPG a jejich účel a způsob použití; 	<p>3.Předpisy pro instalaci</p> <ul style="list-style-type: none"> • základní předpisy pro plynovody v budovách • instalace domovních plynovodů • údržby domovních plynovodů • mobilní tlakové nádoby • armatury pro plynovody • regulace plynovodů • regulační stanice a regulátory • měření množství plynu • instalace plynoměrů 	32

<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje funkci a použití armatur pro plynovody včetně uzávěrů, filtrů, regulátorů, bezpečnostních rychlouzávěrů a přetlakových pojistek; • objasní způsoby a principy regulace tlaku plynu; • vysvětlí systémy regulačních stanic a regulátorů v kotelnách, provozovnách, bytech a regulátory spotřebičové; • objasní základní principy a způsoby měření množství plynu pomocí plynoměrů; • zná hlavní zásady připojování a umístění plynoměrů; 		
--	--	--

4.ročník - 31 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje hlavní rozdělení plynových spotřebičů a zásady pro montáž; • vysvětlí principy zapalovacích a zabezpečovacích zařízení; • rozezná rozdělení spotřebičů podle odvodu spalin a zařízení pro odvod spalin; • objasní hlavní zásady pro připojení spotřebičů na odvod spalin; • charakterizuje základní předpisy pro umístění a instalaci plynových spotřebičů; • objasní způsoby a hlavní předpisy pro změnu druhu a tlaku topného plynu; • vysvětlí hlavní podmínky a předpisy pro zřizování odběrných plynových zařízení; • objasní předpisy pro dodržování bezpečnosti při práci a zásady první pomoci při otravách plynů a při popáleninách; • charakterizuje hlavní podmínky kvalifikace pracovníků pro montáže a revize plynových zařízení . 	<p>1.Plynové spotřebiče</p> <ul style="list-style-type: none"> • plynové spotřebiče • zapalovací a zabezpečovací zařízení • druhy spotřebičů dle odvodu spalin • připojení spotřebičů na odvod spalin • instalace plynových spotřebičů • změna druhu a tlaku plynu • zřizování odběrných plynových zařízení • BOZP a první pomoc • kvalifikace pracovníků montáže a revizí plynových zařízení 	<p>31</p>

Učební osnova

7.18 Základy elektrotechniky

Školní vzdělávací program: Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Obor vzdělání: 39-41-L/02 Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní forma

Celkový počet hodin: 99

Platnost: od 1. 9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět základy měření a regulace poskytuje žákům rozšíření znalostí ke všem odborným předmětům oboru vzdělání mechanika instalatérských a elektrotechnických zařízení. Má interdisciplinární charakter výuky vycházející ze soudobých potřeb praxe povolání instalatér se zvyšujícími se nároky na elektrotechnická zařízení a regulační techniku.

Charakteristika učiva

Učební osnova je rozdělena do dvou bloků učiva základů elektrotechniky a regulační techniky odpovídající profilu absolventa oboru mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení. Učivo navazuje na základní znalosti z fyziky, které prohlubuje a aplikuje na využití v instalatérské praxi s výrazným akcentem na bezpečnost práce a ochranu zdraví.

Je samostatným vysoce náročným oborem, který nemůže být zastoupen oborem jiným. V instalatérské praxi se však setkáváme s potřebou nejnutnějších zásahů do elektrických částí spotřebičů, zdravotní techniky a vytápění při montáži a výměně vadných částí.

Cílem výuky je poskytnout absolventovi teoretické vědomosti a odborné dovednosti pro možnost získat částečnou elektrotechnickou kvalifikaci podle §4 vyhl.50/1978Sb. O odborné způsobilosti v elektrotechnice. Bez získání těchto způsobilostí je zakázáno vykonávat i nejjednodušší zásahy do elektrických zařízení. To má velký význam pro komplexnost řešení nabízených služeb v oboru instalatér a samostatné podnikatelské činnosti v oboru.

Učivo rozvíjí tyto klíčové kompetence absolventa:

Rozvoj technologických kompetencí

- základní znalosti v oboru elektro, při montáži, údržbě a opravách rozvodů vody a kanalizace a v soustavách vytápění;
- instalace, údržba a opravy rozvodů plynu a odběrných plynových zařízení;
- bezpečné zvládnutí způsobů ochrany proti nebezpečnému dotykovému napětí, výběru materiálu odpovídajícímu charakteru prostředí instalací;
- postupy práce podle nových norem ČSN 33 2000-4-41 platných v EU a ČR od roku 2003.

Rozvoj materiálových kompetencí

- používání materiálů v elektroinstalacích, měřicích přístrojů a základních technik měření v elektrických a regulačních soustavách;

- materiály pro plynovodní přípojky, rozvody plynu a odvodu spalin;
- používání vhodného náradí a oděvů pro bezpečnou práci.

Rozvoj kompetencí pro péči o zdraví

- první pomoc při úrazu elektrickým proudem;
- předcházení úrazu elektrickým proudem.

Rozvoj matematických a fyzikálních kompetencí

- aplikace matematických postupů při výpočtech v souvislosti se znalostí návrhů řešení instalací, spotřeby materiálů, základních kalkulací;
- základní fyzikální veličiny, jednotky, jejich převody a způsoby měření.

Měření a regulace

Cílem výuky je seznámit žáky s měřicími přístroji, principy a způsoby měření, používání pro měření tlaku ve vodovodních zařízeních a potrubí pro měření tepla v soustavách vytápění a ohřevu užitkové vody. Součástí výuky tvoří regulační technika v oboru instalatér zaměřená na principy a způsoby regulace vytápěcích soustav, regulaci teplé užitkové vody, regulace tlaků a průtoků u rozvodů vody, prvky regulace moderních vytápěcích soustav jako jsou tepelná čerpadla.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka je zaměřena na teoretické zvládnutí učiva včetně praxí ověřených postupů řešení jednotlivých oblastí elektrotechniky a regulační techniky. Praktický nácvik je realizován v předmětu odborný výcvik.

Směřování výuky žáka vede k osobní odpovědnosti, k zvýšené soustředěnosti a pozornosti, k vysoké přesnosti, kvalitě práce a pracovní kázni. Vytváří základy obecně technického myšlení a rozvíjí samostatné logické myšlení.

učí žáky vymezovat problém a nalézat řešení, řešit složité situace;

dává žákům šance poznat své individuální schopnosti a omezení;

učí žáky samostatně vyhledávat z informačních zdrojů aplikaci informací na konkrétní řešení úkolů v instalatérské praxi;

vede žáky k osvojení principů šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí; podněcuje žáka k hlubšímu zájmu o zvolený obor a případnému pokračování ve studiu.

Pojetí výuky

Forma studia je denní, čtyřletá, rozložená do prvního ročníku s celkovým objemem 99 výukových hodin. Výuka bude probíhat ve třídě s možností práce ve skupinách, ve výuce budou využity modely, pomůcky, schémata a audiovizuální techniky.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení výsledků žáků je kladen důraz na:

hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat poznatky v praxi, argumentovat, diskutovat k tématům;

správnou orientaci, přesnost vyjadřování a používání odborné terminologie;

samostatnost žáků při hledání správných postupů řešení elektrotechnických úkolů s ohledem na ekonomické, ekologické a bezpečnostní požadavky norem ČSN.

V hodnocení budou uplatňovány následující formy:

ústní zkoušení (prověření znalostí, diskusní formou při výuce na dané téma);

písemná zkouška (1x shrnutí učiva za pololetí, 4x dílčí k jednotlivým tématům, využití počítačově zpracovaných normativů, testů, kdy jejich vyhodnocené výsledky s vrácením žák využije k samostatné přípravě).

Hodnocení bude vycházet z pravidel hodnocení prospěchu a chování, která jsou součástí školního řádu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

K dosažení vzdělávacího cíle přispěje úzká provázanost s předměty instalace vody a kanalizace, stavební konstrukce, vytápění, plynárenství a materiály. Z všeobecně vzdělávacích předmětů má velký význam matematika, fyzika, technická dokumentace, ekonomika.

Přesnou charakteristiku přínosu k rozvoji klíčových kompetencí vyjadřuje přehled vyučovaných předmětů v oboru instalatér a zejména metody a formy práce v celém výchovném procesu.

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti – schopnost komunikovat, zajímat se o společenské dění a zaujmout osobní svobodný názor podložený praktickou zkušeností, využívat příkladu zejména z vlastního oboru. Je kladen důraz na jednání se spoluobčany, případnými zákazníky nabízených služeb v oboru jako je zdvořilost, slušnost i vstřícnost při jednání.

Člověk a životní prostředí – vytvářet pozitivní vztah k životnímu prostředí a jeho ochraně vhodným výběrem zpracovávaných materiálů a s úsporou energie.

Součástí odborné praxe jsou témata: třídění odpadů v instalatérské praxi a civilním životě, práce s nebezpečnými odpady a jejich likvidace.

Člověk a svět práce - rozvoj sociálně komunikativních a personálních kompetencí žáků, orientace v pracovně právních vztazích, formách podnikání, trhu práce, významu vzdělání, schopnosti osobní prezentace při uzavírání pracovních smluv.

Informační a komunikační technologie - aplikovat získané zkušenosti z výuky předmětu informatika, práci v internetu, k efektivní výuce elektrotechniky, samostatnosti při zpracování

návrhů řešení instalací a sebevzdělávání pro uplatňování nových technologií například v oboru vytápění.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1.ročník – 99 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
Žák - kreslí elektrická schémata s využitím schematických značek; - analyticky, numericky a graficky řeší obvody stejnosměrného proudu; - řeší složitější elektrické obvody s využitím elektrotechnických zákonů;	1.Stejnosměrný proud - elektrické veličiny a jejich jednotky - základní prvky elektrických obvodů a jejich schematické značky - Ohmův zákon - řazení rezistorů - Kirchhoffovy zákony - elektrický výkon, účinnost, práce, teplo, energie	25

	- řazení zdrojů elektrické energie.	
- řeší elektrické obvody s kondenzátory;	2.Elektrostatické pole - vzájemné působení nábojů - Coulombův zákon - kondenzátory, kapacita a její výpočet - spojování kondenzátorů	8
- definuje podstatu přeměny chemické energie na elektrickou a naopak; - vybírá a udržuje elektrochemické zdroje proudu na základě znalostí jejich jednotlivých druhů;	3.Elektrochemie - vedení elektrického proudu v kapalinách - chemické zdroje elektrického proudu - elektrolýza a její využití v praxi - Faradayovy zákony	8
- definuje podstatu elektromagnetických dějů; - vysvětlí princip magnetického pole vodiče a cívky; - popíše princip elektromagnetické indukce a její vztah k funkci různých elektrických strojů a přístrojů;	4.Magnetismus,elektromagnetismus - magnetické pole - elektromagnetismus - magnetické pole vodiče a cívky - magnetické veličiny a jednotky - elektrodynamické účinky proudu - elektromagnetická indukce	15
- řeší a navrhuje obvody střídavého proudu s využitím fázorů; - vypočítá základní parametry jednofázových a trojfázových obvodů; - graficky vyjádří vztah mezi činným, jalovým a zdánlivým výkonem; - vysvětlí vztah účinníku k činnému a zdánlivému výkonu; - nakreslí sériový a paralelní rezonanční obvod a vysvětlí, jak vzniká rezonance	5.Střídavé proudy - časový průběh střídavých veličin - efektivní a střední hodnota střídavých veličin - jednoduché střídavé obvody s jednotlivými prvky R, L, C - složené obvody, sériové a paralelní řazení prvků R, L, C - výkon střídavého proudu: činný, zdánlivý, jalový, účinník - rezonance sériová a paralelní	35

	- vyjádření fázoru komplexním číslem, komplexní výraz impedance a admitance	
- rozdělí trojfázové proudové soustavy podle zapojení; - vypočítá výkon a práci trojfázových proudových soustav;	6. Trojfázová soustava - druhy zapojení trojfázové proudové soustavy a základní druhy zapojení zatížení - práce a výkon trojfázové proudové soustavy - točivé magnetické pole	8

Učební osnova

7.19 Elektronika, měření, regulace

*Školní vzdělávací program: **Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení***

*Obor vzdělání: **39-41-L/02 Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení***

*Délka a forma vzdělávání: **4 roky, denní forma***

*Celkový počet hodin: **131***

*Platnost: **od 1. 9. 2025***

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět elektronika, měření a regulace poskytuje žákům rozšíření znalostí ke všem odborným předmětům oboru vzdělání mechanika instalatérských a elektrotechnických zařízení. Má interdisciplinární charakter výuky vycházející ze soudobých potřeb praxe povolání instalatér se zvyšujícími se nároky na elektronická zařízení a regulační techniku.

Charakteristika učiva

Učební osnova je rozdělena do dvou bloků učiva základů elektrotechniky a regulační techniky odpovídající profilu absolventa oboru mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení. Učivo navazuje na základní znalosti z fyziky, které prohlubuje a aplikuje na využití v instalatérské praxi s výrazným akcentem na bezpečnost práce a ochranu zdraví.

Elektronika

Je samostatným vysoce náročným oborem, který nemůže být zastoupen oborem jiným. V instalatérské praxi se však setkáváme s potřebou nejnútnejších zásahů do elektrických částí spotřebičů, zdravotní techniky a vytápění při montáži a výměně vadných částí.

