



STŘEDNÍ
PRŮMYSLOVÁ
ŠKOLA
OTROKOVICE

Školní vzdělávací program

Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

2022



Školní vzdělávací program

Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Platný od 1. 9. 2022 počínaje 1. ročníkem

.....
Mgr. Libor Basel, MBA
ředitel

.....
razítko

Obsah

1. Identifikační údaje	3
1.1. Identifikační údaje oboru	4
2. Profil absolventa	5
2.1. Uplatnění absolventa v praxi	5
2.2. Klíčové kompetence.....	5
2.3. Odborné kompetence	8
2.4. Organizace vzdělávání	9
3. Charakteristika vzdělávacího programu	10
3.1. Popis celkového pojetí vzdělávání.....	10
3.2. Organizace výuky	11
3.3. Metody a formy výuky	12
3.4. Způsob hodnocení žáků.....	12
3.5. Vzdělávání žáků se ŠVP.....	12
3.5.1. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami	12
3.5.2. Vzdělávání žáků nadaných.....	13
3.5.3. Systém péče o žáky se ŠVP	13
3.6. Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci	14
3.6.1. Podmínky pro přijímání ke vzdělávání	14
3.6.2. Distanční vzdělávání	14
3.6.3. Způsob ukončování vzdělávání	14
3.7. Charakteristika školy.....	15
3.8. Podmínky realizace ŠVP	17
3.8.1. Materiální podmínky	17
3.8.2. Personální podmínky.....	17
3.8.3. Organizační podmínky.....	18
3.8.4. Podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví při vzdělávacích akcích	18
3.8.5. Spolupráce se sociálními partnery	18
3.9. Začlenění průřezových témat	18
3.9.1. Občan v demokratické společnosti.....	19
3.9.2. Člověk a životní prostředí	19
3.9.3. Člověk a svět práce	20
3.9.4. Informační a komunikační technologie.....	21
4. Učební plán.....	23
4.1. Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP	23
4.2. Ročníkový plán	25
4.3. Hodinová dotace předmětů podle oblastí	26
4.4. Přehled využití týdnů.....	28
5. Učební osnovy	29
5.1. Jazykové vzdělávání a komunikace	29
5.1.1. Český jazyk.....	29
5.1.2. Anglický jazyk	36
5.2. Společenskovědní vzdělávání	42
5.2.1. Občanská nauka.....	42
5.2.2. Dějepis.....	46

5.3. Přírodovědné vzdělávání	49
5.3.1. Fyzika	50
5.3.2. Chemie	53
5.3.3. Základy ekologie.....	55
5.4. Matematické vzdělávání	57
5.4.1. Matematika	57
5.5. Estetické vzdělávání	63
5.5.1. Literární výchova	63
5.6. Vzdělávání pro zdraví	68
5.6.1. Tělesná výchova.....	68
5.7. Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	74
5.7.1. Informační a komunikační technologie.....	74
5.8. Ekonomické vzdělávání	79
5.8.1. Ekonomika	79
5.9. Odborné vzdělávání	83
5.9.1. Základy stavitelství	83
5.9.2. Strojnictví	86
5.9.3. Vytápění a vzduchotechnika.....	88
5.9.4. Instalace vody a kanalizace.....	93
5.9.5. Plynárenství	97
5.9.6. Technické kreslení.....	99
5.9.7. Základy elektrotechniky	102
5.9.8. Elektrické stroje a přístroje	104
5.9.9. Elektronika	108
5.9.10. Rozvod a užití elektrické energie.....	111
5.9.11. Automatizace	114
5.9.12. Elektrotechnologie	116
5.9.13. Odborný výcvik	117
5.10. Volitelné předměty	127
5.10.1. Seminář z matematiky	127
5.10.2. Konverzace v anglickém jazyce	129
6. Závěr	131
6.1. Řešitelský tým	131
6.2. Seznam zkratk	132
Příloha č. 1: Dohoda o odborné praxi	133
Příloha č. 2: Hodnocení praxe	135
Příloha č. 3: Pravidla pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků.....	136
Příloha č. 4: PLPP.....	140
Příloha č. 5: IVP	142
Příloha č. 6: Základy robotiky.....	145

1. Identifikační údaje

Předkladatel:

název školy	Střední průmyslová škola Otrokovice
IČ	00128198
adresa školy	tř. Tomáše Bati 1266, 765 02 Otrokovice
ředitel	Mgr. Libor Basel
hlavní koordinátor	RNDr. Ludmila Deštěnská
kontakt	skola@spsotrokovice.cz
telefon	577 925 303
fax	577 925 303
e-mail	skola@spsotrokovice.cz
www	www.spsotrokovice.cz

Zřizovatel:

název	Zlínský kraj se sídlem ve Zlíně
IČ	70891320
kontakt	podatelna@kr-zlinsky.cz
adresa	třída Tomáše Bati 21, 761 90 Zlín
telefon	577 043 111
fax	577 043 202
e-mail	podatelna@kr-zlinsky.cz
www	www.kr-zlinsky.cz

1.1. Identifikační údaje oboru

název ŠVP	Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení
název dle RVP	Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení
kód oboru	39 – 41 – L/02
stupeň vzdělání	střední vzdělání s maturitní zkouškou kvalifikační úroveň EQF4
délka studia	4 roky
forma studia	denní forma vzdělávání
platnost	1. 9. 2022 počínaje 1. ročníkem

2. Profil absolventa

2.1. 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 technickohospodářských pracovníků, servisního technika, vedoucího provozovny apod., dále se může uplatnit v samostatném podnikání v oblasti technických zařízení budov a elektrotechnických zařízení.

2.2. Klíčové kompetence

Kompetence k učení

je schopen se efektivně učit

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

Kompetence k řešení problémů

je schopen odborně řešit problémy

- pochopit zadání úkolu, určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení, navrhnout způsob řešení, popř. jeho varianty, zdůvodnit, vyhodnotit a ověřit správnost postupu i dosažené výsledky;
- při řešení problémů využívat různé metody myšlení a myšlenkové operace;
- volit takové prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky), které jsou vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, přitom navazovat na dřívější zkušenosti a vědomosti;
- kooperovat s jinými lidmi (týmové řešení).

Komunikativní kompetence

je schopen výstižně komunikovat

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

- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle 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.

Personální a sociální kompetence

je schopen sebereflexe a spolupráce s jinými lidmi

- 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.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

je schopen respektovat jiné lidi a kultury

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

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

je schopen optimálně využívat svých osobnostních a odborných předpokladů

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

Matematické kompetence

je schopen využívat matematické dovednosti v různých životních situacích

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

Kompetence využívat prostředky ICT a pracovat s informacemi

je schopen pracovat s PC

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

2.3. Odborné kompetence

Kompetence k bezpečné práci

Je schopen dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápat 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;
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik;
- znáti 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);
- být vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázat první pomoc sám poskytnout.

Kompetence ke kvalitní práci

Je schopen usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
- dodržovat stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
- dbát na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovat požadavky klienta (zákazníka, občana).

Kompetence ke strategii udržitelného rozvoje

Je schopen jednat ekonomicky v souladu se strategií udržitelného rozvoje

- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;
- zvažovat 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 hospodařit s finančními prostředky;
- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

Kompetence k provádění odborných prací

Je schopen provádět montážní, opravárenské a údržbářské práce na elektrických a instalatérských zařízeních

- volit a používat materiály, součásti, náhradní díly na základě znalosti jejich vlastností, hospodárně je využívali a dbali na jejich správnou montáž;
- ručně zpracovávat kovové a vybrané nekovové materiály;
- pracovat s moderním nářadím, pracovními pomůckami a zařízeními, používat mechanizované ruční nářadí;
- spojovat trubní a elektrotechnické materiály a sestavovat rozvody;
- provádět předepsané zkoušky na rozvodech a zařízeních;
- vypracovávat kalkulaci nákladů a rozpočty jednoduchých akcí;

- montovat zařizovací předměty, spotřebiče a osazovali měřidla;
- rozumět technickým principům výroby a rozvodu elektrické energie;
- rozumět technickým principům vzniku elektrických signálů a jejich přenosu;
- řešit elektrické obvody a zařízení;
- instalovat a propojovat jednotlivé části rozvodů včetně jejich prvků, kontrolovali instalace, přezkušovat jejich funkci a připojovali na zdroje;
- zapojovat, uváděli do provozu, diagnostikovat a opravovat zařízení s pomocí technické dokumentace a měřicí techniky;
- poskytovat první pomoc při úrazech elektrickým proudem.

Kompetence k práci s technickou dokumentací

Je schopen číst a vytvářet technickou dokumentaci a provádět měření

- orientovat se v platných legislativních normách a používali je;
- orientovat se ve výkresech základních stavebních konstrukcí, číst rozměrové údaje a grafické značky na výkresech;
- pracovat s projektovou dokumentací, provozními dokumenty, strojnickými výkresy, elektrotechnickými schémata aj. technickou dokumentací;
- číst výkresy, zhotovit jednoduchý náčrt části stavby a zakreslit uložení rozvodů;
- provádět jednoduché výpočty související s montáží rozvodů a jejich příslušenstvím;
- vyhodnocovat naměřené výsledky s využitím prostředků výpočetní techniky;
- volit nejvhodnější měřicí metodu pro měření na rozvodech a zařízeních;
- měřit a vyhodnocovat naměřené výsledky s využitím prostředků výpočetní techniky.

2.4. Organizace vzdělávání

Délka a forma vzdělávání

- 4 roky denní studium

Dosažený stupeň vzdělání

- střední vzdělání s maturitní zkouškou
- kvalifikační stupeň EQF4

Způsob ukončení vzdělávání

- maturitní zkouška

Potvrzení dosaženého vzdělávání

- vysvědčení o maturitní zkoušce

3. Charakteristika vzdělávacího programu

Společnou vzdělávací strategií ŠVP je:

- učit se poznávat, tj. osvojit si nástroje pochopení světa a rozvinout dovednosti potřebné k učení se, prohloubit si v návaznosti na základní vzdělání poznatky o světě a dále je rozšiřovat;
- učit se pracovat a jednat, tj. naučit se tvořivě zasahovat do prostředí, které žáky obklopuje, vyrovnávat se s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech, být schopen vykonávat povolání a pracovní činnosti, pro které byl připravován;
- učit se být, tj. porozumět vlastní rozvíjející se osobnosti a jejímu utváření v souladu s obecně přijímanými morálními hodnotami, jednat s větší autonomií, samostatným úsudkem a osobní zodpovědností;
- učit se žít společně, tj. umět spolupracovat s ostatními, být schopen podílet se na životě společnosti a nalézt v ní své místo.

3.1. Popis celkového pojetí vzdělávání

ŠVP Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení je koncipován tak, aby absolventi tohoto oboru měli co nejširší uplatnění na trhu práce. Vzdělávací program umožňuje získání všeobecných a odborných vědomostí a manuálních dovedností potřebných k vykonávání tohoto povolání. Tento ŠVP vznikl na základě požadavku instalatérských a elektrotechnických firem v regionu a je motivován nedostatkem odborných pracovníků v této oblasti.

Ve výuce budou více využívány moderní metody výuky pomocí nových didaktických pomůcek a moderní techniky (multimediální a odborné učebny, dataprojektory, PC, diagnostické centrum) společně se stávající technikou (magnetofony, videa, videokamery).

Celkové pojetí výuky reaguje na měnící se požadavky trhu práce. Odborné vzdělávání je realizováno odbornými předměty a předmětem Odborný výcvik, ve kterém si žáci ověří své teoretické znalosti. Respektuje provázanost a aplikace odborných předmětů na konkrétní úkol z praxe a propojení s reálným životem. Důraz je kladen na úzkou spolupráci školy s partnerskými instalatérskými a elektrotechnickými firmami. Vedle odborného vzdělávání je prioritou školní vzdělávací strategie vzdělávání jazykové. Profesní, personální i sociální kompetence budou rozvíjeny formou projektů i na zahraničních odborných exkurzích, které mohou žáci absolvovat např. v Německu, Francii, Itálii atd.

Uplatnitelnost absolventa školy na mezinárodním trhu práce zvýší rovněž tzv. dodatek k maturitnímu vysvědčení Europass usnadňující uznání odborné kvalifikace absolventa v zahraničí.

Realizace kompetencí

Vyučovací proces směřuje ve všech svých fázích k osvojení, rozvoji a upevnění klíčových kompetencí:

- Kompetence komunikativní: jsou realizovány zejména v předmětech Český jazyk a literatura a cizí jazyky;
- personální kompetence k učení a práci jsou realizovány zejména v předmětu Občanská nauka;
- sociální kompetence k práci a spolupráci s ostatními jsou realizovány zejména v předmětech Tělesná výchova, Odborný výcvik;
- kompetence k řešení problémů jsou realizovány zejména v předmětu Matematika, Seminář z matematiky a ostatních předmětech přírodovědného zaměření;
- kompetence k užívání informačních a komunikačních technologií jsou realizovány v předmětu Informační a komunikační technologie;
- kompetence k aplikaci základních matematických postupů při řešení praktických úloh jsou realizovány zejména v předmětu Matematika a ostatních odborných předmětech;
- kompetence k pracovnímu uplatnění jsou realizovány zejména v předmětech Ekonomika a Odborný výcvik.

Tyto klíčové kompetence se průběžně rozvíjejí:

- v procesu teoretického vyučování;
- při mimovyučovacích aktivitách;
- při uplatnění mezipředmětových vztahů a vazeb.

Celkový způsob života školy, všechny činnosti a aktivity jsou založeny na principech demokratické občanské společnosti, na zásadách trvale udržitelného rozvoje, na pravidlech pro profesní uplatnění v rámci moderního trhu práce i na všestranné aplikaci informačních a komunikačních technologií ve všech oblastech práce školy.

Realizace průřezových témat

Průřezová témata jsou nedílnou součástí koncepce školy a jejich zásady, principy a hodnoty si žáci osvojují a prakticky uplatňují:

- v běžném životě školy;
- při zapojení do konkrétních školních aktivit;
- průběžně ve výuce jednotlivým předmětům včetně odborných předmětů a praxe;
- při vlastních projektech a prezentacích.

Z realizace průřezových témat vyplývá i osvojení základních kompetencí absolventa:

- kompetence občana v demokratické společnosti jsou realizovány zejména v předmětu Občanská nauka;
- kompetence environmentální, k občanskému i profesnímu jednání v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje jsou realizovány v předmětech Základy ekologie, Chemie a Odborný výcvik;
- kompetence k pracovnímu uplatnění jsou realizovány zejména v předmětech Ekonomika, Vytápění a vzduchotechnika, Instalace vody a kanalizace, Plynárenství, Elektrické stroje a přístroje, Rozvod a užití elektrické energie a Odborný výcvik;
- kompetence k práci s informacemi a informačními a komunikačními technologiemi jsou realizovány zejména v předmětu Informační a komunikační technologie.

3.2. Organizace výuky

Studium je organizováno jako čtyřleté denní, žáci mají v 1. a ve 4. ročníku 1 den odborného výcviku týdně, ve 2. a ve 3. ročníku mají 2 dny odborného výcviku týdně. V 1. ročníku žáci absolvují 2denní adaptační kurz a sportovní výcvikový lyžařský kurz.