Cílem výuky je poskytnout absolventovi teoretické vědomosti a odborné dovednosti pro možnost získat částečnou elektrotechnickou kvalifikaci podle §4 vyhl.50/1978Sb. O odborné způsobilosti v elektrotechnice. Bez získání těchto způsobilostí je zakázáno vykonávat i nejjednodušší zásahy do elektrických zařízení. To má velký význam pro komplexnost řešení nabízených služeb v oboru instalatér a samostatné podnikatelské činnosti v oboru.

Učivo rozvíjí tyto klíčové kompetence absolventa:

Rozvoj technologických kompetencí

- základní znalosti v oboru elektro, při montáži, údržbě a opravách rozvodů vody a kanalizace a v soustavách vytápění;
- instalace, údržba a opravy rozvodů plynu a odběrných plynových zařízení;
- bezpečné zvládnutí způsobů ochrany proti nebezpečnému dotykovému napětí, výběru materiálu odpovídajícímu charakteru prostředí instalací;
- postupy práce podle nových norem ČSN 33 2000-4-41 platných v EU a ČR od roku 2003.

Rozvoj materiálových kompetencí

- používání materiálů v elektroinstalacích, měřicích přístrojů a základních technik měření v elektrických a regulačních soustavách;

- materiály pro plynovodní přípojky, rozvody plynu a odvodu spalin;
- používání vhodného náradí a oděvů pro bezpečnou práci.

Rozvoj kompetencí pro péči o zdraví

- první pomoc při úrazu elektrickým proudem;
- předcházení úrazu elektrickým proudem.

Rozvoj matematických a fyzikálních kompetencí

- aplikace matematických postupů při výpočtech v souvislosti se znalostí návrhů řešení instalací, spotřeby materiálů, základních kalkulací;
- základní fyzikální veličiny, jednotky, jejich převody a způsoby měření.

Měření a regulace

Cílem výuky je seznámit žáky s měřicími přístroji, principy a způsoby měření, používání pro měření tlaku ve vodovodních zařízeních a potrubí pro měření tepla v soustavách vytápění a ohřevu užitkové vody. Součástí výuky tvoří regulační technika v oboru instalatér zaměřená na principy a způsoby regulace vytápěcích soustav, regulaci teplé užitkové vody, regulace tlaků a průtoků u rozvodů vody, prvky regulace moderních vytápěcích soustav jako jsou tepelná čerpadla.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka je zaměřena na teoretické zvládnutí učiva včetně praxí ověřených postupů řešení jednotlivých oblastí elektrotechniky a regulační techniky. Praktický nácvik je realizován v předmětu odborný výcvik.

Směřování výuky žáka vede k osobní odpovědnosti, k zvýšené soustředěnosti a pozornosti, k vysoké přesnosti, kvalitě práce a pracovní kázni. Vytváří základy obecně technického myšlení a rozvíjí samostatné logické myšlení.

učí žáky vymezovat problém a nalézat řešení, řešit složité situace;

dává žákům šance poznat své individuální schopnosti a omezení;

učí žáky samostatně vyhledávat z informačních zdrojů aplikaci informací na konkrétní řešení úkolů v instalatérské praxi;

vede žáky k osvojení principů šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí; podněcuje žáka k hlubšímu zájmu o zvolený obor a případnému pokračování ve studiu.

Pojetí výuky

Forma studia je denní, čtyřletá, rozložená do prvního ročníku s celkovým objemem 99 výukových hodin. Výuka bude probíhat ve třídě s možností práce ve skupinách, ve výuce budou využity modely, pomůcky, schémata a audiovizuální techniky.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení výsledků žáků je kladen důraz na:

hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat poznatky v praxi, argumentovat, diskutovat k tématům;

správnou orientaci, přesnost vyjadřování a používání odborné terminologie;

samostatnost žáků při hledání správných postupů řešení elektrotechnických úkolů s ohledem na ekonomické, ekologické a bezpečnostní požadavky norem ČSN.

V hodnocení budou uplatňovány následující formy:

ústní zkoušení (prověření znalostí, diskusní formou při výuce na dané téma);

písemná zkouška (1x shrnutí učiva za pololetí, 4x dílčí k jednotlivým tématům, využití počítačově zpracovaných normativů, testů, kdy jejich vyhodnocené výsledky s vrácením žák využije k samostatné přípravě).

Hodnocení bude vycházet z pravidel hodnocení prospěchu a chování, která jsou součástí školního řádu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

K dosažení vzdělávacího cíle přispěje úzká provázanost s předměty instalace vody a kanalizace, stavební konstrukce, vytápění, plynárenství a materiály. Z všeobecně vzdělávacích předmětů má velký význam matematika, fyzika, technická dokumentace, ekonomika.

Přesnou charakteristiku přínosu k rozvoji klíčových kompetencí vyjadřuje přehled vyučovaný předmětů v oboru instalatér a zejména metody a formy práce v celém výchovném procesu.

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti – schopnost komunikovat, zajímat se o společenské dění a zaujmout osobní svobodný názor podložený praktickou zkušeností, využívat příkladu zejména z vlastního oboru. Je kladen důraz na jednání se spoluobčany, případnými zákazníky nabízených služeb v oboru jako je zdravení, zdvořilost a slušnost i vstřícnost při jednání.

Člověk a životní prostředí – vytvářet pozitivní vztah k životnímu prostředí a jeho ochraně vhodným výběrem zpracovávaných materiálů a s úsporou energie.

Součástí odborné praxe jsou témata: třídění odpadů v instalatérské praxi a civilním životě, práce s nebezpečnými odpady a jejich likvidace.

Člověk a svět práce - rozvoj sociálně komunikativních a personálních kompetencí žáků, orientace v pracovně právních vztazích, formách podnikání, trhu práce, významu vzdělání, schopnosti osobní prezentace při uzavírání pracovních smluv.

Informační a komunikační technologie - aplikovat získané zkušenosti z výuky předmětu informatika, práci v internetu, k efektivní výuce elektrotechniky, samostatnosti při zpracování

návrhů řešení instalací a sebevzdělávání pro uplatňování nových technologií například v oboru vytápění.

1 ročník 99 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
Žák: - vysvětlí elektronovou teorii; - využívá elektrické vlastnosti materiálů; - dělí látky podle vodivosti; - charakterizuje elektrotechnické materiály vodivé, odporové a izolační;	1. Vodiče, polovodiče, nevodiče - stavba látek - elektronová teorie - elektrotechnické materiály	29
Žák: - rozpoznává a odstraňuje případné chyby měřicích přístrojů či měření - volí metody měření základních elektrotechnických veličin - měří základní elektrické veličiny vhodně zvoleným měřicím přístrojem - dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji	1. Analogové měřicí přístroje - Základní pojmy měřicí techniky - Chyby měření, zpracování výsledků měření - Měřicí metody - Princip a konstrukce analogových měřicích přístrojů - Zapojování měřicích přístrojů - Princip a použití elektromechanických měřicích systémů	16

	- Měření napětí, proudu, odporu a výkonu	
<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznává a odstraňuje případné chyby měřicích přístrojů či měření, - volí metody měření základních elektrotechnických veličin - dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s elektronickými obvody - volí metody měření elektronických obvodů - měří elektronické prvky a obvody vhodně zvoleným měřicím přístroje 	<p>2. Digitální měřicí přístroje</p> <ul style="list-style-type: none"> - Digitální měřicí přístroje - Převod analogového signálu na digitální - Chyby digitálních měřicích přístrojů - Konstrukce digitálních multimetrů - Osciloskopy - Analogové a digitální osciloskopy - Obsluha digitálních měřicích přístrojů - Obsluha osciloskopu - Zobrazování časových průběhů a charakteristik osciloskopem 	12
<ul style="list-style-type: none"> - volí pasivní a aktivní součástky vhodné k danému využití; - bezpečně manipuluje s elektrostaticky citlivými součástkami; - sestaví obvody s elektronickými součástkami podle elektrotechnických schémat; - navrhne a osadí desky plošných spojů; - objasní principy optoelektronických systémů; - volí a používá napájecí zdroje potřebných vlastností; - navrhne jednoduché napájecí zdroje s filtrací napětí a stabilizací; - používá zesilovače a oscilátory; 	<p>3. Elektronické prvky, obvody a zařízení</p> <ul style="list-style-type: none"> - struktura polovodičů, přechod PN - označování součástek - aktivní a pasivní součástky - optoelektronické systémy - desky plošných spojů 	42

2 ročník 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<ul style="list-style-type: none"> - volí pasivní a aktivní součástky vhodné k danému využití; - bezpečně manipuluje s elektrostaticky citlivými součástkami; - sestaví obvody s elektronickými součástkami podle elektrotechnických schémat; - navrhne a osadí desky plošných spojů; - objasní principy optoelektronických systémů; - volí a používá napájecí zdroje potřebných vlastností; - navrhne jednoduché napájecí zdroje s filtrací napětí a stabilizací; - používá zesilovače a oscilátory; 	<p>1. Elektronické prvky, obvody a zařízení</p> <ul style="list-style-type: none"> - integrované obvody - usměrňovače jednofázové a třífázové - filtrace a stabilizace usměrněného napětí - zesilovače stejnosměrné a střídavé - integrované a operační zesilovače - oscilátory - optoelektronika 	32

7.20 Rozvody elektrické energie

Školní vzdělávací program: Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Obor vzdělání: 39-41-L/02 Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní forma

Celkový počet hodin: 129

Platnost: od 1. 9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět rozvody elektrické energie poskytuje žákům rozšíření znalostí ke všem odborným předmětům oboru vzdělání mechanika instalatérských a elektrotechnických zařízení. Má interdisciplinární charakter výuky vycházející ze soudobých potřeb praxe povolání mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení se zvyšujícími se nároky na elektrotechnická zařízení a regulační techniku.

Charakteristika učiva

Učební osnova je rozdělena do dvou bloků učiva základů elektrotechniky a regulační techniky odpovídající profilu absolventa oboru mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení. Učivo navazuje na základní znalosti z fyziky, které prohlubuje a aplikuje na využití v instalatérské praxi s výrazným akcentem na bezpečnost práce a ochranu zdraví.

Elektrotechnika

Je samostatným vysoce náročným oborem, který nemůže být zastoupen oborem jiným. V instalatérské praxi se však setkáváme s potřebou nejnutnějších zásahů do elektrických částí spotřebičů, zdravotní techniky a vytápění při montáži a výměně vadných částí.

Cílem výuky je poskytnout absolventovi teoretické vědomosti a odborné dovednosti pro možnost získat částečnou elektrotechnickou kvalifikaci podle §4 vyhl.50/1978Sb. O odborné způsobilosti v elektrotechnice. Bez získání těchto způsobilostí je zakázáno vykonávat i nejjednodušší zásahy do elektrických zařízení. To má velký význam pro komplexnost řešení nabízených služeb v oboru instalatér a samostatné podnikatelské činnosti v oboru.

Učivo rozvíjí tyto klíčové kompetence absolventa:

Rozvoj technologických kompetencí

- základní znalosti v oboru elektro, při montáži, údržbě a opravách rozvodů vody a kanalizace a v soustavách vytápění;
- instalace, údržba a opravy rozvodů plynu a odběrných plynových zařízení;
- bezpečné zvládnutí způsobů ochrany proti nebezpečnému dotykovému napětí, výběru materiálu odpovídajícímu charakteru prostředí instalací;
- postupy práce podle nových norem ČSN 33 2000-4-41 platných v EU a ČR od roku 2003.

Rozvoj materiálových kompetencí

- používání materiálů v elektroinstalacích, měřicích přístrojů a základních technik měření v elektrických a regulačních soustavách;

- materiály pro plynovodní přípojky, rozvody plynu a odvodu spalin;
- používání vhodného náradí a oděvů pro bezpečnou práci.

Rozvoj kompetencí pro péči o zdraví

- první pomoc při úrazu elektrickým proudem;
- předcházení úrazu elektrickým proudem.

Rozvoj matematických a fyzikálních kompetencí

- aplikace matematických postupů při výpočtech v souvislosti se znalostí návrhů řešení instalací, spotřeby materiálů, základních kalkulací;
- základní fyzikální veličiny, jednotky, jejich převody a způsoby měření.

Měření a regulace

Cílem výuky je seznámit žáky s měřicími přístroji, principy a způsoby měření, používání pro měření tlaku ve vodovodních zařízeních a potrubí pro měření tepla v soustavách vytápění a ohřevu užitkové vody. Součástí výuky tvoří regulační technika v oboru instalatér zaměřená na principy a způsoby regulace vytápěcích soustav, regulaci teplé užitkové vody, regulace tlaků a průtoků u rozvodů vody, prvky regulace moderních vytápěcích soustav jako jsou tepelná čerpadla.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka je zaměřena na teoretické zvládnutí učiva včetně praxí ověřených postupů řešení jednotlivých oblastí elektrotechniky a regulační techniky. Praktický nácvik je realizován v předmětu odborný výcvik.

Směřování výuky žáka vede k osobní odpovědnosti, k zvýšené soustředěnosti a pozornosti, k vysoké přesnosti, kvalitě práce a pracovní kázni. Vytváří základy obecně technického myšlení a rozvíjí samostatné logické myšlení.

učí žáky vymezovat problém a nalézat řešení, řešit složité situace;

dává žákům šance poznat své individuální schopnosti a omezení;

učí žáky samostatně vyhledávat z informačních zdrojů aplikaci informací na konkrétní řešení úkolů v instalatérské praxi;

vede žáky k osvojení principů šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí; podněcuje žáka k hlubšímu zájmu o zvolený obor a případnému pokračování ve studiu.

Pojetí výuky

Forma studia je denní, čtyřletá, rozložená do prvního ročníku s celkovým objemem 99 výukových hodin. Výuka bude probíhat ve třídě s možností práce ve skupinách, ve výuce budou využity modely, pomůcky, schémata a audiovizuální techniky.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení výsledků žáků je kladen důraz na:

hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat poznatky v praxi, argumentovat, diskutovat k tématům;

správnou orientaci, přesnost vyjadřování a používání odborné terminologie;

samostatnost žáků při hledání správných postupů řešení elektrotechnických úkolů s ohledem na ekonomické, ekologické a bezpečnostní požadavky norem ČSN.

V hodnocení budou uplatňovány následující formy:

ústní zkoušení (prověření znalostí, diskusní formou při výuce na dané téma);

písemná zkouška (1x shrnutí učiva za pololetí, 4x dílčí k jednotlivým tématům, využití počítačově zpracovaných normativů, testů, kdy jejich vyhodnocené výsledky s vrácením žák využije k samostatné přípravě).

Hodnocení bude vycházet z pravidel hodnocení prospěchu a chování, která jsou součástí školního řádu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

K dosažení vzdělávacího cíle přispěje úzká provázanost s předměty instalace vody a kanalizace, stavební konstrukce, vytápění, plynárenství a materiály. Z všeobecně vzdělávacích předmětů má velký význam matematika, fyzika, technická dokumentace, ekonomika.

Přesnou charakteristiku přínosu k rozvoji klíčových kompetencí vyjadřuje přehled vyučovaný předmětů v oboru instalatér a zejména metody a formy práce v celém výchovném procesu.

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti – schopnost komunikovat, zajímat se o společenské dění a zaujmout osobní svobodný názor podložený praktickou zkušeností, využívat příkladu zejména z vlastního oboru. Je kladen důraz na jednání se spoluobčany, případnými zákazníky nabízených služeb v oboru jako je zdravení, zdvořilost a slušnost i vstřícnost při jednání.

Člověk a životní prostředí – vytvářet pozitivní vztah k životnímu prostředí a jeho ochraně vhodným výběrem zpracovávaných materiálů a s úsporou energie.

Součástí odborné praxe jsou témata: třídění odpadů v instalatérské praxi a civilním životě, práce s nebezpečnými odpady a jejich likvidace.

Člověk a svět práce - rozvoj sociálně komunikativních a personálních kompetencí žáků, orientace v pracovně právních vztazích, formách podnikání, trhu práce, významu vzdělání, schopnosti osobní prezentace při uzavírání pracovních smluv.

Informační a komunikační technologie - aplikovat získané zkušenosti z výuky předmětu informatika, práci v internetu, k efektivní výuce elektrotechniky, samostatnosti při zpracování

návrhů řešení instalací a sebevzdělávání pro uplatňování nových technologií například v oboru vytápění.

2 ročník 66 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování - dodržuje zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních - poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem 	<p>1.Elektrotechnické předpisy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektrotechnické předpisy ČSN, význam a účel, náplň a členění - Roztřídění elektrických zařízení - ČSN 33 0010 ED.2 (330010) - ČSN EN 50110-1 ED.3 (343100) - ČSN 33 2000-4-41 ED.3 (332000) - Základní požadavky na provedení a řešení elektrických silových zařízení - Proudové soustavy a napětí - Druhy prostředí a pokladů pro elektrické zařízení, krytí elektrických předmětů - Značení pólů a vodičů barvami, barvy světelných návěstí - Ochrana před nebezpečným dotykem 	11

<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí princip, funkci, konstrukci, rozdělení, způsoby zapojení, použití elektrických spínacích přístrojů - uvede příčiny vzniku a možnosti zhášení elektrického oblouku 	<p>2.Spínací přístroje</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spínací přístroje, spínací stavy - Elektrický oblouk, zhášení - Zkratová obsluha přístrojů - Mechanizmy a pohony elektrických přístrojů - Spínací přístroje, rozdělení, funkční části, podmínka dobrého styku, vznik a zhášení oblouku - Stykače, konstrukční části, schéma zapojení, spínače NN 	15
<ul style="list-style-type: none"> - popíše vlastnosti nízkonapětového vedení - vysvětlí princip výroby elektrické energie a výhody jednotlivých druhů elektráren - popíše strukturu elektrických přenosových soustav - vyjmenuje normalizovaná napětí - nakreslí a popíše druhy elektrických sítí - vysvětlí význam, funkci a provedení elektrické instalace – rozvodů - uvede způsoby provedení, dimenzování, jištění rozvodů a spotřebičů - vyjmenuje druhy vodičů a kabelů, uvede způsob je-jich označování - provede nákres venkovních a kabelových přípojek - charakterizuje druhy rozvaděčů, jejich vybavení, způsoby zapojení - vysvětlí význam, funkci a provedení elektrické instalace – rozvodů uvede požadavky kladené na připojování elektrických přístrojů, spotřebičů a zařízení 	<p>3.Rozvod elektrické energie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Výroba elektrické energie - Struktura elektrické přenosové soustavy - Sítě NN, VN, VVN - Spínací přístroje NN, VN, VVN - Rozvodny, transformátorovny - Elektrická instalace – rozvody - Elektrické rozvody domovní a občanské bytové výstavby - Průmyslové rozvodny - Materiál pro elektrickou instalaci a rozvody - Elektrické přípojky NN: druhy, rozvaděče elektrické rozvody občanské vybavenosti - Prozatímní elektrická zařízení 	40

3 ročník 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dovede využít nové mechanizační prostředky pro stavbu sítě - zná materiály a vodiče na stavbu sítí VN a VVN - rozumí podstatě výroby a distribuci elektrické energie, - chápe význam jednotlivých sledovaných parametrů rozvodné sítě - rozlišuje vlastnosti přístrojů pro spínání, jištění, proudovou ochranu a pro zajišťování dalších funkcí v sítích nízkého napětí s porovnáním s vysokým a velmi vysokým napětím 	<p>1.Sítě NN, VN a VVN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rozvodné soustavy, normalizované napětí - Materiál pro stavbu sítí NN, VN a VVN - Montáž pomocí mechanizačních prostředků - Provádění zákrut, odboček, křižovatek, Přechodů - Vzdálenosti vodičů podle ČSN - Omezování kapacitních proudů, svod, korona - Kontrola, měření, vyzkoušení a uvedení sítě do provozu - Bezpečnost práce na sítích 	14

<ul style="list-style-type: none"> - uvede způsoby provedení rozvodu a transformoven - zvládá význam ochrany transformátorů pro spínání, jištění a proudovou ochranu - zná význam jednotlivých částí rozvodu a jejich vybavení - popisuje transformovnu a její význam v energetice 	<p>2.Rozvodny</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spínací přístroje NN, VN, VVN - Rozvodny, transformátorovny - Spotřebitelské rozvodny a transformovny - Spínací a měřicí přístroje v rozvodnách - Ochrana transformátorů - Akumulátorovna a pomocná zařízení 	11
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí význam, funkci a provedení elektrické instalace – slaboproudých a datových rozvodů 	<p>3.Slaboproudé rozvody</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektrické slaboproudé, datové rozvody domovní, občanské bytové a průmyslové výstavby - Prvky pro rozvody v inteligentních budovách 	7

4. ročník 31 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uvede příklady bezpečnostních rizik, nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu - zná příkaz "B" v oblasti elektro - při obsluze a údržbě zvládá bezpečnostní předpisy a dbá na hygienu práce - zvládá bezpečnostní předpisy dle TNI 343100 a ČSN 33 2000-41 - vysvětlí Zákoník práce ustanovení o bezpečnosti práce - ovládá předpisy o odborné způsobilosti v elektrotechnice 	<p>1.Elektrotechnické předpisy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zákon 250/2021 Sb, NV 194/2022 Sb, TNI 343100, ČSN 33 2000-4-41, ČSN EN 60 204-1 ED.3 - Krytí přístrojů, koupelny, bazény atd. - Rozdělení prostorů a prostředí - Technická a organizační zabezpečení k zajištění bezpečnosti práce, příkaz "B" - ČSN pro zajištění bezpečnosti práce na elektrických zařízeních - Odborná způsobilosti v elektrotechnice, stupně odbornosti, podmínky - Hygiena pracoviště, vliv pracovního prostředí - Zákoník práce – ustanovení o bezpečnosti práce bezpečnost při práci na el. zařízeních, ČSN, právní předpisy o odbor. způsobilosti v elektrotechnice 	15
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí úkoly údržby - charakterizuje druhy údržby, její plánování - popíše vybavení údržby, náhradní díly, dokumentaci - vysvětlí poruchové vlivy mechanické - objasní poruchové vlivy elektrické 	<p>2.Údržba elektrických zařízení</p> <ul style="list-style-type: none"> - Úkoly údržby - Druhy údržby, její plánování - Vybavení údržby, náhradní díly, dokumentace - Poruchové vlivy mechanické - Poruchové vlivy elektrické 	9
<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje druhy revizí, pojem revizní technik - definuje revizní činnost a dokáže připravit rozvodny a síť NN a VN k revizi - zná význam údržby sítí a rozvodu a zvládá plánování oprav - zná základní druhy zapojení běžných druhů spotřebičů do rozvodné soustavy 	<p>3.Kontrola (revize) elektrických zařízení</p> <ul style="list-style-type: none"> - Druhy revizí, revizní technik, objekty typu A a B - Údržba a oprava elektrických instalací, strojů a přístrojů - Údržba a oprava transformátorů, elektrických sítí a kabelů - Údržba a oprava světelných a tepelných spotřebičů 	7

Učební osnova

7.21 Elektrické stroje a zařízení

Školní vzdělávací program: Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Obor vzdělání: 39-41-L/02 Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní forma

Celkový počet hodin: 129

Platnost: od 1. 9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět rozvody elektrické energie poskytuje žákům rozšíření znalostí ke všem odborným předmětům oboru vzdělání mechanika instalatérských a elektrotechnických zařízení. Má interdisciplinární charakter výuky vycházející ze soudobých potřeb praxe povolání mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení se zvyšujícími se nároky na elektrotechnická zařízení a regulační techniku.

Charakteristika učiva

Učební osnova je rozdělena do dvou bloků učiva základů elektrotechniky a regulační techniky odpovídající profilu absolventa oboru mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení. Učivo navazuje na základní znalosti z fyziky, které prohlubuje a aplikuje na využití v instalatérské praxi s výrazným akcentem na bezpečnost práce a ochranu zdraví.

Elektrotechnika

Je samostatným vysoce náročným oborem, který nemůže být zastoupen oborem jiným. V instalatérské praxi se však setkáváme s potřebou nejnutnějších zásahů do elektrických částí spotřebičů, zdravotní techniky a vytápění při montáži a výměně vadných částí.

Cílem výuky je poskytnout absolventovi teoretické vědomosti a odborné dovednosti pro možnost získat částečnou elektrotechnickou kvalifikaci podle §4 vyhl.50/1978Sb. O odborné způsobilosti v elektrotechnice. Bez získání těchto způsobilostí je zakázáno vykonávat i nejjednodušší zásahy do elektrických zařízení. To má velký význam pro komplexnost řešení nabízených služeb v oboru instalatér a samostatné podnikatelské činnosti v oboru.

Učivo rozvíjí tyto klíčové kompetence absolventa:

Rozvoj technologických kompetencí

- základní znalosti v oboru elektro, při montáži, údržbě a opravách rozvodů vody a kanalizace a v soustavách vytápění;
- instalace, údržba a opravy rozvodů plynu a odběrných plynových zařízení;
- bezpečné zvládnutí způsobů ochrany proti nebezpečnému dotykovému napětí, výběru materiálu odpovídajícímu charakteru prostředí instalací;
- postupy práce podle nových norem ČSN 33 2000-4-41 platných v EU a ČR od roku 2003.

Rozvoj materiálových kompetencí

- používání materiálů v elektroinstalacích, měřicích přístrojů a základních technik měření v elektrických a regulačních soustavách;

- materiály pro plynovodní přípojky, rozvody plynu a odvodu spalin;
- používání vhodného náradí a oděvů pro bezpečnou práci.

Rozvoj kompetencí pro péči o zdraví

- první pomoc při úrazu elektrickým proudem;
- předcházení úrazu elektrickým proudem.

Rozvoj matematických a fyzikálních kompetencí

- aplikace matematických postupů při výpočtech v souvislosti se znalostí návrhů řešení instalací, spotřeby materiálů, základních kalkulací;
- základní fyzikální veličiny, jednotky, jejich převody a způsoby měření.

Měření a regulace

Cílem výuky je seznámit žáky s měřicími přístroji, principy a způsoby měření, používání pro měření tlaku ve vodovodních zařízeních a potrubí pro měření tepla v soustavách vytápění a ohřevu užitkové vody. Součástí výuky tvoří regulační technika v oboru instalatér zaměřená na principy a způsoby regulace vytápěcích soustav, regulaci teplé užitkové vody, regulace tlaků a průtoků u rozvodů vody, prvky regulace moderních vytápěcích soustav jako jsou tepelná čerpadla.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka je zaměřena na teoretické zvládnutí učiva včetně praxí ověřených postupů řešení jednotlivých oblastí elektrotechniky a regulační techniky. Praktický nácvik je realizován v předmětu odborný výcvik.