Odborná praxe je zařazena od 3. ročníku (viz tabulka přehledu využití týdnů ve školním roce) tak, že v období květen – červen (3. ročník) a v září (4. ročník) vykonávají žáci souvislou 14denní praxi. V rámci rozvoje komunikačních dovedností žáci sami jednájí se zástupci firem o uzavření dohody pro výkon odborné praxe. Hlavní náplní je seznámení žáků s reálnými pracovišti. Na základě *Dohody o zabezpečení odborné praxe* (viz příloha č. 1) vykonávají různě náročné činnosti a seznámí se s organizační činností na jednotlivých úsecích firmy. Na závěr žáci vypracují zprávu, s jejím obsahem i rozsahem jsou předem seznámeni. Součástí zprávy je hodnocení odpovědným pracovníkem firmy (viz příloha č. 2), kde žáci vykonávají praxi. Žákovská zpráva je součástí klasifikace předmětu Odborný výcvik. Za zajištění praxe odpovídají učitelé odborných předmětů, v jejím průběhu jsou žáci kontrolováni na pracovištích. Souvislou odbornou praxi je možné využít k přípravě na vykonání zkoušek dílčích profesních kvalifikací elektro.

Po třetím ročníku mohou žáci vykonat závěrečnou zkoušku a získat výuční list v oboru Elektrikář. Vykonání závěrečné zkoušky je podmíněno úspěšným složením dílčích profesních kvalifikací oboru elektro v průběhu druhého a třetího ročníku. Ve druhém ročníku mohou žáci vykonat zkoušku z profesních kvalifikací 26-020-H Montér slaboproudých zařízení a 26-019-H Montér elektrických rozvaděčů. Ve třetím ročníku mohou dále vykonat zkoušku z profesních kvalifikací 26-021-H Montér hromosvodů, 26-017-H Montér elektrických instalací

a 26-018-H Montér elektrických sítí. Po úspěšném složení uvedených dílčích kvalifikací obdrží žáci certifikáty, které jsou podmínkou pro přihlášení k závěrečné zkoušce oboru Elektrikář.

Výuka je také doplněna jednodenními odbornými exkurzemi v regionu. Tyto odborné exkurze jsou zaměřeny především na seznámení žáků s novinkami a s novými postupy v oboru. Mezi další oblíbené exkurze patří návštěva veletrhů, např. Strojírenský veletrh Brno, veletrh Pragoterm atd.

3.3. Metody a formy výuky

Jednotlivé využívané výukové metody jsou blíže popsány u jednotlivých předmětů.

Při vzdělávání jsou využívány především tyto formy výuky:

- frontální výuka;
- metoda projektového vyučování;
- metoda týmové práce;
- referáty žáků k dané problematice;
- samostatná práce včetně využívání informační a komunikační techniky.

3.4. Způsob hodnocení žáků

Při hodnocení žáků je kladen důraz zejména na motivační, informativní a výchovnou funkci hodnocení, ve větší míře je uplatňován individuální přístup k žákům. Způsoby hodnocení spočívají v kombinaci známkování, slovního hodnocení, využívání bodového systému a procentuálního vyjádření. Přesná pravidla hodnocení jsou uvedena v klasifikačním řádu (viz příloha č. 3).

3.5. Vzdělávání žáků se SVP

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami je řešeno v souladu s opatřením ministryně školství, mládeže a tělovýchovy č. j. MSMT-21 703/2016-1 ze dne 18. 8. 2016.

3.5.1. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Za žáky se speciálními vzdělávacími potřebami (SVP) 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).

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

V případě potřeby škola nabídne žákovi taková podpůrná opatření, která mu umožní zvládnout odborné vzdělávání v celém rozsahu a úspěšně vykonat závěrečnou zkoušku (úpravu podmínek závěrečné zkoušky pro žáky se SVP stanoví příslušné prováděcí předpisy vč. vyhlášky č. 27/2016 Sb.). Pro žáka bude zpracován plán pedagogické podpory (PLPP) dle přílohy 4 a připraveny individuální vzdělávací plány dle přílohy 5.

Žákovi, který nemůže zvládnout vzdělávání v daném oboru vzdělání z vážných zdravotních nebo jiných důvodů, škola nabídne po poradě s příslušným školským poradenským zařízením a zástupci nezletilého žáka (popř. s jinými institucemi) jiný, pro něj vhodnější obor vzdělání (tato nabídka je učiněna žákovi bezodkladně, jakmile škola zjistí závažné překážky ke vzdělávání žáka v daném oboru vzdělání).

Pro dosažení úspěšnosti při vzdělávání těchto žáků budeme zejména:

- povzbuzovat žáky při případných neúspěších a posilovat jejich motivaci k učení;
- při hodnocení žákům poskytovat zpětnou vazbu a doporučení k odstranění chyb;
- poskytovat pomoc při osvojování si vhodných učebních způsobů a postupů se zřetelem k individuálním obtížím jednotlivců;
- věnovat pozornost začleňování těchto žáků do běžného kolektivu a vytváření pozitivního klimatu ve třídě a ve škole;
- spolupracovat s odbornými institucemi, tj. se ŠPZ a odbornými pracovníky školního poradenského pracoviště, v případě potřeby také s odborníky mimo oblast školství (odbornými lékaři nebo pracovníky z oblasti sociálně právní ochrany žáka apod.);
- spolupracovat s dalšími sociálními partnery školy, zejména s rodiči žáků a také se základními školami, ve kterých žáci plnili povinnou školní docházku (zjistit, jaká podpora byla žákovi poskytována na základní škole);
- spolupracovat se zaměstnavateli při zajišťování praktické části přípravy na povolání (odborného výcviku) nebo při hledání možností prvního pracovního uplatnění absolventů se zdravotním postižením;
- seznámit zaměstnavatele (zejména instruktora), u něhož se bude realizovat praktická výuka žáků se specifiky vzdělávání těchto žáků a přístupu k nim;
- realizovat další vzdělávání učitelů všech předmětů zaměřené na vzdělávání žáků se SVP (i žáků nadaných) a uplatňování adekvátních metod a forem výuky, hodnocení a komunikace s těmito žáky.

3.5.2. Vzdělávání žáků nadaných

Žákům nadaným je věnována zvýšená pozornost a pro rozvoj jejich nadání jsou využívána podpůrná opatření vymezená pro vzdělávání těchto žáků školským zákonem a vyhláškou.

Žákovi s mimořádným nadáním může škola povolit vzdělávání podle IVP nebo ho přeřadit na základě zkušek do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku.

Je také možnost rozšířit obsah vzdělávání, popř. i výstupy vzdělávání, nad RVP a ŠVP, 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 je do různých projektů (školních i projektů sociálních partnerů), soutěží a jiných aktivit rozvíjejících nadání žáků.

3.5.3. Systém péče o žáky se SVP

Komplexní péče o žáky se speciálními vzdělávacími potřebami, sledování využívání a vyhodnocování poskytovaných podpůrných opatření, komunikace se ŠPZ, žáky a rodiči nezletilých žáků, s dalšími pracovníky školy, popř. s dalšími institucemi, je součástí pracovní náplně školních výchovných poradců.

Podpora žáků se SVP

Na základě doporučení školského poradenského zařízení vypracují (s informovaným souhlasem zletilého žáka nebo zákonného zástupce) vyučující, třídní učitel a školní výchovný poradce pro žáka plán pedagogické podpory, případně individuální vzdělávací plán.

Kontrola účinnosti PLPP je prováděna čtvrtletně, kontrola IVP nejméně jednou ročně a s výsledky je seznámováno i ŠPZ.

Podpora nadaných žáků

Na základě doporučení ŠPZ a po vzájemné dohodě se zákonným zástupcem je žákovi nabídnut a ve spolupráci vyučujícího, třídního učitele a školního pedagogického poradce zpracován IVP. I v tomto případě je prováděna kontrola účinnosti nejméně jednou ročně.

3.6. Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Podle školského zákona poskytuje škola nezbytné informace k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví pro střednictvím:

- školního řádu;
- provozních řádů odborných učeben;
- pokynů k výuce tělesné výchovy a k průběhu sportovních výcvikových kurzů;
- pokynů k praxi;
- pokynů k průběhu exkurzí.

S těmito dokumenty jsou žáci prokazatelně seznamováni nejen na začátku každého školního roku, ale i v jeho průběhu. Všechny uvedené dokumenty vycházejí z platných právních předpisů.

Prevence společensky negativních jevů probíhá ve škole podle Minimálního programu prevence sociálně patologických jevů vypracovaného školní metodičkou prevence.

Činnost školy při vzniku mimořádné události se řídí zpracovaným Plánem opatření při vzniku mimořádných událostí.

3.6.1. Podmínky pro přijímání ke vzdělávání

- splnění povinné školní docházky, nebo úspěšné ukončení základního vzdělání před splněním povinné školní docházky;
- splnění podmínek přijímacího řízení, jehož kritéria jsou stanovena příkazem ředitele;
- splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o studium daného oboru (ke studiu nebudou přijímáni uchazeči se závažným zdravotním postižením, jejich zdravotní způsobilost posuzuje příslušný praktický lékař).

3.6.2. Distanční vzdělávání

- V případě vyhlášení mimořádných opatření (karanténa) MŠMT, přechází výuka z prezenční formy na distanční.
- Distanční vzdělávání (dále DV) je specifická forma vzdělávání uskutečňovaná převážně nebo zcela prostřednictvím informačních technologií, popř. spojená s individuálními konzultacemi. Předpokladem pro realizaci této formy vzdělávání je existence speciálních studijních pomůcek umožňujících žákům samostatné řízené studium a přímý rychlý kontakt se školou a studijním vedoucím (tutorem).
- Škola je povinna vytvořit odpovídající podmínky pro vyučující pro tuto formu vzdělávání. Dle možností škola zajistí potřebné podmínky i pro sociálně slabší žáky.

3.6.3. Způsob ukončování vzdělávání

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou podle platných právních předpisů. Skládá se ze společné a profilové části. Žák získá střední vzdělání s maturitní zkouškou, jestliže úspěšně vykoná obě části.

Společná část maturitní zkoušky se skládá ze dvou zkoušek. Aby žák vykonal společnou část, musí úspěšně složit obě zkoušky.

Zkoušky společné části zadává Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ve stejném termínu a za stejných podmínek. Ministerstvo určuje v rozsahu daném zákonem obsah a formu zkoušek, stanoví také kritéria hodnocení.

Všichni žáci vykonají ve společné části tyto zkoušky:

- z českého jazyka a literatury (didaktický test);
- z cizího jazyka (didaktický test) nebo z matematiky (didaktický test).

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.

Dále profilová část maturitní zkoušky obsahuje tři povinné zkoušky z odborných předmětů. Jejich obsah, formu, témata a termíny zkoušek stanovuje ředitel školy.

- První ústní zkouška zahrnuje předměty Vytápění a vzduchotechnika, Instalace vody a kanalizace, Plynárenství.
- Druhá ústní zkouška zahrnuje předměty Elektrické stroje a přístroje, Elektronika, Automatizace, Rozvod a užití elektrické energie.
- Třetí je praktická zkouška z Odborného výcviku.

Profilová část maturitní zkoušky slouží k profilaci žáků školy s ohledem na specifika a možnosti školy a ve vztahu k možnostem uplatnění absolventa na trhu práce v regionu, případně jeho dalšího studia.

3.7. Charakteristika školy

Střední odborná škola Otrokovice vznikla v podstatě ze čtyř „klasických“ SOU – SOU stavebního Otrokovice, SOU gumárensko-plastikářského Otrokovice, SOU Napajedla a COP Otrokovice. Od 1. 9. 2013 došlo ke sloučení této školy se Střední průmyslovou školou Otrokovice. Nově vzniklý subjekt užívá název **Střední průmyslová škola Otrokovice**.

Škola se nachází v klidném prostředí Otrokovic poblíž rekreačního střediska Štěrkoviště. Jedná se o velkou a moderní státní školu, jejíž působnost přesahuje hranice zlínského regionu. Poskytuje komplexní přípravu v oborech zakončených maturitní zkouškou a výučním listem. Pro absolventy vybraných oborů vzdělávání nabízí škola dvouleté nástavbové studium ukončené maturitní zkouškou.

Škola nabízí vzdělání v těchto oborech

Maturitní obory

- Aplikovaná chemie (zaměření analytická chemie, farmaceutické substance, technologie polymerů)
- Provoz a ekonomika dopravy
- Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

Učební obory

- Automechanik
- Autoklempíř
- Autoelektrikář
- Elektrikář
- Instalatér
- Gumař-plastikář
- Kuchař-číšník

Nástavbové obory

- Provozní technika
- Provozní chemie

Školu tvoří tři pavilony (dva slouží pro teoretické vyučování, ve třetím je vybudováno vědecko-technické centrum Experimentárium), dva domovy mládeže (zajišťují nejen ubytování pro žáky ze vzdálenějších oblastí, ale i veškeré volnočasové aktivity např. kroužky, soutěže, autoškola), kuchyně s jídelnou, moderní sportovní areál (hala, posilovna, sauna, hřiště) a autodílna.

Praktické vyučování je realizováno ve škole (autodílna, školní kuchyně, bar, jídelna, dílny elektro), dále na odloučených pracovištích (dílny Kvítkovice, Continental Barum Otrokovice), budova „21“ ve Zlíně a pracoviště individuální výuky (autoservisy, spediční firmy).

Významnou částí školy je rekonstruovaný penzion Jezerka nabízející všestranné služby. Kongresový sál s kapacitou 200 osob je vybaven moderní audiovizuální technikou. Je využíván zejména školou a jinými školskými zařízeními a také veřejností. Pro účely rekreace a ubytování je zde připraveno 42 zařízených pokojů pro 140 osob. Penzion má vlastní restauraci.

Toto zázemí vytváří dostatečné podmínky pro kvalitní realizaci výchovně vzdělávacího procesu a škola je v současné době schopna poskytnout všem svým žákům komplexní systém výuky ve všech zařazených oborech. Maximální snahou vedení školy je aktualizovat nabídku vzdělávacích programů podle potřeb trhu práce a reagovat tak na měnící se podmínky ve společnosti a požadavky sociálních partnerů. Za tímto účelem velmi úzce spolupracujeme nejen s Úřadem práce Zlín, ale také s nejrůznějšími profesními cechy a svazy např. Cech topenářů a instalatérů ČR, Svaz autoopraven ČR atd.

Výhodou naší školy je široká nabídka vzdělávacích oborů, což umožňuje pružně reagovat na požadavky trhu práce.

3.8. Podmínky realizace ŠVP

Stav ke dni 1. 9. 2022

3.8.1. Materiální podmínky

Učebny	Počet	Vybavení
kmenové třídy	4	standardní
odborné učebny jazykové	3	Notebook + dataprojektor, televize, přehrávače CD, DVD, didaktický materiál (slovníky, časopisy, mapy)
multimediální učebny	2	PC + dataprojektor, interaktivní tabule
odborné učebny ICT	4	PC, internet
kongresový sál Jezerka	1	PC + dataprojektor, internet
odborné učebny Praxe (auto-dílna, diagnostické centrum, dílny Kvítkovice)	2	základní diagnostická zařízení
studovna (Domov mládeže)	1	standardní
knihovna (Domov mládeže)	1	beletrie, odborná literatura
sportovní hala	1	standardní + šatny + hygienické zázemí
tělocvična	1	standardní
Fitness	1	posilovací stroje
Wellness	1	Whirlpool + sauna
Hřiště	1	umělý povrch pro míčové hry

- Škola aktivně využívá elektronickou třídní knihu a elektronickou žákovskou knížku, do které mají přístup žáci i jejich rodiče přes přístupová hesla.
- Všechny kmenové učebny jsou vybaveny počítači připojenými do školní sítě a dataprojektory.
- Kabinety učitelů jsou rovněž vybaveny počítači připojenými do školní sítě.
- Informace o škole jsou pravidelně aktualizovány na webových stránkách školy. Pro informovanost rodičů o prospěchu žáků slouží informační systém Bakalář přístupný prostřednictvím internetu.
- V rámci distanční výuky škola využívá platformu TEAMS.

3.8.2. Personální podmínky

Vzdělávací program je realizován kvalifikovaným pedagogickým týmem, který uplatňuje principy systémového řízení. Důraz je kladen především na:

- žáky jako příjemce vzdělávací služby;
- zapojení žáků do identifikace a vyhodnocení vzdělávacích potřeb;
- podíl všech pracovníků školy na tvorbě vzdělávacích strategií;
- zapojení všech partnerů školy do identifikace a evaluace vzdělávacích cílů;
- týmovou spolupráci;
- pozitivní motivaci;
- metody autoevaluace;
- principy trvalého zlepšování.

Všichni pracovníci školy jsou vedeni k důslednému splnění kvalifikačních předpokladů pro výkon činnosti pedagogických pracovníků v souladu s platnými předpisy. S výjimkou učitelů anglického jazyka je výuka všech předmětů zajištěna plně aprobovanými vyučujícími.

Pedagogický tým je motivován ke zvyšování kariérního stupně akreditovaným a certifikovaným vzděláváním.

Pro zjištění klimatu školy bylo provedeno dotazníkové šetření, s jehož výsledky byli seznámeni všichni pracovníci školy. Předpokládá se, že se bude tento způsob autoevaluace pravidelně opakovat a stane se jedním z kritérií posuzování úspěšnosti ŠVP.

3.8.3. Organizační podmínky

- průběh vzdělávání je koncipován tak, aby nastal soulad mezi teoretickým vyučováním i výchovou mimo vyučování;
- odbornou praxi žáků zajistí škola ve spolupráci se sociálními partnery;
- osvěta, výchova a vzdělání v oblasti životního prostředí a výchova ke zdraví budou vedeny v souladu se Státním programem environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty;
- rozvoj znalostí a dovedností souvisejících s uplatněním žáků ve světě práce bude prováděn ve spolupráci se sociálním partnerem Úřadem práce ve Zlíně;
- škola je dostatečně vybavena, aby mohla provádět aktivní rozvoj kompetencí žáků v oblasti informační a komunikační techniky;
- do výuky budou zařazována témata z problematiky ochrany člověka za mimořádných situací;
- zvýšená pozornost bude věnována vzdělávání a integraci žáků se zdravotním znevýhodněním a žákům mimořádně nadaným.

3.8.4. Podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví při vzdělávacích akcích

Škola vychází z platných předpisů, např.:

- Metodický pokyn k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví dětí, žáků a studentů ve školách a školských zařízeních;
- Přehled rizik ve škole - vnitřní směrnice školy;
- Metodický pokyn k prevenci a řešení šikanování mezi žáky škol a školských zařízení;
- Traumatologický plán školy - vnitřní směrnice školy.

3.8.5. Spolupráce se sociálními partnery

Mezi sociální partnery školy patří Úřad práce Zlín, instalatérské a elektrotechnické firmy a organizace, s nimiž škola spolupracuje v rámci odborného výcviku žáků.

Neméně důležitými sociálními partnery jsou rodiče žáků, kteří mohou prostřednictvím školské rady ovlivňovat vzdělávací proces.

3.9. Začlenění průřezových témat

Způsob začlenění průřezových témat je konkretizován v rámci učebních plánů jednotlivých předmětů. Je realizován jednak přímým začleněním tématu do vzdělávacího obsahu předmětů nebo je obsahem dalších aktivit školy, jako jsou kurzy (seznamovací, lyžařský, letní sportovní), besedy, exkurze, společenské akce (návštěvy divadel, koncertů), soutěže. Ve školním vzdělávacím programu jsou ve všech předmětech začleněna v různé míře tato průřezová témata:

- Občan v demokratické společnosti (zejména Občanská nauka, Ekonomika, Dějepis).

- Člověk a životní prostředí (zejména Biologie, Chemie, Fyzika, Základy ekologie, Tělesná výchova a další odborné předměty).
- Člověk a svět práce (Ekonomika, Občanská nauka, Český jazyk).
- Informační a komunikační technologie (Informační a komunikační technologie, Základy počítačové konstrukce, případně Počítačová konstrukce výrobků).

3.9.1. Občan v demokratické společnosti

Charakteristika

Výchova k demokratickému občanství se zaměřuje na vytváření a upevňování takových postojů a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie. Nejde však pouze o postoje, hodnoty a jejich preference, ale také o budování občanské gramotnosti žáků, tj. osvojení si faktické, věcné a normativní stránky jednání odpovědného aktivního občana.

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

Přínos

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

Kromě toho jsou žáci vedeni k tomu, aby:

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

3.9.2. Člověk a životní prostředí

Charakteristika

Udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky.

Nezbytným předpokladem jeho realizace je příprava budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách.

Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů.

Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí.

V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje.

Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu, aby:

- pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;
- chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;
- porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;
- respektovali principy udržitelného rozvoje;
- získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;
- samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;
- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;
- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;
- dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;
- osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.

Přínos

Přínos průřezového tématu je ve třech rovinách:

- informativní, směřující k získání potřebných znalostí a dovedností, jejich chápání a hodnocení;
- formativní, zaměřený zejména na vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí (etických, citových, estetických apod.);
- sociálně-komunikativní, zaměřené na rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, zprostředkovávat informace, obhajovat řešení problematiky životního prostředí a působit pozitivním směrem na jednání a postoje druhých lidí.

3.9.3. Člověk a svět práce

Charakteristika

Jedním ze základních cílů vymezených tímto rámcovým vzdělávacím programem je příprava takového absolventa, který má nejen určitý odborný profil, ale který se díky němu dokáže také úspěšně prosadit na trhu práce i v životě.

Průřezové téma Člověk a svět práce doplňuje znalosti a dovednosti žáka získané v odborné složce vzdělávání o nejdůležitější poznatky a dovednosti související s jeho uplatněním ve světě práce, které by mu měly pomoci při rozhodování o další profesní a vzdělávací orientaci, při vstupu na trh práce a při uplatňování pracovních práv.

Přínos

Téma Člověk a svět práce přispívá k naplňování cílů vzdělávání zejména v rozvoji následujících obecných kompetencí:

- identifikace a formulování vlastních priorit;
- práce s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využívání informací;
- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací;

- verbální komunikace při důležitých jednáních;
- písemné vyjadřování při úřední korespondenci.

Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáka znalostmi a kompetencemi, které mu pomohou optimálně využít svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění na trhu práce a pro budování profesní kariéry. Uskutečňování tohoto cíle předpokládá:

- vést žáky k tomu, aby si uvědomili zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání a celoživotního učení pro život, aby byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře;
- zorientovat žáky ve světě práce jako celku i v hospodářské struktuře regionu, naučit je hodnotit faktory charakterizující obsah práce a srovnávat tyto faktory se svými předpoklady, seznámit je s alternativami profesního uplatnění po absolvování studovaného oboru vzdělání;
- naučit žáky vyhledávat a posuzovat informace o profesních příležitostech, orientovat se v nich a vytvářet si o nich základní představu;
- naučit žáky vyhledávat a posuzovat informace o vzdělávací nabídce, orientovat se v ní a posuzovat ji z hlediska svých předpokladů a profesních cílů;
- naučit žáky písemně i verbálně se prezentovat při jednání s potenciálními zaměstnavateli, formulovat svá očekávání a své priority;
- vysvětlit žákům základní aspekty pracovního poměru, práv a povinností zaměstnanců a zaměstnavatelů i základní aspekty soukromého podnikání, naučit je pracovat s příslušnými právními předpisy;
- zorientovat žáky ve službách zaměstnanosti, přivést je k účelnému využívání jejich informačního zázemí.

3.9.4. Informační a komunikační technologie

Charakteristika

Jedním z nejvýznamnějších procesů, probíhajících v současnosti v ekonomicky vyspělých zemích, je budování tzv. informační společnosti. Informační společnost je charakterizována podstatným využíváním digitálního zpracovávání, přenosu a uchovávání informací.

Technologickou základnou této proměny je využívání prvků moderních informačních a komunikačních technologií.

V době budování informační a znalostní společnosti je vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích nejen nezbytnou podmínkou úspěchu jednotlivce, ale i celého hospodářství. Ze zpracování informací prostředky informačních a komunikačních technologií se stává také významná ekonomická aktivita. Informační a komunikační technologie stále více pronikají i do tradičních sektorů, tj. do průmyslu, zemědělství, prostupují občanskými a společenskými aktivitami, jsou součástí využití volného času. Tento vývoj přináší nové pracovní příležitosti a zásadně ovlivňuje charakter společnosti – dochází k přesunu zaměstnanosti nejen do oblasti práce s informacemi, ale i do oblasti služeb obecně.

Vyhledávání, zpracovávání, uchovávání i předávání informací se stává prakticky nezávislé na časových, prostorových či kvantitativních omezeních.

Informační a komunikační technologie již v současnosti pronikají nejenom do všech oborů, ale také do většiny činností, a to bez ohledu na intelektuální úroveň, na které jsou vykonávány; je tedy zcela nezbytné promítnout požadavky na práci s prostředky informačních a komunikačních technologií do všech stupňů a oborů vzdělání.

Práce s prostředky informačních a komunikačních technologií má dnes nejen průpravnou funkci pro odbornou složku vzdělání, ale také patří ke všeobecnému vzdělání moderního člověka. Žáci jsou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání (tedy i při řešení pracovních úkolů v rámci profese, na kterou se připravují), stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života.

Přínos

Dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula.

Cílem je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro účely uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání. Rovněž je důležité naučit žáky pracovat s informacemi a s komunikačními prostředky. Je zřejmé, že s rozvojem vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích na základní škole bude úkolem střední školy mj. vyrovnání úrovně připravenosti žáků na určitý standard a poskytování hlubšího vzdělání v závislosti na potřebách jednotlivých oborů vzdělání.

4. Učební plán

4.1. Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

Vzdělávací oblast	RVP		Vzdělávací obor	ŠVP	
	minimální počet vyučovacích hodin za studium			počet vyučovacích hodin za studium	
	týdně	celkem		týdně	celkem
Jazykové vzdělávání a komunikace	5 + 10	160 + 320	506 + 192		
			Český jazyk	5 + 2	166 + 68
			Anglický jazyk	10 + 4	340 + 124
			Konverzace v anglickém jazyce	0 + 2	0 + 60
Společenskovědní vzdělávání	5	160	170		
			Občanská nauka	2	68
			Dějepis	3	102
Přírodovědné vzdělávání	6	192	204		
			Fyzika	3	102
			Chemie	2	68
			Základy ekologie	1	34
Matematické vzdělávání	10	320	336 + 120		
			Matematika	10 + 2	336 + 60
			Seminář z matematiky	0 + 2	0 + 60
Estetické vzdělávání	5	160	162		
			Literární výchova	5	162
Vzdělávání pro zdraví	8	256	264		
			Tělesná výchova	8	264
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	4	128	136		
			Informační a komunikační technologie	4	136
Ekonomické vzdělávání	3	96	98		
			Ekonomika	3	98

Vzdělávací ob- last	RVP		Vzdělávací obor	ŠVP	
	minimální počet vy- učovacích hodin za studium			počet vyučovacích ho- din za studium	
	týdně	celkem		týdně	celkem
Technický zá- klad	6	192	204 + 170		
			Základy stavitelství	2	68
			Strojnictví	1	34
			Technické kreslení	2	68
			Odborný výcvik	1 + 5	34 + 170
Instalatérské práce	27	864	882		
			Vytápění a vzduchotechnika	5	162
			Instalace vody a kanalizace	4	128
			Plynárenství	2	60
			Odborný výcvik	16	532
Elektrická zaří- zení	29	928	958 + 30		
			Základy elektrotechniky	3	102
			Elektrické stroje a přístroje	3	98
			Elektronika	4	132
			Rozvod a užití elektrické energie	3	98
			Automatizace	2	60
			Elektrotechnologie	1	34
			Odborný výcvik	13 + 1	434 + 30
Disponibilní hodiny	14	448			
Celkem:	132	4224		134	3920 + 512

Poznámky k učebnímu plánu:

- Počet hodin: základní + případné disponibilní.
- Disponibilní hodiny jsou využity pro výuku jazyků, matematiky a odborného výcviku.