Směřování výuky žáka vede k osobní odpovědnosti, k zvýšené soustředěnosti a pozornosti, k vysoké přesnosti, kvalitě práce a pracovní kázni. Vytváří základy obecně technického myšlení a rozvíjí samostatné logické myšlení.

učí žáky vymezovat problém a nalézat řešení, řešit složité situace;

dává žákům šance poznat své individuální schopnosti a omezení;

učí žáky samostatně vyhledávat z informačních zdrojů aplikaci informací na konkrétní řešení úkolů v instalatérské praxi;

vede žáky k osvojení principů šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí; podněcuje žáka k hlubšímu zájmu o zvolený obor a případnému pokračování ve studiu.

Pojetí výuky

Forma studia je denní, čtyřletá, rozložená do prvního ročníku s celkovým objemem 99 výukových hodin. Výuka bude probíhat ve třídě s možností práce ve skupinách, ve výuce budou využity modely, pomůcky, schémata a audiovizuální techniky.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení výsledků žáků je kladen důraz na:

hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat poznatky v praxi, argumentovat, diskutovat k tématům;

správnou orientaci, přesnost vyjadřování a používání odborné terminologie;

samostatnost žáků při hledání správných postupů řešení elektrotechnických úkolů s ohledem na ekonomické, ekologické a bezpečnostní požadavky norem ČSN.

V hodnocení budou uplatňovány následující formy:

ústní zkoušení (prověření znalostí, diskusní formou při výuce na dané téma);

písemná zkouška (1x shrnutí učiva za pololetí, 4x dílčí k jednotlivým tématům, využití počítačově zpracovaných normativů, testů, kdy jejich vyhodnocené výsledky s vrácením žák využije k samostatné přípravě).

Hodnocení bude vycházet z pravidel hodnocení prospěchu a chování, která jsou součástí školního řádu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

K dosažení vzdělávacího cíle přispěje úzká provázanost s předměty instalace vody a kanalizace, stavební konstrukce, vytápění, plynárenství a materiály. Z všeobecně vzdělávacích předmětů má velký význam matematika, fyzika, technická dokumentace, ekonomika.

Přesnou charakteristiku přínosu k rozvoji klíčových kompetencí vyjadřuje přehled vyučovaný předmětů v oboru instalatér a zejména metody a formy práce v celém výchovném procesu.

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti – schopnost komunikovat, zajímat se o společenské dění a zaujmout osobní svobodný názor podložený praktickou zkušeností, využívat příkladu zejména z vlastního oboru. Je kladen důraz na jednání se spoluobčany, případnými zákazníky nabízených služeb v oboru jako je zdravení, zdvořilost a slušnost i vstřícnost při jednání.

Člověk a životní prostředí – vytvářet pozitivní vztah k životnímu prostředí a jeho ochraně vhodným výběrem zpracovávaných materiálů a s úsporou energie.

Součástí odborné praxe jsou témata: třídění odpadů v instalatérské praxi a civilním životě, práce s nebezpečnými odpady a jejich likvidace.

Člověk a svět práce - rozvoj sociálně komunikativních a personálních kompetencí žáků, orientace v pracovně právních vztazích, formách podnikání, trhu práce, významu vzdělání, schopnosti osobní prezentace při uzavírání pracovních smluv.

Informační a komunikační technologie - aplikovat získané zkušenosti z výuky předmětu informatika, práci v internetu, k efektivní výuce elektrotechniky, samostatnosti při zpracování

návrhů řešení instalací a sebevzdělávání pro uplatňování nových technologií například v oboru vytápění.

2 ročník 64 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
Žák: <ul style="list-style-type: none"> - zná přístroje NN, jejich funkci a zapojení - vysvětluje princip jištění (jistice, pojistky, chrániče) - rozlišuje druhy elektrických strojů, základní pojmy a názvosloví 	1. Elektrické přístroje a stroje <ul style="list-style-type: none"> - Základní rozdělení elektrických strojů a přístrojů, základní pojmy a názvosloví - Spínací přístroje, rozdělení, funkční části, podmínka dobrého styku, vznik a zhášení oblouku - Stykače, konstrukce, schéma zapojení, spínače NN - Pojistky, jističe, chrániče, ochrany elektrických strojů - Elektromagnety a elektromagnetická relé - Svodiče přepětí, bleskojistky, přepět'ové ochrany - Rozdělení elektrických strojů - Požadavky a parametry dané ČSN 	32
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětluje princip transformátoru - zapojuje transformátory, dovede na 	2. Transformátory <ul style="list-style-type: none"> - Princip činnosti, popis, význam a použití - Převod transformátoru 	11

<ul style="list-style-type: none"> - nich měřit parametry - navrhuje jednoduché transformátory - popisuje zvláštní druhy transformátorů a jejich využití 	<ul style="list-style-type: none"> - Transformátor naprázdno, při zatížení, nakrátko - Měření na transformátoru - Trojfázový transformátor, konstrukce, vinutí - Paralelní chod transformátorů, účinnost - Řízení napětí - Zvláštní druhy transformátorů, tlumivky, reaktory 	
<ul style="list-style-type: none"> - popíše konstrukci a princip synchronních strojů - zná výhody a nevýhody synchronních motorů a využití v praxi - vysvětluje konstrukci turboalternátorů a hydroalternátorů, - zná podmínky pro paralelní chod alternátorů 	3.Synchronní stroje <ul style="list-style-type: none"> - Princip činnosti, popis, význam, použití, rozdělení - Alternátory – konstrukce - Turboalternátory a hydroalternátory - Synchronní motory a kompenzátory 	10
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětluje konstrukci a princip asynchronních motorů - zná konstrukci jednofázových, třífázových asynchronních motorů včetně zapojení a uplatnění v praxi 	4.Asynchronní motory <ul style="list-style-type: none"> - Asynchronní motory – princip, točivé magnetické pole, skluz - Spouštění, řízení otáček, reverzace - Jednofázové asynchronní motory 	11

3 ročník 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
Žák: <ul style="list-style-type: none"> - vysvětluje konstrukci a princip činnosti stejnosměrných strojů - zvládá zapojení dynam a všech typů stejnosměrných motorů a využití v praxi 	1.Stejnosměrné stroje <ul style="list-style-type: none"> - Dynamo – rozdělení, charakteristiky, použití, komutace a reakce kotvy - Princip činnosti motoru, rozdělení, charakteristiky - Brzdění protiproudem, spouštění, řízení otáček 	8
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětluje princip činnosti jednofázových a třífázových komutátorových motorů - zvládá zapojení komutátorových motorů 	2.Komutátorové motory na střídavý proud <ul style="list-style-type: none"> - Jednofázové a třífázové komutátorové motory – princip, rozdělení, použití - Speciální elektrické stroje – princip, význam, rozdělení, použití 	8
<ul style="list-style-type: none"> - popisuje princip svítidel žárovkových, zářivkových a sodíkových 	3.Světelná zařízení <ul style="list-style-type: none"> - Vznik a povaha světla, veličiny a jednotky - Elektrické zdroje světla, zářivky, žárovky, výbojky, LED diody - Jednoduchý návrh osvětlení 	4
<ul style="list-style-type: none"> - má přehled o elektrickém ohřevu - definuje klimatizaci a zvládá její zapojení 	4.Elektrotepelná zařízení a klimatizace <ul style="list-style-type: none"> - Připojování elektrických tepelných spotřebičů, jištění, měření spotřeby, blokování, schémata - Klimatizace – zapojení, elektrická instalace 	8
<ul style="list-style-type: none"> - zná základní předpisy a normy ČSN vztahující se k bezpečnosti práce 	5.Elektrotechnické předpisy – ČSN <ul style="list-style-type: none"> - Ke strojům AC i DC - Ke světelným zařízením - K elektrotepelným zařízením a klimatizacím 	4

4. ročník 31 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
Žák: <ul style="list-style-type: none"> - posuzuje bezpečnost elektrických zařízení - zná ochrany proti vlivům elektromagnetického záření - je seznámen se způsobem ochrany před úrazem elektrickým proudem 	1.Elektrotechnické předpisy <ul style="list-style-type: none"> - Elektrotechnické předpisy ČSN, význam a účel, náplň a členění <ul style="list-style-type: none"> - Roztřídění elektrických zařízení - ČSN 33 0010 ED.2 (330010) – (posuzování elektrických zařízení. Stanoví základní jednotnou soustavu pojmů, názvů a definic týkajících se elektrických zařízení a určuje rozdělení těchto zařízení.) - ČSN EN 50110-1 ED.3 (343100) –(Obsluha a práce na elektrických zařízeních) - ČSN 33 2000-4-41 ED.3 (332000) – (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem). - Základní požadavky na provedení a řešení elektrických silových zařízení - Proudové soustavy a napětí - Druhy prostředí a pokladů pro elektrické zařízení, krytí elektrických předmětů 	7
<ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje princip u všech typů usměrňovačů - vysvětluje zapojení řízeného a neřízeného usměrňovače a jeho uplatnění v silnoproudé elektrotechnice 	2.Usměrňovače <ul style="list-style-type: none"> - Princip činnosti usměrňovačů, součástková základna - Jednofázové a třífázové usměrňovače, neřízené, řízené, charakteristiky 	7
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětluje konstrukci a princip činnosti těchto strojů - zná výhody a nevýhody jednotlivých strojů a využití v praxi 	3.Elektrické stroje točivé <ul style="list-style-type: none"> - Princip činnosti, popis, význam, použití, rozdělení - Synchronní stroje – princip činnosti, točivé magnetické pole, skluz - Asynchronní motory – návrh vinutí, kruhový diagram - Stejnoseměrné stroje – reakce kotvy, komutátor 	7
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětluje princip transformátoru - zná konstrukci jednofázových transformátorů - provádí výpočet jednofázového transformátoru 	4.Elektrické stroje netočivé <ul style="list-style-type: none"> - Princip činnosti, popis, význam a použití - Převod transformátoru, návrh jednofázového transformátoru - Měření na transformátoru 	7
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí princip, funkci, konstrukci, rozdělení, způsoby zapojení, - použití elektrických jisticích přístrojů zvolí správný druh pojistky - volí a zapojuje odpovídající typy jisticích přístrojů a chráničů - navrhne správný druh chrániče 	5.Jisticí přístroje <ul style="list-style-type: none"> - Pojistky, jističe, chrániče, ochrany elektrických strojů - Elektromagnety a elektromagnetická relé 	4

Učební osnova

7.22 Automatizace

Školní vzdělávací program: Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Obor vzdělání: 39-41-L/02 Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní forma

Celkový počet hodin: 62

Platnost: od 1. 9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět automatizace poskytuje žákům rozšíření znalostí ke všem odborným předmětům oboru vzdělání instalatéra. Má interdisciplinární charakter výuky vycházející ze soudobých potřeb praxe povolání instalatér se zvyšujícími se nároky na elektrotechnická zařízení a regulační techniku.

Charakteristika učiva

Učební osnova je rozdělena do dvou bloků učiva základů elektrotechniky a regulační techniky odpovídající profilu absolventa oboru instalatér. Učivo navazuje na základní znalosti z fyziky, které prohlubuje a aplikuje na využití v instalatérské praxi s výrazným akcentem na bezpečnost práce a ochranu zdraví.

Elektrotechnika

Je samostatným vysoce náročným oborem, který nemůže být zastoupen oborem jiným. V instalatérské praxi se však setkáváme s potřebou nejnútnejších zásahů do elektrických částí spotřebičů, zdravotní techniky a vytápění při montáži a výměně vadných částí.

Cílem výuky je poskytnout absolventovi teoretické vědomosti a odborné dovednosti pro možnost získat částečnou elektrotechnickou kvalifikaci podle §4 vyhl.50/1978Sb. O odborné způsobilosti v elektrotechnice. Bez získání těchto způsobilostí je zakázáno vykonávat i nejjednodušší zásahy do elektrických zařízení. To má velký význam pro komplexnost řešení nabízených služeb v oboru instalatér a samostatné podnikatelské činnosti v oboru.

Učivo rozvíjí tyto klíčové kompetence absolventa:

Rozvoj technologických kompetencí

- základní znalosti v oboru elektro, při montáži, údržbě a opravách rozvodů vody a kanalizace a v soustavách vytápění;
- instalace, údržba a opravy rozvodů plynu a odběrných plynových zařízení;
- bezpečné zvládnutí způsobů ochrany proti nebezpečnému dotykovému napětí, výběru materiálu odpovídajícímu charakteru prostředí instalací;
- postupy práce podle nových norem ČSN 33 2000-4-41 platných v EU a ČR od roku 2003.

Rozvoj materiálových kompetencí

- používání materiálů v elektroinstalacích, měřicích přístrojů a základních technik měření v elektrických a regulačních soustavách;

- materiály pro plynovodní přípojky, rozvody plynu a odvodu spalin;
- používání vhodného nářadí a oděvů pro bezpečnou práci.

Rozvoj kompetencí pro péči o zdraví

- první pomoc při úrazu elektrickým proudem;
- předcházení úrazu elektrickým proudem.