4.2. Ročníkový plán

Předmět / ročník	I	II	III	IV	ŠVP
Všeobecně vzdělávací předměty povinné	20	17	12 + 3	7 + 5	56 + 8
Český jazyk	2	2	0 + 2	1	5 + 2
Anglický jazyk	4	4	2 + 1	0 + 3	10 + 4
Občanská nauka	0	1	1	0	2
Dějepis	3	0	0	0	3
Fyzika	1	1	1	0	3
Chemie	2	0	0	0	2
Základy ekologie	0	1	0	0	1
Matematika	3	3	3	1 + 2	10 + 2
Literární výchova	1	1	1	2	5
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
Informační a komunikační technologie	2	2	0	0	4
Ekonomika	0	0	2	1	3
Odborné předměty povinné	10 + 5	18	18	16 + 1	62 + 6
Základy stavitelství	2	0	0	0	2
Strojnictví	1	0	0	0	1
Vytápění a vzduchotechnika	1	1	1	2	5
Instalace vody a kanalizace	0	1	1	2	4
Plynárenství	0	0	0	2	2
Technické kreslení	1	1	0	0	2
Základy elektrotechniky	3	0	0	0	3
Elektrické stroje a přístroje	0	1	1	1	3
Elektronika	0	1	2	1	4
Rozvod a užití elektrické energie	0	1	1	1	3
Automatizace	0	0	0	2	2
Elektrotechnologie	1	0	0	0	1
Odborný výcvik	1 + 5	12	12	5 + 1	30 + 6
Předměty volitelné					
Seminář z matematiky				0 + 2	0 + 2
Konverzace v anglickém jazyce				0 + 2	0 + 2
Celkem	35	35	33	31	134

4.3. Hodinová dotace předmětů podle oblastí

<i>Oblast – Předmět</i>	<i>1. roč.</i>	<i>2. roč.</i>	<i>3. roč.</i>	<i>4. roč.</i>	<i>celkem</i>
<i>Jazykové vzdělávání</i>					
Český jazyk	2	2	0 + 2	1	5 + 2
Anglický jazyk	4	4	2 + 1	0 + 3	10 + 4
Konverzace v anglickém jazyce				0 + 2	0 + 2
<i>Společenskovední vzdělávání</i>					
Občanská nauka		1	1		2
Dějepis	3				3
<i>Přírodovědné vzdělávání</i>					
Fyzika	1	1	1		3
Chemie	2				2
Základy ekologie		1			1
<i>Matematické vzdělávání</i>					
Matematika	3	3	3	1 + 2	10 + 2
<i>Estetické vzdělávání</i>					
Literární výchova	1	1	1	2	5
<i>Vzdělávání pro zdraví</i>					
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
<i>Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích</i>					
Informační a komunikační technologie	2	2			4
<i>Ekonomické vzdělávání</i>					
Ekonomika			2	1	3
<i>Technický základ</i>					
Základy stavitelství	2				2
Strojnictví	1				1
Technické kreslení	1	1			2
Odborný výcvik	1 + 5				1 + 5
<i>Instalatérské práce</i>					
Vytápění a vzduchotechnika	1	1	1	2	5
Instalace vody a kanalizace		1	1	2	4

Plynárenství				2	2
Odborný výcvik		6	7	3	16
<i>Elektrická zařízení</i>					
Základy elektrotechniky	3				3
Elektrické stroje a přístroje		1	1	1	3
Elektronika		1	2	1	4
Rozvod a užití elektrické energie		1	1	1	3
Automatizace				2	2
Elektrotechnologie	1				1
Odborný výcvik		6	5	2 + 1	13 + 1
<i>Volitelný předmět</i>					
Seminář z matematiky				0 + 2	0 + 2
Celkem	30 + 5	35	30 + 3	23 + 8	118 + 16

4.4. Přehled využití týdnů

Činnost / ročník	I	II	III	IV
Výuka dle rozpisu učiva	34	34	34	30
LVVK	1	0	0	0
Odborná praxe	0	0	3	2
Závěrečné zkoušky	0	0	1	0
Maturitní zkouška	0	0	0	2
Časová rezerva	5	6	2	3
Celkem týdnů	40	40	40	37

5. Učební osnovy

5.1. Jazykové vzdělávání a komunikace

Jazykové vzdělávání ve všech jazycích vychovává žáky ke sdělnému, kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duchovního života. Obecným cílem jazykového vzdělávání je rozvíjet komunikační kompetence 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.

Výuka cizích jazyků je organizována tak, že prvním cizím jazykem je anglický jazyk, jako druhý je možno volit buď německý, nebo ruský jazyk.

5.1.1. Český jazyk

Vyučovací předmět Český jazyk vychovává žáky ke sdělnému, kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duchovního 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. 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 dovedli:

- uplatňovat mateřský jazyk v rovině recepce, reprodukce a interpretace;
- využívat jazykových vědomostí a dovedností v praktickém životě, vyjadřovat se srozumitelně a souvisle, formulovat a obhajovat své názory;
- chápat význam kultury osobního projevu pro společenské a pracovní uplatnění;
- získávat a kriticky hodnotit informace z různých zdrojů a předávat je vhodným způsobem s ohledem na jejich uživatele;
- chápat jazyk jako jev, v němž se odráží historický a kulturní vývoj národa.

Z hlediska klíčových kompetencí se důraz klade na:

- efektivní učení a práci s textem;
- komunikativní dovednosti;
- uplatňování různých způsobů práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), efektivní vyhledávání a zpracování informací a čtenářskou gramotnost;
- vyjadřování přiměřené účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodnou sebereprezentaci;
- srozumitelné a souvislé formulování svých myšlenek v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- vyjadřování a vystupování v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- pořízení poznámek z mluveného projevu (např. výklad, přednášku, proslov aj.);
- ověřování si získaných poznatků, kritické zvažování názorů, postojů a jednání jiných lidí;
- respektování hodnot národní i světové kultury.

Nejčastěji používané formy výuky jsou frontální výuka, referáty žáků k dané problematice a samostatné práce.

Nejčastěji používané metody výuky jsou motivační (vyprávění, rozhovor, diskuze), slovního projevu (výklad, popis), práce s odborným textem (vyhledávání informací) a fixační metody (ústní a písemné opakování, procvičování a exkurze).

Převládající způsoby hodnocení jsou ústní zkoušení, písemné zkoušení dílčí i souhrnné

1. ročník, 2 h týdně, povinný

Pravopis, 14 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
rozumí obsahu textu i jeho částí v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu	Vyjmenovaná slova Zdvojené souhlásky Skupiny bě – bje, pě, vě – vje Předpony Předložky s, z Přejatá slova

Knihovny, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
má přehled o denním tisku a tisku své zájmové oblasti má přehled o knihovnách a jejich službách 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;	Typy knihoven a jejich služby Informatická výchova Techniky a druhy čtení Média a mediální sdělení

Slovní druhy, 5 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
samostatně zpracovává informace v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví	Ohebná slova (podstatná jména, přídavná jména, zájmena, číslovky, slovesa) Neohebná slova (příslovce, předložky, spojky, citoslovce, částice)

Tvarosloví, 5 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví	Skloňování a časování Určování mluvnických kategorií

Větné členy, 10 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu	Podmět a přísudek Přívlastek a jeho druhy, předmět, příslovečné určení

Syntax, 10 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu	Věta jednoduchá a její druhy Přímá řeč, souvětí souřadné a podřadné

Jazykové příručky, 1 hodina

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka	Práce s Pravidly ČJ, Slovníkem spisovné češtiny

Jednoduché tiskopisy, 2 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně	Poštovní poukázky Podací lístek

Publicistický styl, 9 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva) v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu	Inzerát, vzkaz, zpráva, oznámení Dopisy – osobní, úřední, žádost, zápis z porady Reklama, práce s tiskem
<i>pokrytí průřezových témat</i>	
Člověk a svět práce: písemné vyjadřování při úřední korespondenci	

Vypravování, 5 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)	Vypravování – kompozice, jazykové prostředky Cvičná slohová práce

Komunikační situace, 3 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi vhodně se prezentuje, argumentuje a obhájí svá stanoviska	Komunikační situace a strategie Výpisek z odborného textu a jeho zpracování v mluveném projevu

2. ročník, 2 h týdně, povinný

Pravopis, 15 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby	Psaní velkých písmen Opakování - vyjmenovaných slov, hláskových skupin, předpon, předložek

Význam slov, 8 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci	Synonyma, homonyma, antonyma Sousloví, rčení Odborné názvy Slova jednoznačná a mnohoznačná

Obohacování slovní zásoby, 5 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
samostatně zpracovává informace	Tvoření slov - odvozování, skládání, zkracování, tvoření sousloví Přejímání slov z cizích jazyků

Skladba, 10 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování	Věty podle postoje mluvčího ke skutečnosti Věty podle složení Odchytky od pravidelné větné stavby

Popis, 10 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného	Popis – prostý, odborný, návod, pracovní postup, líčení

Charakteristika, 7 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary	Charakteristika - přímá a nepřímá Cvičná slohová práce

Útvary administrativního stylu, 10 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
sestaví základní projevy administrativního stylu používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie	Životopis – vlastní, o jiné osobě, strukturovaný, podrobný Žádost Cvičné slohové práce
<i>pokrytí průřezových témat</i>	
Člověk a svět práce: vytvoření životopisu pro potenciálního zaměstnavatele	
Člověk a svět práce: písemná i verbální prezentace při jednání s potenciálními zaměstnavateli	

Bibliografické údaje, 3 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva	Rozbor tiráže v knihách, novinách, časopisech Internet

3. ročník, 0 + 2 h týdně, povinný

Skloňování přejatých slov z cizích jazyků, 2 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
řídí se zásadami správné výslovnosti v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví	Výjimky při skloňování slov z angličtiny, latiny Zařazení k přirozenému rodu a ke skloňovacímu typu podle zakončení Počešťování ovlivní i tvarosloví Slova řeckého a latinského původu

Cizí slova, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak	Přejímání slov z cizích jazyků Výslovnost cizích slov Pravopis cizích slov

Pravopis, 9 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu	Shoda podmětu a přísudku – teorie

Interpunkce, 8 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu	Čárka ve větě jednoduché a v souvětí Interpunkční znaménka

Krátké informační útvary, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi	Útvary oznamovací (inzerát, hlášení, vizitka, telefonní hovor), heslové (dotazníky, testy) a dokumentární (smlouva, stvrzenka)

Skladba, 12 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary	Rozbor souvětí Složitější souvětí Věta jednoduchá

System slovanských jazyků, 2 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny orientuje se v soustavě jazyků	Přehled slovanských jazyků a jejich dělení do skupin Postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky Vývoj češtiny

Národní jazyk Čechů, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
rolišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci	Útvary národního jazyka Jazyková kultura

Funkční styly, 3 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
má přehled o slohových postupech uměleckého stylu	Typy funkčních stylů Slohovotvorní činitelé

Slohové útvary, 13 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především výkladového	Výklad, úvaha, kritika Cvičné slohové práce

Všestranné jazykové rozbor, 7 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví	Rozbor věty jednoduché či souvětí – slovní druhy, větné členy, graf souvětí s jeho rozбором, určení mluvnické kategorie jednotlivých slov, slovtvorný rozbor, synonyma, antonyma

4. ročník, 1 h týdně, povinný

Zvláštnosti větného členění, 2 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu	Oslovení, citoslovce Samostatný větný člen a vsuvka

Jazykověda, 1 hodina

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
rolišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci	Disciplíny jazykovědy Nauka o slovní zásobě, významu slov, tvoření slov, slohu a nářečích

Řečnické útvary, 2 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
přednese krátký projev	Diskuze, proslov
<i>pokrytí průřezových témat</i>	
Občan v demokratické společnosti: jednání s lidmi a diskuse o citlivých nebo kontroverzních otázkách	

Fejeton, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu	Fejeton – charakteristika útvaru Ukázky Nerudových fejetonů Ukázky fejetonů z tisku

Literatura faktu a umělecká literatura, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (reportáž, pozvánka, nabídka...) má přehled o slohových postupech uměleckého stylu	Reportáž Pozvánka Nabídka Autoři literatury faktu

Zvuková stránka jazyka, 1 hodina

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi	Složky mluvení – tvoření hlásek, seskupování hlásek, výslovnost, přízvuk, důraz Intonace

Grafická stránka jazyka, 1 hodina

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
orientuje se ve výstavbě textu uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování	Písmo Pravopis Interpunkční znaménka

Druhy řečnických projevů, 8 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
vhodně se prezentuje, argumentuje a obhájí svá stanoviska vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně	Historie rétoriky Přednáška Referát - písemný, ústní

Oslavné projevy, 2 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi přednese krátký projev	Projevy při různých příležitostech – svatba, promoce, pohřeb, jubileum, společensko-politická událost

Racionální studium textu, 2 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů vypracuje anotaci a resumé na příkladech doloží druhy mediálních produktů uvede základní média působící v regionu	Výtah z odborného textu Výpisek z veřejného projevu Anotace, konspekt, osnova, resumé Práce s texty z médií

<p>zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů</p> <p>kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)</p> <p>samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace</p>	
--	--

Reprodukce textu, 3 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary</p> <p>v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví</p>	<p>Zpětná reprodukce textu a jeho transformace do jiné podoby</p> <p>Citace</p>

5.1.2. Anglický jazyk

Vzdělávání v cizích jazycích se významně podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti, neboť vede žáky k získání jak obecných, tak komunikativních kompetencí k dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života. Přípravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti o světě. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů, rozvíjí jejich schopnost učit se po celý život. Žáci by měli zvládnout na různých úrovních řečové dovednosti nejméně ve dvou jazycích.

Vzdělávání v cizím jazyce směřuje k osvojení takové úrovně komunikativních jazykových kompetencí, která odpovídá:

- u prvního cizího jazyka minimální úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky;
- u dalšího cizího jazyka minimální úrovni A2 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky;
- akvizici slovní zásoby čítající minimálně 2300 lexikálních jednotek za studium, z čehož obecně odborná a odborná terminologie tvoří u úrovně B1 minimálně 20 %, u úrovně A2 15 % lexikálních jednotek.

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 zdroj poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí a dovedností;
- získávat informace o světě, zvláště o zemích studovaného jazyka, a získané poznatky včetně odborných ze svého oboru využívat ke komunikaci;
- pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce včetně internetu nebo CD-ROM, se slovníky, jazykovými aj. cizojazyčnými příručkami, využívat tyto informační zdroje ke studiu jazyka i k prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností;
- 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, ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovat v souladu se zásadami demokracie.

K podpoře výuky jazyků je vhodné pracovat s multimediálními výukovými programy a internetem, utvářet příznivé školní prostředí, rozvíjet a využívat nabízené evropské programy. Rovněž je účelné integrovat odborný jazyk do výuky, např. vytvářet podmínky pro částečnou výuku tematických celků vybraných předmětů v cizím jazyce, zapojovat žáky do projektů a soutěží a navazovat kontakty a spolupráci mezi školami doma i v zahraničí.

Pro motivaci žáků k učení cizích jazyků, pro jejich osobní zkušenost a poznání života v multikulturní společnosti se doporučuje organizování odborných jazykových pobytů a zahraničních stáží.

Škola vytváří podmínky pro motivaci a vedení Evropského jazykového portfolia a tím rovněž podporuje pozitivní přístup žáků k učení se cizím jazykům.

Je třeba, aby škola respektovala cizí jazyk, který již žáci v základním vzdělávání studovali.

Obsah vzdělávání (učivo) je v RVP vymezen jednotně pro úroveň B1 i A2 a z didaktického hlediska je rozdělen do čtyř kategorií. Školy při tvorbě ŠVP zohlední všechny zmiňované kategorie učiva. Je samozřejmé, že v procesu výuky se všechny čtyři kategorie přirozeně a nenásilně propojují. Není žádoucí je vyučovat izolovaně. V kompetenci škol je zařazení takových témat do ŠVP, která odpovídají potřebě a specializaci vyučovaných oborů.

Výsledky vzdělávání jsou v ŠVP diferencovány podle úrovní jazykových kompetencí lingvistických, sociolingvistických a pragmatických.

Z hlediska klíčových kompetencí se důraz klade na:

- pozitivní vztah k učení a vzdělávání v cizím jazyce;
- komunikativní dovednosti;
- respektování tradic a kulturních hodnot jiných národů.

Nejčastější formy výuky jsou frontální výuka, metoda projektového vyučování, referáty žáků k dané problematice, samostatná práce.

Nejčastěji používané metody výuky jsou motivační (vyprávění, rozhovor), slovního projevu (výklad, vysvětlení, diskuze), práce s odborným textem (vyhledávání informací, studium odborné literatury), nácviku dovedností (práce s mapou, práce s obrazem) a fixační metody (ústní a písemné opakování, procvičování, rozhovor, domácí práce).

Převládající způsoby hodnocení jsou ústní zkoušení, písemné zkoušení dílčí i souhrnné, didaktické testy.

1. ročník, 4 h týdně, volitelný

Seznamování, 19 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření porozumí školním a pracovním pokynům	Pozdravy, představování, jména Přehled časů, tvoření otázek, denní režim Popis přátel, výměna informací
<i>přesahy do</i>	
Konverzace v anglickém jazyce (3. ročník): Cestování	

Způsob života, 24 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu uplatňuje různé techniky čtení textu	Přítomný čas prostý a průběhový, sloveso have/have got, spojky Denní režim, zájmy, vytvoření emailu Život ve Velké Británii

Co se událo, 24 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu přeloží text a používá slovníky i elektronické	Minulý čas prostý a průběhový, příslovce, časové výrazy Vyprávění příběhu Anglická literatura

Nakupování, 22 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení vyslovuje srozumitelně, co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka	Vyjadřování množství, otázky na množství, členy Názvy jídel, druhy obchodů u nás i v anglicky mluvících zemích Anglická a americká měna

Budoucí povolání, 24 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření porozumí školním a pracovním pokynům	Slovesné vzory, vyjadřování budoucnosti, přídavná jména končící na -ing a -ed Vyprávění o knihách, TV programech, filmech Povolání, vyplňování formuláře
<i>pokrytí průřezových témat</i>	
Člověk a svět práce: prezentace při jednání s potenciálním zaměstnavatelem	

Život ve městě, 23 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
přeloží text a používá slovníky i elektronické požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení	Stupňování přídavných jmen, použití otázky se slovesem like, synonyma a antonyma Výhody a nevýhody života ve městech a na venkově, popis města, ve kterém žijí

2. ročník, 4 h týdně, volitelný

Životopis, 20 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace	Předpřítomný a minulý čas – použití, předložky for a since, přehled časů v anglickém jazyce Správná výslovnost a intonace Vytvoření vlastního životopisu, profesní životopis

Povinnosti, 23 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené	Používání modálních sloves, udělení rad a příkazů, slovesa, která v anglickém jazyce používají společně U lékaře, nemoci a léčba

nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace	Formální a neformální dopisy
--	------------------------------

Cestování, 23 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace	Časové věty, první podmiňovací způsob, používání sloves make, get, take a do Směry a předložky s nimi spojené Cestování dopravními prostředky

Věci, které změnilы svět, 24 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené přeloží text a používá slovníky i elektronické	Tvoření a používání trpného rodu, slovesa a podstatná jména, která se používají ve vazbě Telefonování, objevy a vynálezy, které změnilы svět Recenze na knihu nebo film

Moje budoucí povolání, 24 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby	Tvoření a použití druhého podmiňovacího způsobu, použití slovesa might Frázová slovesa a idiomatické vazby, používání výrazů so a such Moje budoucnost

Můj vzor, 22 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
rozpozná význam obecných sdělení a hlášení vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity zaznamená vzkazy volajících	Předpřítomný čas průběhový, srovnání předpřítomného času prostého a průběhového Slovesa bring, take, come, go a jejich idiomatické vazby, spojky Společenské výrazy, výměna informací

3. ročník, 3 h týdně, volitelný

Divy světa, 15 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
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	Pomocná slovesa, přehled časů, otázky a záporny v časech, krátké odpovědi Tvoření slov, výslovnost, slovesa, která patří k sobě Divy a vynálezy v současnosti Neformální dopis – opravování chyb

Volný čas a sport, 17 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí</p> <p>řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti</p>	<p>Přítomné časy – přítomný čas prostý a průběhový a jeho využití a srovnání, přítomný trpný rod</p> <p>Číslovky a data - peníze, procenta, telefonní čísla, dopisy a emaily</p> <p>Volnočasové aktivity, sport, co činí lidi šťastné</p>

Literatura a umění, 17 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>sdělí a zdůvodní svůj názor</p> <p>vyjádří písemně svůj názor na text</p> <p>uplatňuje různé techniky čtení textu</p>	<p>Minulý čas prostý a průběhový – srovnání, minulý čas a předminulý čas – použití, minulý trpný rod</p> <p>Významné literární a umělecké osobnosti</p> <p>Komentář k filmu nebo ke knize</p>

Cestuji do zahraničí, 19 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>vyplní jednoduchý neznámý formulář</p> <p>používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci</p> <p>uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce</p>	<p>Modální slovesa – povinnost, dovolení, žádost a nabídka</p> <p>Jak se chovat v zahraničí, zvyklosti v cizích zemích, rady cizincům o naší zemi</p>

Cestování a doprava, 18 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>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</p>	<p>Budoucí časy – will, to be going to, přítomný čas průběhový pro vyjádření budoucnosti</p> <p>Počasí – předpověď počasí, cestování a použití dopravních prostředků, hromadná doprava</p> <p>V hotelu, vytvoření rezervace v hotelu</p>

Popis, 16 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy</p> <p>používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru</p>	<p>Otázky s použitím like, slovesné vzory</p> <p>Popis potravin, měst a osob</p> <p>Život v New Yorku a Londýně</p>

4. ročník, 3 h týdně, volitelný

Svět práce, 12 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru</p> <p>ověří si i sdělí získané informace písemně</p>	<p>Předpřítomný čas a minulý čas, srovnání a využití, trpný rod v předpřítomném čase</p> <p>Frázová slovesa</p> <p>Telefonování, povolání, o kterém sním</p>

vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru	Vytvoření přihlášky, žádosti
<i>pokrytí průřezových témat</i>	
Člověk a svět práce: Komunikace s potenciálním zaměstnavatelem	

Představ si, že..., 16 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek zapojí se do běžného hovoru bez přípravy	Podmiňovací způsoby – přehled, časové věty, základní a silná přídavná jména Návrhy, diskuze – co bych dělal, kdyby... Dobrovolná práce pro charitu, vyprávění

Vztahy mezi lidmi, 16 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu	Modální slovesa vyjadřující pravděpodobnost, přídavná jména týkající se charakteru osob Vyjadřování souhlasu a nesouhlasu Vztahy v rodině, generační problémy Dotazník Popis osob nebo rodinných příslušníků
<i>pokrytí průřezových témat</i>	
Občan v demokratické společnosti: Jednání s lidmi, hledání kompromisních řešení	

Zájmy, koníčky, 16 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis	Předpřítomný čas průběhový, časové věty, složená slova, vyjadřování množství Výměna informací o největší životní události Vytvoření autobiografie

Řekni mi o tom, 16 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země	Nepřímá otázka, tázací dovětky, slovesa a podstatná jména, která se spojují Neformální angličtina

Největší životní událost, 14 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu	Nepřímá řeč – nepřímé tvrzení, nepřímá otázka, nepřímý rozkaz Narození, sňatek a smrt – zvyky s nimi spojené Anglické omluvy, opravování chyb

dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače	
---	--

5.2. Společenskovědní vzdělávání

Obecným cílem této vzdělávací oblasti v odborném školství je připravit žáky na aktivní občanský život v demokratické společnosti. Výchova k demokratickému občanství směřuje především k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientace žáků tak, aby byli slušnými lidmi a informovanými aktivními občany svého demokratického státu, aby jednali odpovědně a uvážlivě nejen k vlastnímu prospěchu, ale též pro veřejný zájem a prospěch. Žáci se učí porozumět společnosti a světu, ve kterém žijí, uvědomovat si vlastní identitu a nenechat se manipulovat.

Důraz se klade nikoliv na sumu teoretických poznatků, ale na přípravu pro praktický odpovědný a aktivní život. Tento kurikulární rámec by měl vést k lepšímu porozumění mnohotvárnosti dnešního světa, porozumění nárokům, které život v současné době klade na lidi, a k získání potřebných klíčových kompetencí pro řešení občanských i soukromých aktivit jednotlivce. Významnou úlohu má rozvíjení finanční a mediální gramotnosti žáků jako důležitých dovedností, kterými by měl být vybaven člověk dnešní doby.

5.2.1. Občanská nauka

Vzdělávání ve vyučovacím předmětu Občanská nauka žáky hlouběji a komplexněji seznamuje se společenskými, hospodářskými, politickými a kulturními aspekty současného života. Rovněž je učí orientovat se v psychologických, etických a právních kontextech mezilidských vztahů. Přípravuje žáky na soukromý a občanský život, k odpovědnému převzetí sociálních rolí, rozvíjí jejich způsobilost k mravně odpovědnému jednání a k lepšímu převzetí sociálních rolí a k lepšímu poznávání sama sebe i druhých, pěstuje u nich žádoucí míru sebereflexe a seberegulace.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

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

Vzdělávání v občanském základu usiluje o formování a posilování těchto pozitivních citů, postojů, preferencí a hodnot:

- jednat odpovědně a žít čestně;
- projevovat občanskou aktivitu, vážit si demokracie a svobody, preferovat demokratické hodnoty a přístupy před nedemokratickými, i když má demokracie své stinné stránky (korupce, kriminalita...), jednat v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými občanskými ctnostmi, respektovat lidská práva, chápat meze lidské svobody a tolerance, jednat odpovědně a solidárně;
- přemýšlet o skutečnosti kolem sebe, tvořit si vlastní úsudek, nenechat se manipulovat;
- uznávat, že základní hodnotou je život, a proto je třeba si života 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, netolerantního jednání a nesnášenlivosti;
- zlepšovat a chránit životní prostředí, jednat ekologicky;
- vážit si hodnot lidské práce, jednat hospodárně, odpovědně řešit své finanční záležitosti, neničit majetek, ale pečovat o něj, snažit se zanechat po sobě něco pozitivního pro ostatní lidi.

Z hlediska klíčových kompetencí se důraz klade na:

- řešení problémů každodenního života;
- schopnost stanovování reálných cílů v osobním i pracovním životě;

- respektování práva a respektování osobnosti jiných lidí i kultur.

Nejčastější formy výuky jsou frontální výuka, referáty žáků k dané problematice, samostatná práce.

Nejčastěji používané metody výuky jsou motivační (vyprávění, rozhovor), slovního projevu (výklad, vysvětlení, přednáška, diskuze), práce s odborným textem (vyhledávání informací) a fixační metody (ústní a písemné opakování, procvičování a exkurze).

Převládající způsoby hodnocení jsou ústní zkoušení, písemné zkoušení dílčí.

2. ročník, 1 h týdně, povinný

Člověk a právo, 15 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů</p> <p>popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství</p> <p>vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost</p> <p>popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek</p> <p>dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace</p> <p>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</p> <p>objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp.</p> <p>popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance</p> <p>popíše, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace</p>	<p>Právní pojem, systém práva</p> <p>Soudy v ČR</p> <p>Speciální orgány</p> <p>Represivní orgány</p> <p>Právnícké profese</p> <p>Trestní právo</p> <ul style="list-style-type: none"> - trestní odpovědnost - trestní řízení - typy trestů - dělení trestných činů <p>Občanské právo</p> <ul style="list-style-type: none"> - občanskoprávní řízení (dědictví, věcné právo, závazkové právo) <p>Rodinné právo</p> <ul style="list-style-type: none"> - manželství - vyživovací povinnost - rodinný rozpočet - sociální dávky <p>Pracovní právo</p> <ul style="list-style-type: none"> - pracovní smlouva - ukončení pracovního poměru - Úřad práce - rekvalifikace - náhradní rodinná péče <p>Správní řízení</p>
<i>pokrytí průřezových témat</i>	
<p>Občan v demokratické společnosti: právní minimum</p> <p>Člověk a svět práce: právní předpisy</p> <p>Člověk a svět práce: aspekty pracovního poměru</p>	

Soudobý svět, 8 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální problémy</p>	<p>EU, OSN, NATO</p> <p>Globální problémy světa</p> <ul style="list-style-type: none"> - přelidnění

<p>vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění</p> <p>debatuje o pozitivích i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí</p> <p>vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o jejich možných perspektivách</p> <p>popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství</p> <p>posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována</p> <p>objasní postavení církve a věřících v ČR; vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus</p> <p>objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě</p> <p>charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku</p> <p>popíše funkci a činnost OSN a NATO</p> <p>vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách</p> <p>uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejich důsledcích</p>	<ul style="list-style-type: none"> - hlad - rozdělení světa podle vyspělosti zemí - civilizační nemoci - znečištěné životní prostředí <p>Globalizace</p> <p>Světová náboženství</p> <p>Velmoci – vyspělé – rozvojové země</p> <p>Konflikty ve světě</p>
<i>pokrytí průřezových témat</i>	
<p>Člověk a životní prostředí: lokální, regionální a globální environmentální problémy</p> <p>Člověk a životní prostředí: odpovědnost za své jednání a řešení environmentálních problémů</p>	

Člověk jako občan, 11 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností</p> <p>debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu</p> <p>vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí</p>	<p>Národ, národnost, národní tradice</p> <p>Stát – vznik, druhy, funkce</p> <p>Státní symboly, státní občanství, státní svátky</p> <p>Demokracie – znaky, její problémy</p> <p>Lidská práva, práva dětí, ombudsman</p> <p>Vztah občana ke státu – pojem občan, exil, uprchlictví, emigrace</p>

3. ročník, 1 h týdně, povinný

Člověk jako občan, 17 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva</p> <p>charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb</p> <p>vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem</p> <p>charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita...)</p>	<p>Pojem politika, vznik politologie</p> <p>Politické strany</p> <p>Politické ideologie – liberalizmus, konzervatismus, fašizmus, rasizmus, nacionalizmus, socialismus, komunizmus, anarchizmus, environmentalizmus</p> <p>Extremizmus a politický radikalizmus, terorismus</p> <p>Volby v ČR</p>

<p>objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat</p> <p>dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií</p> <p>objasní způsoby ovlivňování veřejnosti</p> <p>dovede pracovat s obsahově a formálně dostupnými texty</p> <p>uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy</p>	<p>Společenské organizace hnutí</p> <p>Ústava ČR – historie a obsah</p> <p>Parlament ČR</p> <p>Prezident ČR</p> <p>Vláda ČR</p> <p>Sdělovací prostředky</p> <p>Veřejná správa</p> <p>Samosprávní celky</p>
<i>pokrytí průřezových témat</i>	
<p>Občan v demokratické společnosti: stát, politický systém, politika, soudobý svět</p> <p>Občan v demokratické společnosti: odolnost myšlenkové manipulaci</p>	

Člověk v lidském společenství, 8 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva</p> <p>charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení</p> <p>objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě</p> <p>rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti</p> <p>navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří;</p> <p>navrhne způsoby, jak využít volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování</p> <p>vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru a vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky, a jak řešit tíživou finanční situaci;</p> <p>dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavami a jinými subjekty a jejich možná rizika</p>	<p>Společnost, společnost tradiční a moderní, pozdně moderní společnost</p> <p>Hmotná kultura, duchovní kultura</p> <p>Současná česká společnost, společenské vrstvy, elity a jejich úloha</p> <p>Sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti</p> <p>Majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření</p> <p>Řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů</p> <p>Rasy, etnika, národy a národnosti; majorita a minority ve společnosti, multikulturní soužití; migrace, migranti, azylanty</p> <p>Postavení mužů a žen, genderové problémy</p>
<i>pokrytí průřezových témat</i>	
<p>Občan v demokratické společnosti: angažovanost pro veřejný zájem a ve prospěch jiných lidí</p> <p>Člověk a svět práce: motivace k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře</p>	

Člověk a svět (praktická filozofie), 9 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie, filozofická etika</p> <p>dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva</p> <p>dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty</p> <p>debatuje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života kolem sebe – např. z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění)</p>	<p>Vznik filozofie, její obory, základní filozofické otázky</p> <p>Filozofické kategorie – hmota, část – celek, obecné – zvláštní - jedinečné, podstata – jev, materiální – imateriální, subjektivní – objektivní</p> <p>Etika – vznik, druhy, znaky a etické kategorie (dobro, zlo, svoboda, svědomí, humanita, tolerance, lidská důstojnost)</p> <p>Etika v politice a ekonomice</p> <p>Hodnotová orientace člověka</p>

vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědní jiným lidem	Význam ochrany života Mravní povinnosti člověka
<i>pokrytí průřezových témat</i>	
Občan v demokratické společnosti: základní existenční otázky	
Občan v demokratické společnosti: morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita	
Občan v demokratické společnosti: význam materiálních a duchovních hodnot	

5.2.2. Dějepis

Vyučovací předmět Dějepis přináší poznatky o konání člověka v minulosti. Jeho hlavním posláním je předávání historické zkušenosti. Důraz je kladen na novodobé dějiny. Zohledňuje i základní hodnoty evropské civilizace, pomáhá žákům lépe pochopit historické jevy a děje.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- chápat, že historie je především kladení otázek;
- chápat historické kořeny;
- rozlišovat mýty a skutečnost;
- cítit úctu k vlastnímu národu i k jiným národům a etnikům.