Rozvoj matematických a fyzikálních kompetencí

- aplikace matematických postupů při výpočtech v souvislosti se znalostí návrhů řešení instalací, spotřeby materiálů, základních kalkulací;
- základní fyzikální veličiny, jednotky, jejich převody a způsoby měření.

Měření a regulace

Cílem výuky je seznámit žáky s měřicími přístroji, principy a způsoby měření, používání pro měření tlaku ve vodovodních zařízeních a potrubí pro měření tepla v soustavách vytápění a ohřevu užitkové vody. Součástí výuky tvoří regulační technika v oboru instalatér zaměřená na principy a způsoby regulace vytápěcích soustav, regulaci teplé užitkové vody, regulace tlaků a průtoků u rozvodů vody, prvky regulace moderních vytápěcích soustav jako jsou tepelná čerpadla.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka je zaměřena na teoretické zvládnutí učiva včetně praxí ověřených postupů řešení jednotlivých oblastí elektrotechniky a regulační techniky. Praktický nácvik je realizován v předmětu odborný výcvik.

Směřování výuky žáka vede k osobní odpovědnosti, k zvýšené soustředěnosti a pozornosti, k vysoké přesnosti, kvalitě práce a pracovní kázi. Vytváří základy obecně technického myšlení a rozvíjí samostatné logické myšlení.

učí žáky vymezovat problém a nalézat řešení, řešit složité situace;

dává žákům šance poznat své individuální schopnosti a omezení;

učí žáky samostatně vyhledávat z informačních zdrojů aplikaci informací na konkrétní řešení úkolů v instalatérské praxi;

vede žáky k osvojení principů šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí; podněcuje žáka k hlubšímu zájmu o zvolený obor a případnému pokračování ve studiu.

Pojetí výuky

Forma studia je denní, tříletá, rozložená do prvního a druhého ročníku s celkovým objemem 66 výukových hodin. V každém z uvedených ročníků je 33 tematicky zaměřených výukových hodin s využitím volných hodin k procvičování okruhů a ověřování znalostí žáků.

výuka bude probíhat ve třídě s možností práce ve skupinách;

ve výuce budou využity modely, pomůcky, schémata a audiovizuální techniky.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení výsledků žáků je kladen důraz na:

hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat poznatky v praxi, argumentovat, diskutovat k tématům;

správnou orientaci, přesnost vyjadřování a používání odborné terminologie;

samostatnost žáků při hledání správných postupů řešení elektrotechnických úkolů s ohledem na ekonomické, ekologické a bezpečnostní požadavky norem ČSN.

V hodnocení budou uplatňovány následující formy:

ústní zkoušení (prověření znalostí, diskusní formou při výuce na dané téma);

písemná zkouška (1x shrnutí učiva za pololetí, 4x dílčí k jednotlivým tématům, využití počítačově zpracovaných normativů, testů, kdy jejich vyhodnocené výsledky s vrácením žák využije k samostatné přípravě).

Hodnocení bude vycházet z pravidel hodnocení prospěchu a chování, která jsou součástí školního řádu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

K dosažení vzdělávacího cíle přispěje úzká provázanost s předměty instalace vody a kanalizace, stavební konstrukce, vytápění, plynárenství a materiály. Z všeobecně vzdělávacích předmětů má velký význam matematika, fyzika, technická dokumentace, ekonomika.

Přesnou charakteristiku přínosu k rozvoji klíčových kompetencí vyjadřuje přehled vyučovaný předmětů v oboru instalatér a zejména metody a formy práce v celém výchovné procesu.

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti – schopnost komunikovat, zajímat se o společenské dění a zaujmout osobní svobodný názor podložený praktickou zkušeností, využívat příkladu zejména z vlastního oboru. Je kladen důraz na jednání se spoluobčany, případnými zákazníky nabízených služeb v oboru jako je zdravení, zdvořilost a slušnost i vstřícnost při jednání.

Člověk a životní prostředí – vytvářet pozitivní vztah k životnímu prostředí a jeho ochraně vhodným výběrem zpracovávaných materiálů a s úsporou energie.

Součástí odborné praxe jsou témata: třídění odpadů v instalatérské praxi a civilním životě, práce s nebezpečnými odpady a jejich likvidace.

Člověk a svět práce - rozvoj sociálně komunikativních a personálních kompetencí žáků, orientace v pracovně právních vztazích, formách podnikání, trhu práce, významu vzdělání, schopnosti osobní prezentace při uzavírání pracovních smluv.

Informační a komunikační technologie - aplikovat získané zkušenosti z výuky předmětu informatika, práci v internetu, k efektivní výuce elektrotechniky, samostatnosti při zpracování

návrhů řešení instalací a sebevzdělávání pro uplatňování nových technologií například v oboru vytápění.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

4 ročník 62 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
Žák: - objasní získávání, přenos a zpracování informace techniky - vysvětlí vztah mezi řídicím a řízeným členem informace	1.Základní pojmy automatizační techniky - Definice základních pojmů automatizace a řízení - Kybernetika a řízení - Ovládání a regulace - Vyšší formy automatického řízení	7
- používá číselné soustavy a provádí převody mezi nimi - posuje logické funkce vzorcem i tabulkou - dokáže realizovat logické funkce pomocí logických členů - objasní princip funkce impulsních, logických a číslicových obvodů	2.Číslicové a logické obvody - Číselné soustavy - Aritmetické operace s dvojkovými čísly - Logické funkce jedné a více proměnných - Základní logické členy - Sekvenční a kombinační logické obvody	20
- aplikuje obvody automatické regulace	3.Vlastnost členů regulačních obvodů - Statické a dynamické vlastnosti - Přechodové a frekvenční charakteristiky	8
- popíše strukturu a činnost regulačního obvodu - charakterizuje jednotlivé části regulačního obvodu - určí stabilitu regulačního obvodu	4.Spojité regulace - Popis regulačního obvodu - Veličiny regulačního obvodu, zpětná vazba - Algebra blokových schémat - Kritéria stability regulačních obvodů	11
- vysvětlí princip spojitých regulátorů - charakterizuje vlastnosti regulovaných soustav	5.Regulátory a regulované soustavy - Spojité regulátory - Vlastnosti regulátorů - Statické a astatické soustavy	8
- charakterizuje jednotlivé části číslicového regulačního obvodu - vysvětlí princip vzorkování a tvarování signálu	6.Číslicová regulace - Princip číslicové regulace - Popis číslicového regulačního obvodu - Vzorkování a tvarování signálu	8

Učební osnova

7.23 Odborný výcvik

Školní vzdělávací program: Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Obor vzdělání: 39-41-L/02 Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní forma

Celkový počet hodin: 1152

Platnost: od 1. 9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem výuky je připravit absolventy pro vykonávání instalatérských a topenářských prací.

- naučit je orientovat v materiálové a technické nabídce výrobních i obchodních firem;
- naučit žáky samostatné volbě a přípravě ručních nástrojů a nářadí, bezpečným pracovním postupům při zpracování materiálů;
- vést žáky k získání všeobecné znalosti o montážích a opravách rozvodu vody a kanalizace, topení, plynu včetně montáže armatur, zařizovacích předmětů a spotřebičů, dále montáži rozvodu vzduchotechniky;
- naučit žáky orientovat se a číst průvodní technickou instalační dokumentaci a kreslit montážní náčrty. Na základě této dokumentace umět zpracovat výpis materiálu a sestavit kompletní technicko-ekonomickou nabídku zákazníkovi;
- používat při montáži a doporučit zákazníkovi pouze řádně ověřené i certifikované výrobky;
- naučit znát a dodržovat bezpečnost práce, používat mechanizované nástroje a speciální zařízení v souladu s platnými předpisy pro jejich provoz;
- všestranně rozvíjet osobnost žáka, vést je k vlastenectví, humanismu a tvořivé práci;
- vytvářet správný vztah k budoucímu povolání, kolektivu, společnému i soukromému vlastnictví, životnímu prostředí, pečlivosti, hospodárnosti a pořádku.

Charakteristika učiva

Učební osnova odborného výcviku je složena z jednotlivých témat oboru tak, aby odpovídala profilu absolventa v oboru vzdělání Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení. Předmět navazuje na základní znalosti zejména z předmětů: Technická dokumentace, Materiály, Stavební konstrukce, Instalace vody a kanalizace, Vytápění, Plynárenství, Základy elektrotechniky, Informatika, Elektronika, měření, regulace, Rozvody elektrické energie, Elektrické stroje a zařízení, Automatizace.

Hlavní zaměření učiva je na následující témata:

- ruční zpracování materiálů – umí opracovat kovy, plasty, spojovat materiály lepením, pomocí šroubení, lisováním spojů, polyfúzním svařováním, měkkým a tvrdým pájením a svařováním plamenem, dále tepelné zpracování materiálů z oceli, mědi, plastu, základní zednické a zemní práce;
- montáže a opravy rozvodů vody včetně armatur a zařizovacích předmětů;
- montáže a opravy rozvodů kanalizace včetně zařizovacích předmětů;

- montáže a opravy otopných soustav;
- montáže a opravy ústředního vytápění;
- plynárenství.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Usilujeme o to, aby žáci:

dodržovali zásady a předpisy BOZP, PO i hygieny práce;
pracovali kvalitně a pečlivě, dodržovali normy a technologické postupy, neplýtvali materiálními hodnotami, volili dlouhodobě ekonomicky výhodné řešení;
vážili si kvalitní práce jiných lidí;
byli schopni se kriticky dívat na výsledky své vlastní práce;
přihlíželi v oblasti volby, montáže nebo údržby k ochraně životního prostředí.

Pojetí výuky a organizace

výuka odborného výcviku se uskutečňuje pod přímým vedením učitele odborného výcviku na jednom pracovišti v jednom učebním dnu formou skupinového výcviku;
odborný výcvik je organizován na pracovištích SOU v učebních skupinách, kdy instruktáž a výklad teorie montáží i oprav je veden převážně frontálně učitelem odborného výcviku;
ve 2. a 3. ročníku se pro praktickou výuku také využívá individuálních pracovišť;
dotace vyučovacích hodin je 6 hodin týdně pro první a čtvrtý ročník a pro druhé i třetí ročníky je 12 hodin týdně;
délka vyučovací jednotky je 6 hodin/den (vyučovací hodina trvá 60 minut).

Metody výuky

Hlavním vzdělávacím cílem metod praktického vyučování je osvojení odborných dovedností. Jako hlavní a nejčastěji používanou metodou je metoda verbální (slovního projevu), kdy učitel podává výklad, popisuje a rozebírá učivo. Na to navazují metody názorné a praktické při nichž žáci sledují demonstraci a předvádění činnosti kterou poté sami napodobují, procvičují a aplikují v praktickém pracovním procesu. Těžištěm praktického vyučování je metoda cvičení.

Hodnocení výsledků žáků

prověřování dovedností je prováděno soustavně, obsahem je vlastní žákova činnost;
na základě ústního a písemného (doplňující forma) přezkoušení znalostí teorie montáží i oprav;
průběžným hodnocením při cvičné i produktivní práci učitelem odborného výcviku;
hodnocením souborných prací na konci tematických celků.

Při hodnocení se bude klást důraz na:

hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat poznatky v praxi;
samostatnost žáků při navrhování i používání vhodných pracovních postupů s ohledem na ekonomické, ekologické a bezpečnostní aspekty;
přesnost vyjadřování a správnost používání odborné terminologie;
vhodnost používání náradí, montážních pomůcek a přípravků;

kvalitu odváděné práce a funkčnost výrobků;
v období odborného rozvoje na ukazatel vynaloženého času;
dodržování pracovních postupů a organizaci práce;
dodržování bezpečnosti a hygieny práce a ochrany životního prostředí.

Hodnocení je v souladu s pravidly hodnocení prospěchu a chování, která jsou součástí školního řádu. Znalosti a dovednosti se hodnotí průběžně podle cílů, které mají být splněny v jednotlivých tematických celcích výchovně vzdělávacího procesu. Hodnocení provádí příslušní učitelé odborného výcviku.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Tento předmět přispívá významnou měrou k profilování žáka jako odborníka v daném oboru. Je úzce spojen s dalšími technickými předměty a to především Technická dokumentace, Materiály, Stavební konstrukce, Instalace vody a kanalizace, Vytápění, Plynárenství, Základy elektrotechniky, Informatika, Elektronika, měření, regulace, Rozvody elektrické energie, Elektrické stroje a zařízení, Automatizace. Výuka předmětu odborný výcvik přispívá zejména k rozvoji sociálních a personálních, komunikativních a občanských kompetencí žáků. Aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy na požadované úrovni, samostatně plánovat činnost, provádět ji a také ji kontrolovat a hodnotit.

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

Žáci mají prostor pro svůj vlastní přístup, mohou se k dané věci vyjadřovat formou rozhovorů a diskusí. Je kladen důraz na zdravení, zdvořilost a slušnost při jednání. Jsou jim vštěpovány základy demokracie a její fungování.

Člověk a životní prostředí

Součástí odborné praxe jsou témata: třídění odpadů v instalatérské praxi a civilním životě, práce s nebezpečnými odpady.

Člověk a svět práce

Ze strany učitelů odborného výcviku je snaha pomoci při začlenění do společnosti, uplatnění se a orientace na trhu práce. Jsou realizovány exkurze do podniků, besedy se zástupci podniků a Úřadů práce, jsou jim poskytovány informace a sdělováno jaké jsou možnosti v regionu a jak je hledat.