Předmět vede žáky k samostatnému souvislému projevu. Rozvíjí u žáků schopnost argumentace a obhajoby svého názoru. Podporuje schopnost naslouchat druhým, přijmout názor či řešení druhého.

Z hlediska klíčových kompetencí se důraz klade na:

- uvědomění si vlastní kulturní a národní identity
- uznání tradic a hodnot svého národa;
- chápání jeho minulosti i současnosti v kontextu dějin.

Nejčastější formy výuky jsou frontální výuka, referáty žáků k dané problematice.

Nejčastěji používané metody výuky jsou motivační (vyprávění, diskuze), slovního projevu (výklad, vysvětlení), práce s odborným textem (vyhledávání informací), nácviku dovedností (práce s mapou) a fixační metody (ústní a písemné opakování, procvičování a exkurze).

Převládající způsoby hodnocení jsou ústní zkoušení, písemné zkoušení dílčí, didaktické testy.

1. ročník, 3 h týdně, povinný

Starověk, 8 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
uveďte příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaizmu a křesťanství	Starověké civilizace (Egypt, Řecko, Řím), přínos pro vývoj v Evropě, judaismus, křesťanství...
<i>přesahy do</i>	
Občanská nauka (4. ročník): Antická filozofie	

Středověk, 12 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
popíše základní – revoluční změny ve středověku a raném novověku	Sámova říše, Velká Morava Český stát – Přemyslovci, Lucemburkové Doba husitská, doba poděbradská Vláda Jagellonců

přesahy do

Občanská nauka (4. ročník): Středověká a renesanční filozofie

Novověk do 19. století, 10 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
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.	Velké zeměpisné objevy a jejich důsledky Habsburkové na českém trůnu Osvícenský absolutizmus – Marie Terezie a Josef II.

přesahy do

Občanská nauka (4. ročník): Novověká filozofie

Věk občanských revolucí, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti	Válka za nezávislost v USA Velká francouzská revoluce Revoluční rok 1848 v Evropě Revoluční rok 1848 v českých zemích

Národní hnutí v Evropě a v českých zemích 2. poloviny 19. století, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. stol.	Česko-německé vztahy, vznik Rakousko-Uherska, sjednocení Německa Postavení minorit

Proměny společnosti na konci 19. století, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi	Modernizace – technická a průmyslová Demografický vývoj Velmoci a jejich koloniální expanze

Modernizovaná společnost a jedinec, 1 hodina

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
charakterizuje proces modernizace společnosti	Postavení žen, vzdělání, sociální zákonodárství

Novověk 20. století – mezinárodní vztahy před 1. světovou válkou, 7 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
popíše evropskou koloniální expanzi popíše 1. světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce	První světová válka, Češi a Slováci ve světové válce, První odboj Poválečné uspořádání světa a Evropy Revoluce v Rusku

Vznik ČSR, 5 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39), objasní vývoj česko-německých vztahů	První Československá republika ČSR v meziválečném období Vývoj česko-německých vztahů Tzv. druhá republika

30. léta 20. století, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize charakterizuje fašismus a nacismus srovná nacistický a komunistický totalitarismus	Období krize a cesta k nové válce (totalitní režimy, fašismus, nacismus, hospodářská krize) Mnichovská konference – dočasná likvidace ČSR

2. světová válka, 10 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
popíše mezinárodní vztahy v době mezi 1. a 2. světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR objasní cíle válčících stran ve 2. světové válce, její totální charakter a její výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu	Československo za války – odboj Charakteristické rysy a bilance 2. světové války Válečné zločiny (holocaust)
<i>přesahy do</i>	
Literární výchova (3. ročník): Obraz 2. světové války v literatuře	

Svět po 2. světové válce, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
objasní uspořádání světa po 2. světové válce a důsledky pro Československo popíše projevy a důsledky studené války	Proměny poválečného světa Období "studené války" Poválečné Československo a komunistická diktatura Charakter vývoje jednotlivých zemí po válce – USA, SSSR
<i>přesahy do</i>	
Občanská nauka (2. ročník): Soudobý svět, Literární výchova (4. ročník): Česká literatura po roce 1945 do 1968, Literární výchova (4. ročník): Světová literatura po roce 1945	

Dekolonizace a problémy třetího světa, 2 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa	Rozpad koloniálního teritoria Vznik zemí třetího světa

Československo pod vládou komunistů (1948 – 1989), 5 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku	Únor 1948 50. léta 20. století 60. léta 20. století Pražské jaro Normalizace 70. let 20. století Sametová revoluce
<i>přesahy do</i>	
Literární výchova (4. ročník): Česká literatura po roce 1945 do 1968, Literární výchova (4. ročník): Česká literatura po roce 1968	

Vznik ČR, 2 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace	Rozpad federace a vznik ČR

Konec bipolarity Východ – Západ, 2 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
vysvětlí rozpad sovětského bloku	Rozpad sovětského bloku

Věda a technika 20. století, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století	Nové objevy ve vědě a technice Výzkum kosmu

Dějiny studovaného oboru, 8 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí	Významné mezníky Osobnosti oboru

5.3. Přírodovědné vzdělávání

Výuka přírodních věd přispívá k hlubšímu a komplexnímu pochopení přírodních jevů a zákonů, k formování žádoucích vztahů k přírodnímu prostředí a umožňuje žákům proniknout do dějů, které probíhají v živé i neživé přírodě. Přírodovědné vzdělávání nemůže být nahrazeno pouhou znalostí vybraných faktů, pojmů a procesů.

Cílem přírodovědného vzdělávání je především naučit žáky využívat přírodovědných poznatků v profesním i občanském životě, klást si otázky o okolním světě a vyhledávat k nim relevantní, na důkazech založené odpovědi.

Vyučování směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- 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 organizmy.

Vzdělávání v přírodovědné oblasti směřuje 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.

5.3.1. Fyzika

Vyučovací předmět Fyzika je koncipován jako všeobecně vzdělávací předmět s úzkou vazbou k odborné složce vzdělávání. Přispívá k chápání přírodních jevů a jejich souvislostí v přírodě, podněcuje zvědavost a přemýšlení o světě kolem nás.

Kapitola Elektřina a magnetismus je odučena v odborném předmětu Základy elektrotechniky (1. ročník).

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- správně používat fyzikální pojmy, vysvětlit fyzikální jevy;
- rozlišovat fyzikální realitu a fyzikální model;
- pracovat s fyzikálními rovnicemi, příslušnými jednotkami, grafy a diagramy a tyto dovednosti uplatnit při řešení úloh;
- řešit jednoduchý fyzikální problém a opatřit si v hodné informace;
- uplatnit obecné poznatky vysvětlení konkrétního fyzikálního jevu;
- provádět samostatně jednoduchá fyzikální měření, zpracovávat a hodnotit výsledky získané při měření a vyvozovat závěry;
- uplatnit fyzikální poznatky v odborném vzdělávání i praktickém životě.

Z hlediska klíčových dovedností se důraz klade na:

- komunikativní dovednosti;
- dovednost analyzovat a řešit problémy;
- numerické aplikace.

Z hlediska klíčových kompetencí se důraz klade na:

- pozitivní vztah k učení a pochopení fyzikálního světa;
- schopnost používání matematických dovedností;
- získávání informací především prostřednictvím internetu;
- dovednost analyzovat a řešit problémy.

Nejčastější formy výuky jsou frontální výuka, samostatná práce včetně využívání informační a komunikační techniky.

Nejčastěji používané metody výuky jsou slovního projevu (výklad, popis, vysvětlení), práce s odborným textem (vyhledávání informací), nácviku dovedností (práce s obrazem) a fixační metody (ústní a písemné opakování, procvičování).

Převládající způsoby hodnocení jsou ústní zkoušení, písemné zkoušení dílčí i souhrnné, didaktické testy.

1. ročník, 1 h týdně, povinný

Mechanika, 22 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>rozdělí druhy pohybů podle trajektorie a změny rychlosti</p> <p>řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami</p> <p>použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách z běžného života</p> <p>určí síly v přírodě i v technických zařízeních působící na tělesa</p> <p>vypočítá mechanickou práci a energii, určí výkon a účinnost při konání práce</p> <p>vysvětlí na příkladech platnost zákon zachování energie</p> <p>vypočítá gravitační síly</p> <p>popíše základní druhy pohybů v gravitačním poli</p> <p>určí výslednici sil působících na tuhé těleso a jejich momenty</p> <p>určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru</p> <p>aplikuje Pascalův a Archimedův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách</p> <p>vysvětlí změny tlaku v proudících kapalinách</p>	<p>Kinematika</p> <p>Pohyb přímočarý rovnoměrný a nerovnoměrný</p> <p>Pohyb po kružnici</p> <p>Skládání pohybů</p> <p>Dynamika</p> <p>Newtonovy pohybové zákony</p> <p>Mechanická práce, výkon</p> <p>Mechanická energie</p> <p>Gravitační pole</p> <p>Newtonův gravitační zákon</p> <p>Pohyb těles v gravitačním poli Země, Slunce</p> <p>Sluneční soustava</p> <p>Mechanika tuhého tělesa</p> <p>Těžiště, poloha těles</p> <p>Moment setrvačnosti</p> <p>Mechanika tekutin</p> <p>Pascalův zákon</p> <p>Archimedův zákon</p> <p>Bernoulliho rovnice</p> <p>Obtékání těles</p>

Molekulová fyzika a termika, 12 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek</p> <p>změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a převede ji na termodynamickou teplotu</p> <p>vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy a způsoby její změny</p> <p>řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice</p> <p>řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn</p> <p>popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové skladby</p> <p>vysvětlí mechanické vlastnosti těles z hlediska struktury pevných látek</p> <p>popíše deformaci pevných těles a řeší úlohy na Hookův zákon</p>	<p>Základní poznatky termiky</p> <p>Teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla</p> <p>Částicová skladba látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky</p> <p>Stavové změny ideálního plynu, práce plynu, tepelné motory</p> <p>Struktura pevných látek, kapalin a plynů</p> <p>Změny skupenství látek</p>

popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi	
---	--

2. ročník, 1 h týdně, povinný

Mechanické kmitání, vlnění, akustika, 16 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>popíše vlastnosti kmitání mechanického oscilátoru</p> <p>popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance</p> <p>rozliší druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí</p> <p>charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku</p> <p>uvede příklady využití infrazvuku a ultrazvuku v přírodě a technické praxi</p> <p>chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu</p>	<p>Mechanické kmitání</p> <p>Kyvadla</p> <p>Mechanické vlnění</p> <p>Druhy mechanického vlnění</p> <p>Šíření vlnění v prostoru, odraz vlnění</p> <p>Interference vlnění, odraz a lom vlnění</p> <p>Akustika</p> <p>Vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí</p> <p>Infrazvuk a ultrazvuk</p>

Optika (1. část), 18 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích</p> <p>řeší úlohy na odraz a lom světla</p> <p>vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizaci světla</p> <p>vysvětlí význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi</p> <p>charakterizuje radiometrické a fotometrické veličiny a využívá je pro výpočty</p>	<p>Světlo a jeho šíření</p> <p>Elektromagnetické záření, spektrum elektromagnetického záření</p> <p>Vlnové vlastnosti světla</p> <p>Rentgenové záření</p> <p>Radiometrické a fotometrické veličiny</p>

3. ročník, 1 h týdně, povinný

Optika (2. část), 9 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami</p> <p>popíše oko jako optický přístroj</p> <p>vysvětlí princip základních typů optických přístrojů</p>	<p>Geometrická optika</p> <p>Zobrazení zrcadlem a čočkou</p> <p>Optické přístroje</p>

Speciální teorie relativity, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání rychlosti a času</p> <p>zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí</p>	<p>Principy speciální teorie relativity a její důsledky</p> <p>Základy relativistické dynamiky</p> <p>Obecná teorie relativity</p>

Fyzika mikrosvěta, 15 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití</p> <p>popíše Comptonův jev a jeho důsledky</p> <p>chápe základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvěta</p> <p>charakterizuje základní modely atomu</p> <p>popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu</p> <p>popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony</p> <p>vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením</p> <p>popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice</p> <p>posoudí výhody a nevýhody, jimiž se získává elektrická energie</p>	<p>Základní pojmy kvantové fyziky</p> <p>Model atomu, spektrum vodíku, laser</p> <p>Fyzika atomového jádra</p> <p>Radioaktivita, jaderné záření</p> <p>Jaderná energie a její využití</p> <p>Bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky</p>

Astrofyzika, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>zná význam astronomie a astrologie v historii i současnosti</p> <p>vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír</p> <p>charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše Sluneční soustavu</p> <p>popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií</p> <p>zná současný názor na vznik a vývoj vesmíru</p>	<p>Astrofyzika jako část fyziky</p> <p>Slunce a hvězdy</p> <p>Galaxie a vývoj vesmíru</p> <p>Výzkum vesmíru</p>

5.3.2. Chemie

Vyučovací předmět Chemie je koncipován jako všeobecně vzdělávací předmět s úzkou vazbou k odborné složce vzdělávání. Přispívá k chápání chemické podstaty přírodních jevů a jejich souvislostí v přírodě, podněcuje zvědavost a přemýšlení o světě kolem nás.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- hlouběji a komplexněji pochopit přírodní jevy a zákony;
- formovat si žádoucí vztahy k přírodnímu prostředí;
- proniknout do dějů, které probíhají v živé a neživé přírodě;
- seznámit se s využitím běžných chemických látek v občanském životě a jejich vlivem na zdraví člověka a na životní prostředí.

Z hlediska klíčových kompetencí se důraz klade na:

- schopnost efektivního učení, ovládnání různých technik učení;
- dovednost analyzovat a řešit problémy;
- získávání a vyhodnocování informací především s využitím internetu.

Nejčastější formou výuky je frontální výuka.

Nejčastěji používané metody výuky jsou motivační (rozhovor), slovního projevu (výklad, popis, vysvětlení), práce s odborným textem (vyhledávání informací), nácviku dovedností (práce s obrazem, laboratorních činností) a fixační metody (ústní a písemné opakování, procvičování).

Převládající způsoby hodnocení jsou ústní zkoušení, písemné zkoušení dílčí i souhrnné.

1. ročník, 2 h týdně, povinný

Obecná chemie, 18 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi	Chemické látky a jejich vlastnosti Částicové složení látek, atom, molekula Chemická vazba Chemické prvky a sloučeniny Chemická symbolika Periodická soustava prvků Směsi a roztoky Chemické reakce, chemické rovnice Výpočty v chemii
<i>přesahy do</i>	
Fyzika (1. ročník): Molekulová fyzika a termika Fyzika (2. ročník): Fyzika atomu	

Anorganická chemie, 16 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
vysvětlí vlastnosti anorganických látek tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	Názvosloví anorganických sloučenin Anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli Názvosloví anorganických sloučenin Vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi
<i>přesahy do</i>	
Základy ekologie (1. ročník): Životní prostředí člověka	

Organická chemie, 19 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné	Vlastnosti atomu uhlíku Základy názvosloví organických sloučenin Organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi

praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	
--	--

Biochemie, 15 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny charakterizuje nejdůležitější přírodní látky popíše vybrané biochemické děje	Chemické složení živých organismů Přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny a biokatalyzátory Biochemické děje
<i>pokrytí průřezových témat</i>	
Člověk a životní prostředí: Souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami	

5.3.3. Základy ekologie

Cílem vyučovacího předmětu Základy ekologie je podávat základní informace o biologii a ekologii v současném světě, popsat historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody, vysvětlit základní ekologické pojmy a zdůvodnit odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- porozumět základním ekologickým souvislostem a postavení člověka v přírodě a zdůvodnit nezbytnost udržitelného rozvoje;
- komunikovat, vyhledávat a interpretovat přírodovědné informace a zaujímat k nim stanovisko, využívat získané informace v diskuzi k přírodovědné a odborné tematice;
- pozorovat a zkoumat přírodu, provádět experimenty a měření, zpracovávat a vyhodnocovat získané údaje;
- logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché přírodovědné problémy.

Z hlediska klíčových kompetencí se důraz klade na:

- schopnost efektivního učení, vyhledávání a zpracování informací;
- dovednost analyzovat a řešit problémy;
- pochopení významu trvale udržitelného rozvoje.

Nejčastější formy výuky jsou frontální výuka, metoda projektového vyučování a referáty žáků k dané problematice.

Nejčastěji používané metody výuky jsou motivační (rozhovor), slovního projevu (výklad, vysvětlení, přednáška), práce s odborným textem (vyhledávání informací), nácviku dovedností (práce s obrazem) a fixační metody (ústní a písemné opakování, procvičování a exkurze).

Převládající způsoby hodnocení jsou ústní zkoušení, písemné zkoušení dílčí i souhrnné, didaktické testy.

2. ročník, 1 h týdně, povinný

Vznik života, 8 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života	Vznik a vývoj života na Zemi Buňka Získávání energie pro život Uvolňování energie pro život Život buňky

<p>vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou</p> <p>charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly</p> <p>uvede základní skupiny organismů a porovná je</p> <p>objasní význam genetiky</p> <p>popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav</p> <p>vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu</p> <p>uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence</p>	<p>Genetická informace, mutace</p> <p>Organizmy, základní charakteristika a srovnání hub, rostlin a živočichů</p> <p>Vývoj života na Zemi, rozmanitost života</p> <p>Základní znaky života</p>
---	--

Základy obecné ekologie, 8 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>vysvětlí základní ekologické pojmy</p> <p>charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy)</p> <p>charakterizuje základní vztahy mezi organizmy ve společenstvu</p> <p>uvede příklad potravního řetězce</p> <p>popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického</p> <p>charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem</p>	<p>Předmět ekologie a metody práce</p> <p>Vztahy mezi organizmem a prostředím, přizpůsobivost</p> <p>Abiotické podmínky života</p> <p>Biotické podmínky života, populace, společenstvo</p> <p>Ekosystém - funkce a stavba, potravní řetězec</p> <p>Život a druhy ekosystému</p> <p>Biosféra - rozmanitost, základní oblasti</p>
<i>pokrytí průřezových témat</i>	
Člověk a životní prostředí: Ochrana ekosystému jako podmínka přežití	

Člověk, 8 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody</p> <p>hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí</p> <p>charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví</p> <p>charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí</p> <p>popíše způsoby nakládání s odpady</p> <p>charakterizuje globální problémy na Zemi</p> <p>uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci</p> <p>vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí</p>	<p>Vývoj člověka</p> <p>Základní funkce lidského organismu</p> <p>Vztah člověka k prostředí - dědičnost, mutace, stres a adaptace</p> <p>Vliv prostředí na člověka - zdraví a nemoc</p> <p>Požadavky na prostředí - ochrana zdraví</p> <p>Lidská populace a prostředí</p>

Životní prostředí člověka, 10 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody</p> <p>hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí</p> <p>charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí</p> <p>popíše způsoby nakládání s odpady</p> <p>charakterizuje globální problémy na Zemi</p> <p>uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu</p> <p>uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí</p> <p>zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí</p> <p>na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému</p>	<p>Definice a charakteristika životního prostředí člověka</p> <p>Přírodní zdroje a jejich využití</p> <p>Negativní jevy v prostředí</p> <p>Narušování souvislostí v biosféře</p> <p>Ohrožování základních složek biosféry</p> <p>Krajina - typy, ochrana, tvorba</p> <p>Formy péče o životní prostředí - hodnocení a hygienické limity</p> <p>Místní a globální problémy životního prostředí</p> <p>Ochrana biosféry a péče o životní prostředí člověka</p> <p>Způsoby péče o životní prostředí, právní a morální zodpovědnost</p> <p>Vztah jednotlivce a společnosti k péči o životní prostředí, mezinárodní spolupráce</p>
<i>pokrytí průřezových témat</i>	
Člověk a životní prostředí: Základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí	

5.4. Matematické vzdělávání

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

5.4.1. Matematika

Vyučovací předmět Matematika má v odborném školství kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání.

Uvedené výsledky vzdělávání a učivo představují v odborném školství základ matematického vzdělávání pro daný stupeň vzdělání. V oborech vzdělání se zvýšenými nároky na matematické vzdělávání rozšíří škola ve svém školním vzdělávacím programu matematické vzdělávání v souvislosti s potřebami odborného vzdělávání zejména o:

- operace s komplexními čísly a řešení kvadratických rovnic;
- řešení aplikačních úloh s využitím funkcí, posloupností a trigonometrie;
- analytickou geometrii kuželoseček.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě: při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatků o geometrických útvech;
- aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání;
- matematizovat reálné situace, pracovat s matematickým modelem a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě;
- zkoumat a řešit problémy včetně diskuze výsledků jejich řešení;
- číst s porozuměním matematický text, vyhodnotit informace získané z různých zdrojů – grafů, diagramů, tabulek a internetu, přesně se matematicky vyjadřovat;

- používat pomůcky: odbornou literaturu, internet, PC, kalkulačtor, rýsovací potřeby.

Z hlediska klíčových kompetencí se důraz klade na:

- pozitivní postoj k matematice a zájem o ni a její aplikace;
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání a důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci;
- ovládání různých technik učení, vytvoření vhodného studijního režimu a podmínek;
- správné používání a převody běžných jednotek;
- používání pojmů kvantifikujícího charakteru;
- uplatnění různých metod myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkových operací při řešení problémů;
- schopnost provést reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- nacházení vztahů mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, jejich vymezení, popsání a správné využití pro dané řešení;
- čtení a vytváření různých forem grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- aplikace znalostí o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru;
- používání matematických dovedností;
- dovednost analyzovat a řešit problémy;
- používání numerických aplikací.

Nejčastější formou výuky je frontální výuka.

Nejčastěji používané metody výuky jsou slovního projevu (výklad, vysvětlení) a fixační metody (ústní a písemné opakování, procvičování, domácí práce).

Převládající způsoby hodnocení jsou ústní zkoušení, písemné zkoušení dílčí i souhrnné.

1. ročník, 3 h týdně, povinný

Operace s čísly, 15 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>provádí aritmetické operace v R</p> <p>používá různé zápisy reálného čísla</p> <p>znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose</p> <p>používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam</p> <p>porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly</p> <p>zapiše a znázorní interval</p> <p>provádí, znázorní a zapiše operace s intervaly (sjednocení, průnik)</p> <p>řeší praktické úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru ve vztahu k danému oboru vzdělání</p>	<p>Číselný obor R</p> <p>Operace s číselnými množinami (sjednocení, průnik)</p> <p>Aritmetické operace v číselných oborech R</p> <p>Různé zápisy reálného čísla</p> <p>Reálná čísla a jejich vlastnosti</p> <p>Absolutní hodnota reálného čísla</p> <p>Intervaly jako číselné množiny</p> <p>Operace s číselnými množinami (sjednocení, průnik)</p> <p>Užití procentového počtu</p> <p>Slovní úlohy</p>
<i>přesahy do</i>	
<p>Fyzika (1. ročník): Mechanika</p> <p>Chemie (1. ročník): Obecná chemie</p> <p>Fyzika (2. ročník): Elektřina a magnetizmus</p> <p>Ekonomika (2. ročník): Mzdy, zákonné odvody</p>	

Ekonomika (4. ročník): Daňová soustava

Mocniny, odmocniny, 13 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>provádí operace s mocninami a odmocninami</p> <p>řeší praktické úkoly s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami</p> <p>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</p>	<p>mocniny s exponentem přirozeným, celým a racionálním</p> <p>odmocniny</p> <p>slovní úlohy</p>

Číselné a algebraické výrazy, 12 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu</p> <p>provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny</p> <p>provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců</p> <p>rozkládá mnohočleny na součin</p> <p>určí definiční obor výrazu</p> <p>sestaví výraz na základě zadání</p> <p>modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání</p> <p>interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání</p>	<p>Číselné výrazy</p> <p>Algebraické výrazy</p> <p>Mnohočleny, lomené výrazy, výrazy s mocninami a odmocninami</p> <p>Definiční obor algebraického výrazu</p> <p>Slovní úlohy</p>

Lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy 45 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>rozliší úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní</p> <p>určí definiční obor rovnice a nerovnice</p> <p>řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění</p> <p>řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli</p> <p>řeší rovnice v součinném a podílovém tvaru</p> <p>vyjádří neznámou ze vzorce</p> <p>užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání</p>	<p>Úpravy rovnic</p> <p>Lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou</p> <p>Rovnice s neznámou ve jmenovateli</p> <p>Rovnice v součinném a podílovém tvaru</p> <p>Soustavy rovnic, nerovnic</p> <p>Grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav</p> <p>Vyjádření neznámé ze vzorce</p> <p>Slovní úlohy</p>

přesahy do

Fyzika (2. ročník): Vlnění a optika

Informační a komunikační technologie (2. ročník): Tabulkové procesory

Kvadratická rovnice a nerovnice, 17 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>určí definiční obor rovnice a nerovnice</p> <p>řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění</p> <p>užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice</p>	<p>Úpravy rovnic</p> <p>Kvadratická rovnice a nerovnice</p> <p>Vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice</p>

užívá rovnic, nerovnic k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	Grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav Slovní úlohy
--	---

2. ročník: 3 h týdně, povinný

Funkce, 62 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>rolišuje jednotlivé druhy funkcí, sestrojí jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů</p> <p>pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě</p> <p>aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic</p> <p>určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic</p> <p>určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty; přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak</p> <p>sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty</p> <p>řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání</p>	<p>Pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce</p> <p>Vlastnosti funkce</p> <p>Druhy funkcí</p> <p>Lineárně lomená funkce</p> <p>Kvadratická funkce</p> <p>Exponenciální funkce</p> <p>Logaritmická funkce</p> <p>Logaritmus a jeho užití</p> <p>Věty o logaritmech</p> <p>Úprava výrazů obsahujících funkce</p> <p>Slovní úlohy</p>
<i>přesahy do</i>	
Informační a komunikační technika (2. ročník): Využití tabulkového kalkulátoru	

Logaritmická a exponenciální funkce, 12 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>roliší úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní</p> <p>určí definiční obor rovnice</p> <p>řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli</p> <p>řeší jednoduché logaritmické rovnice</p> <p>řeší jednoduché exponenciální rovnice</p> <p>užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání</p> <p>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</p>	<p>Logaritmické rovnice</p> <p>Exponenciální rovnice</p>

Planimetrie, 28 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka</p> <p>užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu</p> <p>řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání</p>	<p>Planimetrické pojmy</p> <p>Polohové vztahy rovinných útvarů - metrické vlastnosti rovinných útvarů</p> <p>Euklidovy věty</p> <p>Množiny bodů dané vlastnosti</p> <p>Rovinné útvary: kružnice, kruh a jejich části, mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky, složené útvary, konvexní a nekonvexní útvary</p>

<p>užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách</p> <p>graficky rozdělí úsečku v daném poměru</p> <p>graficky změní velikost úsečky v daném poměru</p> <p>využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách</p> <p>popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah</p> <p>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</p>	<p>Trojúhelník a čtyřúhelník (strana, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná)</p> <p>Shodná zobrazení rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění</p> <p>Podobná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění</p> <p>Shodnost a podobnost</p>
--	--

3. ročník: 3 h týdně, povinný

Goniometrie a trigonometrie, 40 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu</p> <p>určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody</p> <p>graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel</p> <p>určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů</p> <p>s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravouhlém a obecném trojúhelníku</p> <p>používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic</p> <p>používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných i prostorových útvarech</p>	<p>Orientovaný úhel</p> <p>Goniometrické funkce</p> <p>Úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce</p> <p>Goniometrické rovnice</p> <p>Věta sinová a kosinová</p> <p>Goniometrické rovnice</p> <p>Využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku</p> <p>Úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce</p>

Stereometrie, 32 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin</p> <p>určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin</p> <p>určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin</p> <p>charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části</p> <p>určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie;</p> <p>využívá sítě tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa</p> <p>aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání</p> <p>užívá a převádí jednotky objemu</p>	<p>Polohové vztahy prostorových útvarů</p> <p>Metrické vlastnosti prostorových útvarů</p> <p>Tělesa a jejich sítě</p> <p>Složená tělesa</p> <p>Výpočet povrchu, objemu těles, složených těles</p>