Člověk a digitální svět

Je využívána výpočetní technika zejména při objednávání materiálu k výkonu instalatérských prací a vytváření cenové nabídky.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník – 198 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dodržuje základní pravidla a předpisy BOZP při odborném výcviku a na akcích školy; • je seznámen s obsahem a organizací odborného výcviku; • dovede vysvětlit zásady první pomoci při úrazech a v případě potřeby poskytne první pomoc; 	<p>1. Úvod</p> <ul style="list-style-type: none"> • základní ustanovení právních norem o BOZP při práci • požární ochrana, příčiny požáru a chování při požáru • seznámení s organizačním uspořádáním se zřetelem na pracoviště se zvýšeným nebezpečím úrazu 	6
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí rozsah prací, které mohou vykonávat mladiství; • dodržuje pravidla požární ochrany a dokáže určit typy hasicích přístrojů včetně způsobu jejich použití; • orientuje se v systému únikových cest v případě požáru; • používá ochranné pomůcky při odborném výcviku; • dodržuje zásady osobní hygieny v průběhu odborného výcviku; • dovede poskytnout první pomoc při úrazu; • uvede příklady bezpečnostních rizik, eventuálně nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; • při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy. 	<ul style="list-style-type: none"> • obsah a organizace odborného výcviku, pracoviště odborného výcviku, bezpečnost a ochrana zdraví při práci na strojích, hygiena práce, druhy ohrožení při práci a způsoby ochrany pracovníků • riziková pracoviště, práce zakázané mladistvým, nejčastější zdroje a příčiny pracovních úrazů • první pomoc při úrazech, osobní hygiena a její význam pro ochranu zdraví • důležitá telefonní čísla • traumatologický plán • školní řád 	
<ul style="list-style-type: none"> • dodržuje zásady BOZP v průběhu odborného výcviku zaměřeného na ruční zpracování kovů a technologické postupy; 	<p>2. Ruční zpracování kovů</p> <ul style="list-style-type: none"> • základy ručního zpracování kovů 	48
<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje základní druhy měřidel, měří a odečítá hodnoty s přesností na 0,1 mm; • rýsuje na kovový materiál obrazce dle předložené výkresové dokumentace pomocí rýsovací jehly a kružítka; 	<ul style="list-style-type: none"> • měření a orýsování 	

<ul style="list-style-type: none"> • volí vhodné způsoby a prostředky pro dělení materiálů; volí vhodné způsoby a prostředky pro dělení materiálů; 	<ul style="list-style-type: none"> • řezání kovů 	
<ul style="list-style-type: none"> • zachází s pilníky, piluje rovinné plochy a spojené plochy dle zadaných rozměrů; 	<ul style="list-style-type: none"> • pilování kovů 	
<ul style="list-style-type: none"> • volí vhodné způsoby a prostředky pro dělení materiálů 	<ul style="list-style-type: none"> • stříhání, sekání a probíjení 	
<ul style="list-style-type: none"> • ovládá problematiku vrtání pomocí ruční a stojanové vrtačky, umí volit počet otáček podle průměru vrtaného otvoru; • provádí zahlubování a vystružování vyvrtaných otvorů; 	<ul style="list-style-type: none"> • vrtání, zahlubování a vystružování 	
<ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v rozdělení a používání závitníků a závitových oček, rozpozná druhy závitů; 	<ul style="list-style-type: none"> • řezání vnitřních a vnějších závitů 	
<ul style="list-style-type: none"> • ohýbá kovové profily a trubky za studena; 	<ul style="list-style-type: none"> • ohýbání, rovnání, práce na ruční ohýbačce 	
<ul style="list-style-type: none"> • brousí nástroje a materiál pomocí různých druhů brusek; 	<ul style="list-style-type: none"> • broušení 	
<ul style="list-style-type: none"> • využívá vědomosti a dovednosti získané v průběhu výuky ručního zpracování kovů. 	<ul style="list-style-type: none"> • souborná práce 	
<ul style="list-style-type: none"> • řeže závity na potrubí pomocí ručních a strojních závitořezů; 	3. Druhy spojů pro jednotlivé trubní materiály <ul style="list-style-type: none"> • závitové spoje 	12
<ul style="list-style-type: none"> • umí spojovat a rozebírat přírubové spoje s použitím šroubů a těsnících materiálů; 	<ul style="list-style-type: none"> • přírubové spoje 	
<ul style="list-style-type: none"> • spojuje plastové potrubí pomocí lepidel; 	<ul style="list-style-type: none"> • lepené spoje 	
<ul style="list-style-type: none"> • používá pro různé materiály svěrná šroubení; 	<ul style="list-style-type: none"> • spoje pomocí šroubení 	

<ul style="list-style-type: none"> • spojuje kanalizační i tlakové potrubí litinové i plastové pomocí hrdel s pryžovými „O“ kroužky; 	<ul style="list-style-type: none"> • hrdlové spoje 	
<ul style="list-style-type: none"> • používá lisovací spojky pro různé materiály a lisovací nářadí; 	<ul style="list-style-type: none"> • lisované spoje 	
<ul style="list-style-type: none"> • uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování 	4. Základní elektromontážní a elektroinstalační práce <ul style="list-style-type: none"> • BOZP s elektroinstalačním materiálem, nářadím a nástroji • používané nářadí a nástroje • druhy vodičů a kabelů, jejich rozdělení, • odizolování, tvarování oček, ukončování vodičů a kabelů 	36
<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje elektrotechnické materiály vodivé, odporové a izolační • navrhuje jednoduché napájecí zdroje s filtrací napětí a stabilizací • bezpečně manipuluje s elektrostaticky citlivými součástkami 	5. Základy elektroniky <ul style="list-style-type: none"> • základní značky pro elektroniku a schémata • základní elektronické součástky a materiál • základy zkoušení elektronických součástek a jejich připojování • základy pájení na plošných spojích a osazování součástek 	60
<ul style="list-style-type: none"> • rozpozná jednotlivé dimenze potrubí podle vnitřních a vnějších rozměrů v coulech a milimetrech; • určí, ve kterých případech se potrubí měří na vnějším a vnitřním povrchu; 	6. Rozvody potrubí, jejich spojování, dimenze, názvy a jejich rozměrování <ul style="list-style-type: none"> • potrubní rozvody • rozeznávání vnitřních a vnějších průměrů potrubí podle DN, D a průměrů podle norem 	12
<ul style="list-style-type: none"> • rozměřuje a spojuje různé délky potrubí pomocí všech druhů spojů, které se pro jednotlivé materiály používají; 	<ul style="list-style-type: none"> • rozměrování a spojování potrubí 	
<ul style="list-style-type: none"> • dovede spojit zadaný úsek potrubních rozvodů za použití spojů utěsněných těsníci materiály a tvarovkami; • na tomto úseku potrubí provede tlakovou zkoušku a zkoušku těsnosti; 	<ul style="list-style-type: none"> • jednoduché montáže spojů s použitím těsnících materiálů 	
<ul style="list-style-type: none"> • provádí montáž potrubí, do kterého 	<ul style="list-style-type: none"> • základní druhy armatur a jejich 	

<p>jsou namontovány různé druhy armatur;</p> <ul style="list-style-type: none"> • dovede tyto armatury pojmenovat a vysvětlit jejich funkci; • provede seřízení vybraných armatur; • po ukončení montáže provede tlakovou zkoušku a zkoušku těsnosti. 	montáž	
<ul style="list-style-type: none"> • využívá vědomosti a dovednosti získané v průběhu výuky zaměřené na montáž potrubí a armatur. 	<ul style="list-style-type: none"> • souborná práce 	
<ul style="list-style-type: none"> • rozpozná jednotlivé zdící materiály a jejich pojiva; • určí základní zděné konstrukce používané v instalatérské praxi ; • při zednických pracích dodržuje bezpečnostní předpisy; 	<p>7. Základní zednické a zemní práce</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyzdívání 	12
<ul style="list-style-type: none"> • dovede připravit beton; • vyrobí jednoduché bednění pro betonáž; • ovládá postupy při betonáži podlahového vytápění, včetně použití plastifikátoru; • při práci s betonem dodržuje bezpečnostní předpisy; 	<ul style="list-style-type: none"> • betonování 	
<ul style="list-style-type: none"> • dovede používat ruční i elektrické nářadí určené k sekání a vrtání; • dovede zvolit vhodný druh nářadí na jednotlivé materiály; • dovede rozměřit drážky a otvory v jednotlivých podlažích podle stavebních konstrukcí; • používá předepsané ochranné pomůcky; • při práci s ručním a elektrickým nářadím dodržuje bezpečnostní předpisy. 	<ul style="list-style-type: none"> • sekání a vrtání drážek a otvorů 	
<ul style="list-style-type: none"> • dovede připravit zdící maltu a sádku; • sádkuje a zazdívá vysekané drážky a otvory; • dovede povrchově upravit omítku pomocí zednického nářadí; • při práci dodržuje bezpečnostní 	<ul style="list-style-type: none"> • sádkování a zazdívání otvorů a drážek • povrchové úpravy 	

předpisy.		
<ul style="list-style-type: none"> pracuje se speciálními tmely, využívanými pro utěsnění a povrchové úpravy; při provádění instalatérských a zednických prací; 	<ul style="list-style-type: none"> využívání speciálních přípravků při stavebních úpravách (silikon, polyuretan, chemické kotvy, lepidla a speciální nátěry) 	
<ul style="list-style-type: none"> dodržuje předpisy pro provádění výkopových prací; provádí výkop pro pokládku potrubí; provádí zásyp výkopu a terénní úpravy; používá bednění a pažení ve výkopech; rozpozná jednotlivé druhy běžných hornin; při práci dodržuje bezpečnostní předpisy; 	<ul style="list-style-type: none"> výkopové a zemní práce 	
<ul style="list-style-type: none"> dovede postavit jednoduché hliníkové lešení a pracovní plošinu pro práci ve výškách; při práci dodržuje bezpečnostní předpisy; 	<ul style="list-style-type: none"> stavba jednoduchého lešení a pracovní plošiny 	
<ul style="list-style-type: none"> využívá možnosti použití různých druhů hmoždinek a jiných upevňovacích prvků do stavebních konstrukcí; používá nářadí pro vrtání a montáž upevňovacích prvků; při práci dodržuje bezpečnostní předpisy; 	6. Upevňovací prvky a jejich montáž <ul style="list-style-type: none"> upevňovací a kotvicí stavební technika ve stavebních konstrukcích 	12
<ul style="list-style-type: none"> montuje pomocné konstrukce pro zavěšení svislých a ležatých potrubních rozvodů pomocí objímek; požívá kluzné a pevné uložení potrubí; sestrojuje podle návodu pevné body pro podchycení dilatací delších rozvodů potrubí; při práci dodržuje bezpečnostní předpisy. 	<ul style="list-style-type: none"> závěsová technika 	

2. ročník – 384 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dodržuje základní pravidla a předpisy BOZP při odborném výcviku na stavbách; • dodržuje značky upozorňující na nebezpečí a možnost úrazu na stavbách; • používá předepsané pracovní pomůcky; • dodržuje požadavky a předpisy pro práci ve výškách; • dodržuje protipožární prevenci na stavbách; • dovede poskytnout první pomoc při úrazu; • dodržuje bezpečnost práce při používání elektrického nářadí a jiných zařízení. 	<p>1. Úvod</p> <ul style="list-style-type: none"> • vstupní školení bezpečnosti práce a požární ochrany pro práci na stavbách 	6
<ul style="list-style-type: none"> • se orientuje v projektové a stavební dokumentaci; • provádí výpisy a přípravy materiálu; • provádí přípravné práce pro montáž potrubí; • montuje rozvody pitné a teplé užitkové vody v různých materiálech; • provádí tlakové zkoušky; 	<p>2. Montáž částí rozvodů vody včetně armatur a zařizovacích předmětů</p> <p>2.1 Montáž potrubí</p> <ul style="list-style-type: none"> • odborný výcvik na učebnách • veřejné rozvody pitné vody 	24
<ul style="list-style-type: none"> • dodržuje bezpečnostní předpisy při práci na stavbách; • orientuje se v projektové a stavební dokumentaci; • provádí výpisy a přípravy materiálu; • provádí přípravné práce pro montáž potrubí; • montuje rozvody pitné a teplé užitkové vody v materiálech na stavbách uvedených ve stavební dokumentaci a dodržuje technologické předpisy; • upevňuje provádění vodovodní výpustky a připravuje je k provedení 	<p>2.2 Vnitřní rozvod vody</p> <ul style="list-style-type: none"> • práce na stavbách • technická dokumentace • dimenze potrubí • druhy materiálů • rozvod potrubí • zkoušky potrubí • izolace potrubí 	30

<p>tlakových zkoušek;</p> <ul style="list-style-type: none"> • provádí tlakové zkoušky vodovodu; • provádí opravy vodovodního potrubí; • provádí izolace namontovaného a odzkoušeného potrubí; 		
<ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v projektové a stavební dokumentaci; • vypisuje a připravuje materiál; • provádí montáž částí veřejné kanalizace; • revizní šachtice (možno zajistit ukázkou na stavbě); • charakterizuje kanalizační přípojku, její vedení a napojení na veřejnou kanalizaci; • provádí přípravné práce pro montáž vnitřních rozvodů kanalizace; • provádí montáž rozvodů vnitřní kanalizace ležaté a svislé podle projektové dokumentace; • provádí zkoušky těsnosti kanalizace; • provádí opravy a čištění kanalizace; • montuje přípojky pro zařizovací předměty; 	<p>3. Montáž částí rozvodů kanalizace včetně zařizovacích předmětů</p> <p>3.1 Rozvod kanalizace</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozvod veřejné kanalizace • kanalizační přípojka • vnitřní rozvod kanalizace (ležatá a svislá) • opravy kanalizace 	<p>24</p>
<ul style="list-style-type: none"> • montuje jednotlivé předstěnové prvky s napojením na rozvody vody a kanalizace; • dodržuje montážní předpisy dle návodu jednotlivých výrobců; • používá správnou kotvicí techniku při upevňování předstěnových prvků ke stavebním konstrukcím; • montuje jednotlivé předstěnové prvky s napojením na rozvody vody a kanalizace; • dodržuje montážní předpisy dle návodu jednotlivých výrobců; • používá správnou kotvicí techniku; 	<p>3.2 Montáž předstěnových systémů pro zařizovací předměty</p> <ul style="list-style-type: none"> • druhy předstěnových systémů • montážní postup • předstěnové prvky pro montáž sádrokartonových příček a pro obezdívání 	<p>30</p>
<ul style="list-style-type: none"> • rozeznává druhy zařizovacích 	<p>3.3 Zařizovací předměty</p> <ul style="list-style-type: none"> • druhy zařizovacích předmětů 	<p>24</p>

<p>předmětů dle materiálu, konstrukce a použití;</p> <ul style="list-style-type: none"> • provádí montáž zařizovacích předmětů s připojením na odpadní a vodovodní potrubí dle montážních předpisů a návodů od výrobců; • opravuje zařizovací předměty a provádí jejich údržbu; 	<ul style="list-style-type: none"> • pracovní postupy při jejich • údržba zařizovacích předmětů 	
<ul style="list-style-type: none"> • svařuje materiály s PE a PPR pomocí tvarovek a na tupo; • dodržuje bezpečnost práce, technologické postupy a podmínky skladování těchto materiálů; • na závěr absolvuje zkoušky pomocí testů a praktické zkoušky; 	<p>4.Základní kurz pro polyfúzní svařování trubních systémů z PP a PE do průměru 110 mm (ČSN EN 13 067)</p> <ul style="list-style-type: none"> • polyfúzní svařování plastových potrubí • kurz - lisované spoje pro plyn, vodu, topení 	30
<ul style="list-style-type: none"> • dodržuje bezpečnostní předpisy při práci na stavbách; na stavbách; • orientuje se v projektové dokumentaci; • provádí výpis a přípravu materiálu; • provádí přípravné práce pro montáž rozvodů potrubí a otopných těles; • provádí montáž rozvodů potrubí a armatur; • provádí montáž otopných těles s napojením na rozvod ÚT; • provádí tlakové zkoušky a odvzdušňování systémů ÚT; • provádí opravy na rozvodech ÚT a výměny armatur; 	<p>5. Montáž částí otopných soustav</p> <p>5.1.Montáž potrubních rozvodů ÚT</p> <ul style="list-style-type: none"> • montáž armatur na rozvodech ÚT • montáž otopných těles 	30
<ul style="list-style-type: none"> • dodržuje bezpečnostní předpisy při práci na stavbách a při manipulaci s kotli; • provádí přípravné práce pro montáž kotlů; • provádí montáž kotlů podle návodu výrobce; • připojuje kotle na rozvod potrubí ÚT a vody; • zná zásady připojení kotlů ke 	<p>5.2. Montáž kotlů a jejich výstroje</p> <ul style="list-style-type: none"> • druhy kotlů podle použitého paliva • montáž kotlů • připojení kotlů na otopnou soustavu • rozdělovače a sběrače • kouřovody 	30

<p>kouřovodům;</p> <ul style="list-style-type: none"> • provádí napouštění kotlů vodou; • zúčastní se uvedení kotle do provozu za přítomnosti pověřené osoby; • montuje zabezpečovací armatury a zařízení, které jsou nutné pro provoz kotlů (pojišťovací ventily, expanzní nádoby, ochlazovací armatury; 		
<ul style="list-style-type: none"> • provádí montáž a připojení oběhových čerpadel na rozdělovače a sběrače podle technické dokumentace; • provádí montáž ponorného čerpadla do sběrné šachtice v kotelnách a v suterénech budov; • provádí montáž cirkulačních čerpadel do rozvodů TUV; • provádí výměny vadných nebo zastaralých čerpadel; • vyhledá základní parametry oběhových čerpadel; • provádí čištění čerpadel a filtrů pro ochranu čerpadel. 	<p>5.3 Čerpadla cirkulační a ponorná</p> <ul style="list-style-type: none"> • čerpadla přírubová a závitová • čerpadla elektronicky řízená • čerpadla ponorná • čerpadla cirkulační • čerpadla oběhová 	<p>18</p>
<ul style="list-style-type: none"> • používá elektrotechnické názvosloví, značky, schémata • navrhuje a zapojuje instalační obvody dle schémat 	<p>6.Elektrické zařizovací předměty</p> <ul style="list-style-type: none"> • koncová elektrotechnická zařízení v budovách (druhy, typy a využití) • základní schémata zapojení elektrotechnických zařízení budov 	<p>72</p>
<ul style="list-style-type: none"> • dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji • používá elektrotechnické názvosloví, značky, schémata • volí metody měření základních elektrotechnických veličin 	<p>7.Elektrické točivé a netočivé stroje a přístroje</p> <ul style="list-style-type: none"> • BOZ při práci s elektrickými stroji a přístroji • Transformátory demontáž, sestavování, převody • Měřicí transformátory a jejich připojování, základní měření na transformátorech • Točivé stroje, základní poruchy, jejich skladba, osazování, připojování • Základní měření na točivých strojích • Ovládání točivých strojů 	<p>66</p>

3. ročník – 384 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dodržuje bezpečnostní předpisy při práci s otevřeným ohněm během svařování; • zvládá technologické postupy při svařování plamenem; • provádí svařování plamenem v různých pozicích; • svařuje potrubní přípojky; řeže kovové materiály kyslíkem • rozpozná pájky a tavidla a užívá technologii přípravy povrchů materiálů pro pájení naměkko i natvrdo • používá pomocné nářadí pro přípravu spojů • rozezná druhy tvarovek • na závěr absoljuje zkoušky pomocí testů a praktické zkoušky 	<p>1.Kurz pájení Cu a kyslíko-acetylenové plamenové svařování (zaškolení, ČSN 050705)</p> <ul style="list-style-type: none"> • praktická výuka • pájení měděných trubek na měkko a na tvrdo pro rozvody pitné a užitkové vody, ÚT, podlahového vytápění, chladírenské techniky do průměru 28 mm a síly stěny 1 mm • pájení atmosferickým hořákem 	78
<ul style="list-style-type: none"> • navrhuje a zapojuje instalační obvody dle schémat 	<p>2.Elektrické instalace v občanské, bytové a zemědělské výstavbě</p> <ul style="list-style-type: none"> • BOZ při pracích na staveništi zakázané manipulace, pohyb po staveništi • přípravné práce pro rozvod el. energie - plány el. rozvodů • zásady provádění hrubé el. instalace kladení vodičů, umístování krabic, rozvaděčů atp. • ochrana provozovatele el. instalace před nebezpečným dotykem • elektrická instalace ve zvláštních prostředích • kontrola a provoz el. instalace 	72
<ul style="list-style-type: none"> • zapojuje koncová zařízení dle schémat montuje domovní a průmyslovou elektroinstalaci 	<p>3.Základní principy připojování el. spotřebičů a el. přístrojů</p> <ul style="list-style-type: none"> • BOZ při práci s elektrickými spotřebiči • připojování tepelných (bojlery) a světelných elektrických spotřebičů – jejich ochrana před nebezpečným 	78

	<ul style="list-style-type: none"> dotykem a nebezpečím výbuchu připojování točivých strojů a jejich třídy připojování transformátorů vč. měřících a ochranných a připojování jisticích, spínacích a ochranných prvků všeho druhu. připojování měřidel (elektroměrů) spotřeby, voltmetrů a ampérmetrů 	
<ul style="list-style-type: none"> orientuje se v projektové dokumentaci; provádí výpis a přípravu materiálu; provádí přípravné práce pro montáž rozvodů potrubí a otopných těles; provádí montáž rozvodů potrubí a armatur; provádí montáž otopných těles, vzdušných agregátů, sálavých panelů a průmyslových agregátů; provádí tlakové zkoušky a odvzdušňování systémů ÚT; provádí opravy na rozvodech ÚT a výměny armatur. 	<p>4. Ústřední vytápění</p> <p>4.1. Montáž ústředního vytápění</p> <ul style="list-style-type: none"> potrubní rozvody teplé vody, horké vody dle výkresové dokumentace odvzdušňování, odkalování, vypouštěcí ventily kompensátory včetně pevných bodů izolace 	18
<ul style="list-style-type: none"> održuje bezpečnostní předpisy při práci na stavbách; orientuje se v projektové dokumentaci; provádí výpis a přípravu materiálu; provádí přípravné práce pro montáž rozvodů potrubí, otopných těles a podlahového vytápění; provádí montáž rozvodů potrubí a armatur; provádí montáž otopných těles, podlahového a podomítkového vytápění; provádí napouštění rozvodů ÚT a všech zařizovacích předmětů; provádí tlakové zkoušky a odvzdušňování systémů ÚT, seřizuje směšovací rozdělovače, provádí opravy na rozvodech ÚT a výměny armatur; 	<p>4.2. Vytápění obytných domů včetně spotřebičů a otopných těles</p> <ul style="list-style-type: none"> montáž otopných těles a armatur montáž podlahového a podomítkového vytápění montáž směšovacích rozdělovačů nízkoteplotního vytápění typy potrubních rozvodů (Tichelmann, jednotrubkový systém, etážové vytápění, progresivní vytápění) 	30

<ul style="list-style-type: none"> • dodržuje bezpečnostní předpisy při práci na stavbách; • orientuje se v projektové dokumentaci; • provádí výpis a přípravu materiálu; • provádí přípravné práce pro montáž rozvodů; • provádí montáž rozvodů potrubí a armatur; • provádí montáž a připojení jednotlivých částí zařízení kotelen podle návodu a předpisů výrobce; • provádí napouštění rozvodů ÚT; • provádí tlakové zkoušky a odvzdušňování systémů ÚT; • provádí opravy na rozvodech ÚT kotelnách a provádí výměny armatur. 	<p>4.3. Montáž jednotlivých zařízení kotelen a výměňkových stanic</p> <ul style="list-style-type: none"> • primární okruhy u zdroje tepla (kotel, deskový výměňník, protiproudý výměňník) • zabezpečovací a tlakové zařízení kotelen a výměňkových stanic • chemické úpravny vody • expanzní nádoby • doplňovací expanzní zařízení • uzavírací regulační armatury • měřicí zařízení • sekundární okruhy pro rozvod teplé vody • rozdělovače a sběrače ÚT • ohřev TUV • regulace a měření 	30
<ul style="list-style-type: none"> • popíše princip ohřevu vody pomocí solárních panelů včetně regulace a připojení na domácí rozvody ÚT; • popíše princip práce čerpadla, způsob jeho napojení na rozvody ÚT; • montuje kotel pro spalování dřeva a biomasy a připojuje jej na systém ÚT; • popíše princip výroby bioplynu a jeho spalování; • popíše princip rekuperace tepla v rodinném domku. 	<p>4.4. Alternativní zdroje tepla</p> <ul style="list-style-type: none"> • solární ohřev vody včetně akumulace • tepelná čerpadla • spalování biomasy • výroba bioplynu • rekuperace tepla 	12
<ul style="list-style-type: none"> • dodržuje bezpečnostní předpisy při práci na stavbách; • se orientuje v projektové a stavební dokumentaci; • provádí výpisy a přípravy materiálu; • provádí pokládku potrubí; • provádí montáž potrubí pomocí hrdel, závitů, svařování a svěrných šroubení; • provádí tlakové zkoušky vodovodu; • provádí opravy vodovodního potrubí • provádí proplachy. 	<p>5. Montáž rozvodů vody včetně armatur a zařizovacích předmětů</p> <p>5.1. Veřejné rozvody pitné vody</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteristika veřejných rozvodů, součásti veřejných rozvodů, zařizovací předměty, armatury • domovní přípojka pitné vody • vodoměrné šachtice • pokládka potrubí pitné vody 	12

<ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v projektové a stavební dokumentaci; • provádí výpisy a přípravy materiálu; • provádí montáž potrubí pomocí hrdel; • provádí napojení revizní šachty; • popíše doplňkový sortiment výrobků pro veřejnou kanalizaci; 	<p>5.2. Veřejný rozvod kanalizace</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteristika veřejné kanalizace, součásti veřejné • kanalizační přípojky a armatury • pokládka kanalizačního potrubí • zkouška těsnosti 	12
<ul style="list-style-type: none"> • dodržuje bezpečnostní předpisy při práci na stavbách; • orientuje se v projektové a stavební dokumentaci; • provádí výpisy a přípravy materiálu; • provádí přípravné práce pro montáž potrubí; • montuje rozvody pitné a teplé užitkové vody v materiálech uvedených ve stavební dokumentaci a dodržuje technolog. předpisy; • provádí montáž všech druhů armatur a zařizovacích předmětů; • montuje vodoměrnou sestavu pro obytné domy; • provádí montáž požárního vodovodu a dopojení k hydrantu; • provádí montáž domovní vodárny; • provádí tlakové zkoušky vodovodu; • provádí opravy vodovodního potrubí; • provádí izolace namontovaného a odzkoušeného potrubí. 	<p>5.3. Domovní rozvody vody</p> <ul style="list-style-type: none"> • hlavní rozvody teplé a studené vody včetně cirkulace • zařizovací předměty a armatury na domovním vodovodu včetně vodoměrné sestavy (přečerpávací stanice a expanzní nádoby) • požární vodovod včetně hydrantu (suchovody) • studny a domovní vodárny 	30
<ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v projektové a stavební dokumentaci; • provádí výpisy a přípravy materiálu • provádí přípravné práce pro montáž potrubí; • provádí montáž potrubí z různých materiálů; • montuje průmyslové armatury, zařizovací předměty, kompenzátory a expanzní nádoby; • provádí tlakové zkoušky vodovodu; • provádí opravy vodovodního potrubí; • provádí proplachy; 	<p>5.4. Průmyslové rozvody pitné a užitkové vody</p> <ul style="list-style-type: none"> • hlavní části průmyslových rozvodů • armatury, zařizovací předměty • kompenzátory, expanzní nádoby 	12

4.ročník - 186 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod.
<ul style="list-style-type: none"> • dodržuje bezpečnostní předpisy při práci na stavbách; • orientuje se v projektové a stavební dokumentaci; • provádí výpisy a přípravy materiálu; • provádí přípravné práce pro montáž kanalizace; • provádí pokládku ležaté domovní kanalizace včetně připojování revizní šachtice a podlahových vpustí; • provádí montáž svislé a připojovací domovní kanalizace včetně dopojení zařizovacích předmětů; • montuje vnitřní svody dešťové kanalizace včetně montáže lapačů; • provádí zkoušky těsnosti kanalizace; • provádí opravy a čištění kanalizace; 	1. Domovní rozvody kanalizace, svody dešťových vod <ul style="list-style-type: none"> • hlavní rozvody ležaté kanalizace (revizní šachtice) • hlavní rozvody svislé kanalizace • připojovací kanalizace k zařizovacím předmětům • zařizovací předměty, jejich kompletace a montáž 	24
<ul style="list-style-type: none"> • provádí montáž dvojkomorového a tříkomorového septiku s napojením na domovní kanalizaci; • montuje biologickou čistírnu odpadních vod pro rodinný domek a připojuje na kanalizaci; 	2. Domovní čistírny odpadních vod <ul style="list-style-type: none"> • biologické čistírny odpadních vod • septiky dvojkomorové, tříkomorové 	12
<ul style="list-style-type: none"> • montuje zařízení pro ohřev TUV; • montuje průtokové ohřívače plynové, elektrické a deskové výměníky; • montuje zásobníkové ohřívače plynové, teplovodní a elektrické; • připojuje ohřívače TUV na rozvody potrubí včetně montáže cirkulačního potrubí u velkých nádob; • montuje zabezpečovací armatury dle návodu výrobce a dodavatele. 	3. Příprava TUV <ul style="list-style-type: none"> • průtokové ohřívače plynové, deskové na topnou vodu • zásobníkové ohřívače plynové a teplovodní • připojení ohřívačů TUV a uvedení do provozu 	30
<ul style="list-style-type: none"> • dodržuje BOZP při práci s plyny; • zná základní vlastnosti uvedených 	4. Plynárenství Druhy plynů a jejich vlastnosti <ul style="list-style-type: none"> • propan-butan • zemní plyn 	6

<ul style="list-style-type: none"> plynů; zná využití plynů v domácnosti i v průmyslu. 	<ul style="list-style-type: none"> acetylén kyslík 	
<ul style="list-style-type: none"> dodržuje BOZP při práci s plyny; orientuje se v projektové a stavební dokumentaci; provádí montáže rozvodů domovních plynovodů za použití různých materiálů; provádí montáž plynových armatur. 	4.1. Doprava a rozvod plynu <ul style="list-style-type: none"> průmyslové plynovody domovní plynovody armatury a jejich montáž 	12
<ul style="list-style-type: none"> dodržuje BOZP při práci s plyny; se orientuje v projektové a stavební dokumentaci; provádí montáž domovní a průmyslové regulační a plynoměrné stanice; provádí montáž armatur na průmyslové a domovní plynovody; provádí připojení regulační stanice na domovní a průmyslové plynovody; 	4.2. Regulace a měření spotřeby plynu <ul style="list-style-type: none"> domovní a průmyslové regulační a plynoměrné stanice NTL, STL armatury pro průmyslové a domovní plynovody a jejich montáž 	18
<ul style="list-style-type: none"> používá základní detektory úniku plynu; provádí tlakové zkoušky na plynovodech; vyhledává úniky plynu pomocí detektoru a pěnотvorných prostředků; provádí opravy úniku plynu. 	4.3. Zkoušky rozvodů plynu <ul style="list-style-type: none"> detektor úniku plynu tlakové zkoušky plynu vyhledávání úniku plynu 	12
<ul style="list-style-type: none"> provádí rozvod propan-butanového potrubí včetně provedení tlakové zkoušky. 	4.4. Domovní propan-butanové regulační stanice <ul style="list-style-type: none"> umístění propan-butanových lahví dle objemu rozvod propan-butanu ke spotřebičům zkoušky rozvodu propan-butanu 	6
<ul style="list-style-type: none"> zapojuje prvky spolupracující se systémem inteligentních 	5. Zapojení regulačních obvodů Zapojení elektrických regulačních obvodů v aplikaci na koncová elektrotechnická zařízení v budovách	30

budov <ul style="list-style-type: none"> • diagnostikuje závady strojů • volí a zapojuje točivé stroje pro dané použití • zapojuje zařízení v koupelnách, umývárkách, sprchách • aplikuje obvody automatické regulace 		
<ul style="list-style-type: none"> • zapojuje zařízení v koupelnách, umývárkách, sprchách 	6.Montáž koncových technických zařízení v budovách. <ul style="list-style-type: none"> • BOZP při práci na staveništích, • Montáž koncových technických zařízení v budovách. 	36

8. Personální a materiální zabezpečení vzdělávání

Tento obor vzdělání je realizován v návaznosti na předchozí obor 36-52-H/003 instalatér, jehož výuka má na škole dlouhodobou tradici.

Personální podmínky jsou každoročně aktualizovány ve Výroční zprávě o činnosti školy SOU Hubálov a vycházejí z dlouhodobého záměru rozvoje školy. Škola má zpracován plán dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků, který každoročně inovuje. Naplňování tohoto plánu slouží k zajišťování odborné a pedagogické způsobilosti pedagogických pracovníků.

Teoretická výuka bude probíhat v osmi odborných učebnách SOU Hubálov. Ve všech učebnách je k dispozici dataprojektor s multimediálním osobním počítačem. Ve třech učebnách jsou umístěny interaktivní dotykové tabule. Dvě počítačové učebny disponují 25+16 osobními počítači zapojenými do uzavřené počítačové sítě s trvalým připojením k Internetu. Dále budou využívány výukové obrazy, trojrozměrné pomůcky a modely určené pro výuku jednotlivých předmětů. Pro výuku tělesné výchovy je využívána moderně vybavená tělocvična se zázemím a hřiště s travnatým povrchem v areálu školy.

Praktické vyučování bude probíhat v dílnách odborného výcviku SOU Hubálov a na smluvních pracovištích odborného výcviku. K dispozici bude 5 zámečnických dílen vybavených základním ručním náradím, elektrickým náradím a strojním vybavením (strojní rámová pila, pásová pila, stojanové vrtačky, brusky, ohýbačky, pákové nůžky). Tepelné zpracování kovů bude vyučováno v kovárně vybavené kovářskými výhněmi, bucharem, kalící pecí. Pro výuku svařování je připravena akreditovaná svářečská škola pro svařování plamenem, elektrickým obloukem obalenou elektrodou i v ochranné atmosféře. Instalátérské práce budou nacvičovány v dílně instalatérů, určené pro odborný výcvik. Závěrečné zkoušky ze svařování budou probíhat za účasti zkušebních komisařů.

Teoretická výuka je zajištěna učiteli všeobecně vzdělávacích předmětů a odborných předmětů, praktická výuka učiteli odborného výcviku. Přidělení vyučovacích předmětů podle učebního plánu jednotlivým učitelům a učitelům odborného výcviku provádí vedení školy v termínu začátku příslušného školního roku.

Všichni pracovníci školy jsou vedení k důslednému plnění kvalifikačních předpokladů pro výkon činnosti pedagogických pracovníků v souladu se zákonem č.563/2004 Sb. o pedagogických pracovnících a vyhlášky č.317/2005 Sb. o dalším vzdělávání pedagogických pracovníků, akreditační komisi a kariérním systému pedagogických pracovníků.

Úsek výchovy mimo vyučování ubytovává žáky v třílůžkových pokojích domova mládeže s celkovou kapacitou 69 ubytovaných žáků. K dispozici je na každém podlaží místnost pro kulturu a studium, kuchyňka, bohaté vybavení pro sportovní i další zájmové kroužky, posilovna a počítačové vybavení. Žáci mají možnost využívat bezdrátové připojení k Internetu na vlastních přenosných počítačích a telefonech. Pro zájemce jsou připraveny zájezdy na poznávací kulturní a sportovní akce se zabezpečenou dopravou dopravními prostředky školy a zajištěným pedagogickým dozorem.

Pro celodenní stravování žáků a pracovníků školy je k dispozici moderně vybavená školní jídelna s vyvařovnou.

Pro denní dojíždění žáků je zajištěno přímé autobusové spojení z Mladé Boleslavi, Mnichova Hradiště a Turnova.

9. Spolupráce se sociálními partnery při realizaci ŠVP

Realizace školního vzdělávacího programu se neobejde bez spolupráce s rodiči, které chceme o výsledcích naší práce pravidelně informovat nejenom na schůzkách, jejichž termíny budou aktualizovány v Plánu práce SOU Hubálov na příslušný školní rok. V průběhu školního roku pořádné několik dnů otevřených dveří pro rodiče současných i budoucích žáků. Rodiče jsou průběžně informováni o průběhu vzdělávání svých dětí prostřednictvím dálkového přístupu do systému Bakaláři, telefonicky a prostřednictvím webových stránek školy.

U žáků, kteří mají nařízenou ústavní výchovu nebo v důsledku svého předchozího chování jsou v péči pracovníků oddělení sociální péče o dítě, probační a mediační služby, pravidelně na požádání zpracováváme hodnocení prospěchu a chování a scházíme se s nimi na osobních konzultacích.

Potřebnou podporu pro naplňování vytčených cílů očekáváme od našeho zřizovatele, kterým je Středočeský kraj, který spravuje naši školu prostřednictvím Odboru školství Krajského úřadu Středočeského kraje. Zřizovatel poskytuje finanční prostředky pro zajištění provozu školy a investuje do oprav a modernizace movitého a nemovitého majetku, který škole svěřil do užívání. Příslušní pracovníci zřizovatele často do Hubálova přijíždějí a provádí kontrolu naší práce a hospodaření se svěřenými prostředky. Významným kontrolním orgánem, který sleduje plnění hlavního cíle školy, je Česká školní inspekce, která výsledky své kontrolní činnosti zveřejňuje na svých webových stránkách www.csicr.cz.

Poskytování informací, potřebných pro dílčí úpravy zpracovaného ŠVP, očekáváme od Úřadu práce v Mladé Boleslavi, Okresní agrární komory a Okresní hospodářské komory v Mladé Boleslavi a zejména od podniků a drobných živnostníků v našem regionu.

Velice úzké vztahy tradičně udržujeme s Obecním úřadem v Loukovci, v jehož katastrálním území se hubálovské učiliště nachází a s Městským úřadem v Mnichově Hradišti, který je orgánem s pověřenou působností pro katastrální území obce Loukovec.

Všechny zásadní úpravy ŠVP budeme projednávat v předmetových komisích, schvalovat na pedagogických radách a seznamovat s nimi Školskou radu zřízenou v SOU Hubálov.

Pro zajištění odborného výcviku žáků druhých a třetích ročníků spolupracuje škola z celou řadou soukromých firem v regionu, které se zabývají údržbou a opravami motorových vozidel. Odborný výcvik na těchto pracovištích zajišťují instruktoři odborného výcviku pod vedením příslušného učitele odborného výcviku na základě uzavřené dohody o zajištění praktického vyučování žáků SOU Hubálov. Za produktivní práci, vykonávanou na smluvních pracovištích pobírají žáci finanční odměnu o jejíž výši rozhoduje instruktor a učitel odborného výcviku.

Škola spolupracuje s řadou firem, vyrábějících výrobky určené pro vodoinstalatérské a topenářské práce např. ALCAPLAST s.r.o. Břeclav, SYSTHERM s.r.o.Plzeň, které poskytují škole své výrobky pro výuku, organizují přednášky a předváděcí akce pro naše žáky.