Posloupnosti a finanční matematika, 30 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce</p> <p>určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky</p> <p>pozná aritmetickou posloupnost a určí její vlastnosti</p> <p>pozná geometrickou posloupnost a určí její vlastnosti</p> <p>užívá poznatků o posloupnostech při řešení úloh v reálných situacích, zejména ve vztahu k oboru vzdělání</p> <p>používá pojmy finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů</p> <p>provádí výpočty finančních záležitostí; změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů</p>	<p>Poznátky o posloupnostech</p> <p>Aritmetická posloupnost</p> <p>Geometrická posloupnost</p> <p>Finanční matematika</p> <p>Slovní úlohy</p> <p>Využití posloupností pro řešení úloh z praxe</p>

4. ročník: 1 + 2 h týdně, povinný

Analytická geometrie, 36 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky</p> <p>užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru</p> <p>provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů)</p> <p>užije grafickou interpretaci operací s vektory</p> <p>určí velikost úhlu dvou vektorů</p> <p>užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů</p> <p>určí parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině</p> <p>určí polohové vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách</p> <p>určí metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách</p>	<p>Souřadnice bodu</p> <p>Souřadnice vektoru</p> <p>Střed úsečky</p> <p>Vzdálenost bodů</p> <p>Operace s vektory - přímka v rovině</p> <p>Polohové vztahy bodů a přímek v rovině</p> <p>Metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině</p>

Kombinatorika, 25 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla)</p> <p>užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací</p> <p>počítá s faktoriály a kombinačními čísly</p> <p>užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích</p>	<p>Faktoriál</p> <p>Počítání s faktoriály a kombinačními čísly</p> <p>Variace, permutace a kombinace bez opakování</p> <p>Variace s opakováním</p> <p>Počítání s faktoriály a kombinačními čísly</p> <p>Slovní úlohy</p>

Pravděpodobnost v praktických úlohách, 17 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů</p> <p>užívá pojmy: náhodný jev a jeho pravděpodobnost, výsledek náhodného pokusu, opačný jev, nemožný jev, jistý jev, množina výsledků náhodného pokusu</p> <p>určí pravděpodobnost náhodného jevu</p>	<p>Náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu</p> <p>Náhodný jev</p> <p>Opačný jev, nemožný jev, jistý jev</p> <p>Množina výsledků náhodného pokusu</p> <p>Nezávislost jevů</p> <p>Výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu</p> <p>Aplikační úlohy</p>

Statistika v praktických úlohách, 12 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku</p> <p>určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku</p> <p>sestaví tabulku četností</p> <p>graficky znázorní rozdělení četností</p> <p>určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil)</p> <p>určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka)</p> <p>čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech</p>	<p>Statistický soubor, jeho charakteristika</p> <p>Četnost a relativní četnost znaku</p> <p>Charakteristiky polohy</p> <p>Charakteristiky variability</p> <p>Statistická data v grafech a tabulkách</p> <p>Aplikační úlohy</p>

5.5. Estetické vzdělávání

Obecným cílem estetického vzdělávání je utvářet kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám, snažit se přispívat k jejich tvorbě i ochraně. Vytvořený systém kulturních hodnot pomáhá formovat postoje žáka a je obranou proti snadné manipulaci a intoleranci. Estetické vzdělávání se podílí rovněž na rozvoji sociálních kompetencí žáků.

K dosažení tohoto cíle přispívá i jazykové vzdělávání v mateřském jazyce a naopak estetické vzdělávání prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků. Proto je estetické vzdělávání součástí předmětu Český jazyk a literatura

5.5.1. Literární výchova

Vyučovací předmět Literární výchova významně přispívá ke kultivaci člověka, vychovává žáky ke kultivanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duchovního života. Má nadpředmětový charakter; při tvorbě školních vzdělávacích programů je proto třeba dbát na to, aby prolínalo co největším počtem vyučovacích předmětů.

Literární výchova kromě výchovy ke čtenářství, rozboru a interpretace uměleckých děl vede i k celkovému přehledu o hlavních jevech a pilířích v české a světové literatuře. Poznání textu slouží rovněž k vytváření rozmanitých komunikačních situací, v nichž probíhá dialog žáků s texty a učitelem i mezi žáky navzájem.

Žáci jsou vedeni i k esteticky tvořivým aktivitám.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- uplatňovat ve svém životním stylu estetická kritéria;
- chápat umění jako specifickou výpověď o skutečnosti;

- chápat význam umění pro člověka;
- správně formulovat a vyjadřovat své názory;
- přistupovat s tolerancí k estetickému cítění, vkusu a zájmu druhých lidí;
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah;
- získat přehled o kulturním dění;
- uvědomovat si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury.

Z hlediska klíčových kompetencí se důraz klade na:

- kultivovaný jazykový projev a vhodnou interpretaci textu;
- pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- srozumitelné a souvislé formulování svých myšlenek v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- respektování jiných lidí a kultur;
- podporovat kulturní hodnoty.

Nejčastější formy výuky jsou frontální výuka, referáty žáků k dané problematice, samostatná práce.

Nejčastěji používané metody výuky jsou motivační (vyprávění, rozhovor), slovního projevu (výklad, vysvětlení, diskuze), práce s odborným textem (vyhledávání informací) a fixační metody (ústní a písemné opakování, procvičování a exkurze).

Převládající způsoby hodnocení jsou ústní zkoušení, písemné zkoušení dílčí i souhrnné.

1. ročník, 1 h týdně, povinný

Literatura jako druh umění, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
rozezná umělecký text od neuměleckého	Základy literární vědy, literární druhy a žánry Ústní lidová slovesnost

Antická literatura, 5 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů	Literatura starého Řecka a Říma Řecká literatura Starořecké divadlo Římská literatura

Středověká literatura, 5 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	Literatura středověku – úvod Počátky našeho písemnictví – Velká Morava, Český stát Sociální satira 14. století, Husovi předchůdci Jan Hus, husitská literatura a památky tohoto období

Renesance a humanismus, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi text interpretuje a debatuje o něm vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl	Renesance, humanismus, malířství, sochařství Italská renesance, francouzská renesance W. Shakespeare Španělská renesance Český humanismus

Literatura baroka, 2 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů	Baroko – charakteristika, představitelé J. A. Komenský

Klasicismus, osvícenství, 2 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období	Definice pojmů Moliere, Voltaire

Literatura preromantizmu a romantizmu, 10 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	Předpoklady a příčiny národního obrození, jeho představitelé Český romantismus – K. H. Máchy K. J. Erben, J. K. Tyl Anglický, francouzský a ruský romantismus

2. ročník, 1 h týdně, povinný

Český realizmus 19. století, 10 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl	B. Němcová, K. H. Borovský Májovci - program, představitelé (J. Neruda a další představitelé májovců) Ruchovci, lumírovci - program, představitelé S. Čech, J. Vrchlický

Kritický realizmus, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období	Český kritický realizmus – rozdělení, představitelé Historická próza – A. Jirásek Venkovská próza, kritickorealisticke drama Světový kritický realizmus – anglický, francouzský, ruský

Literatura přelomu 19. a 20. století, 9 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>text interpretuje a debatuje o něm</p> <p>zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</p>	<p>Nové umělecké směry konce 19. století</p> <p>Prokletí básníci</p> <p>Česká literární moderna</p> <p>Generace anarchistických buřičů</p> <p>J. Hašek, P. Bezruč</p>

Literatura počátku 20. století, 9 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</p>	<p>Umělecké směry počátku 20. století</p> <p>Proletářská poezie – J. Wolker</p> <p>V. Nezval, J. Seifert</p>

3. ročník, 1 h týdně, povinný

Česká literatura I. poloviny 20. století, 9 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</p> <p>zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</p>	<p>Tematické rozdělení české meziválečné prózy</p> <p>Představitelé – I. Olbracht, M. Majerová, M. Pujmanová, J. Havlíček, J. Glazarová, V. Vančura, E. Bass, K. Poláček</p> <p>Avantgardní divadla</p> <p>K. Čapek</p>

Světová literatura 1. poloviny 20. století, 10 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</p> <p>zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</p> <p>vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</p>	<p>Meziválečná světová literatura americká (Hemingway, Steinbeck, Faulkner, Fitzgerald), německá (Remarque, bratři Mannové, Brecht, Feuchtwanger), francouzská a anglická</p> <p>Četba a interpretace literárního textu</p> <p>Vývoj detektivky a dobrodružné literatury</p> <p>Doyle, Christie, Chandler, Simenon, London, Stevenson...</p> <p>Představitelé sci-fi literatury</p>

Obraz 2. světové války v literatuře, 5 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</p> <p>zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</p>	<p>Česká literatura a 2. světová válka – Drda, Otčenášek, Fuks, Frýd...</p> <p>Světová literatura o 2. světové válce – Šolocho, Heller, Styron, Seghersová...</p>

Kultura a kulturní instituce v ČR, 10 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>samostatně vyhledává informace v této oblasti</p> <p>porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území</p> <p>orientuje se v nabídce kulturních institucí</p> <p>popíše vhodné společenské chování v dané situaci</p>	<p>Kulturní instituce v regionu i v ČR</p> <p>Principy a normy kulturního chování</p> <p>Společenské chování v daných situacích</p> <p>Kultura bydlení a odívání</p> <p>Lidové umění a užitá tvorba</p> <p>Funkce reklamy a propagačních prostředků</p> <p>Ochrana a využívání kulturních hodnot</p>

4. ročník, 2 h týdně, povinný

Česká literatura po roce 1945 do 1968, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</p>	<p>Budovatelský román (Pluhař, Otčenášek, Svato- pluk, V. Řezáč)</p> <p>Historický román (O. Neff, Kratochvíl, Kaplický)</p> <p>Literatura všedního dne (V. Páral, B. Hrabal)</p>

Česká literatura po roce 1968, 11 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</p> <p>zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</p> <p>zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</p>	<p>Samizdat, exilová a oficiální literatura</p> <p>O. Pavel, J. Švejda, V. Dušek, S. Rudolf, R. John</p> <p>Ženy spisovatelky</p> <p>J. Škvorecký, M. Kundera, P. Kohout, L. Vaculík, E. Kantůrková</p> <p>V. Havel - absurdní drama</p> <p>Představitelé v literatuře po 1989 – M. Viewegh</p> <p>Nejvýznamnější představitelé poezie po 1945</p>

Světová literatura po roce 1945, 10 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</p> <p>vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</p>	<p>Vývoj světové literatury po 1945</p> <p>Angažovaná próza – existencialismus, neorealismus</p> <p>A. Moravia</p> <p>Historická próza</p> <p>Beatnická generace</p> <p>Absurdní literatura + sci-fi, fantasy literatura</p>

Příprava k maturitě, 33 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>text interpretuje a debatuje o něm</p>	<p>Systemizace získaných poznatků z literatury</p> <p>Příprava k maturitní zkoušce</p>

5.6. Vzdělávání pro zdraví

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

5.6.1. Tělesná výchova

Vyučovací předmět Tělesná výchova usiluje zejména o výchovu a vzdělávání pro celoživotní provádění pohybových aktivit a rozvoj pozitivních vlastností osobnosti. Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení, jsou jim vytvářeny podmínky k prožívání pohybu a sportovního výkonu, ke kompenzování negativních vlivů způsobu života a ke spolupráci při společných činnostech. Jsou vychováni k dodržování zásad bezpečnosti a prevenci úrazů při pohybových aktivitách.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- vážit si zdraví a cílevědomě je chránit; rozpoznat, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví;
- pojímat zdraví jako prvořadou hodnotu potřebnou ke kvalitnímu prožívání života;
- 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;
- racionálně jednat v situacích osobního a veřejného ohrožení;
- chápat, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka (vzduch, voda, hluk, chemické látky aj.);
- posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup;
- vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž;
- usilovat o dosažení sportovní a pohybové gramotnosti;
- pociťovat radost a uspokojení z provádění tělesné (sportovní) činnosti;
- usilovat o pozitivní změny tělesného sebepojetí;
- využívat pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play;
- kontrolovat a ovládat své jednání, chovat se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec; podle potřeby spolupracovat;
- dosáhnout optimálního tělesného a pohybového rozvoje v rámci svých možností.

Tělesná výchova je realizována ve vyučovacím předmětu, sportovních kurzech a jiných aktivitách a podle možností a podmínek (materiální podmínky, zájmy žáků, klimatické podmínky, podíl chlapců a dívek, zdravotně oslabení žáci apod.). Tělesná výchova by měla kultivovat žáky v pohybových projevech a zlepšování tělesného vzhledu pomocí přiměřených prostředků.

Z hlediska klíčových kompetencí se důraz klade na:

- schopnost efektivně se učit, hodnotit pokrok v dosahování cílů a přijímat výsledky svého hodnocení;
- dovednost komunikovat a týmově spolupracovat;
- posuzovat reálně své fyzické i duševní možnosti.

Nejčastější formou výuky je metoda týmové práce.

Nejčastěji používané metody výuky jsou motivační (diskuze), slovního projevu (výklad, popis, vysvětlení) a fixační metody (procvičování, praktické upevňování dovedností).

Převládajícím způsobem hodnocení je praktické zkoušení.

1. ročník, 2 h týdně, povinný

Teoretické poznatky, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>zdůvodní význam zdravého životního stylu</p> <p>popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí</p> <p>orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech</p>	<p>Hygiena a bezpečnost v TV, organizační řád, cvičební úbor a obuv</p> <p>Stavba a funkce lidského organismu, význam pohybových aktivit pro zdraví a životní</p> <p>První pomoc při úrazech v TV a jejich prevence, chování při mimořádných událostech</p> <p>Správná životospráva</p>

Atletika, 18 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</p> <p>uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku</p>	<p>Běh - 60, 100, 200, 400, 800 a 1 500 m, atletická abeceda, technika běhu, nízký start, povely, měření</p> <p>Skok daleký - technika skoku do dálky, odrazová průprava</p> <p>Běžecká průprava - stupňovaný běh, doskoková průprava, měření</p> <p>Hod granátem - technika hodů, měření</p> <p>Štafety - nácvik a technika předávky</p>

Pohybové hry, 16 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</p>	<p>Odbíjená, kopaná, florbal, košíková - herní činnost jednotlivce, ve dvojicích, postavení hráčů, technika a taktika hry, pravidla, hra</p> <p>Drobné pohybové hry – ringo, soft tenis, freesbee, vybíjená</p>

Gymnastika, 16 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</p>	<p>Akrobacie – kotoul vpřed, vzad, stoj na lopatkách, na hlavě, na ruce, přemet stranou</p> <p>Hrazda – výmyk, podmety, přešvihy, toče</p> <p>Přeskok – odrazová a doskoková průprava, roznožka, kotoul přes bednu</p> <p>Kruhy – silová cvičení, houpání ve visu</p> <p>Trampolínka – přímý výskok, se skrčením dolních končetin, s roznožením a jiné obměny</p> <p>Pilates posilovací cvičení a šplh</p>

Úpoly, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách	Základy sebeobran, pády Testy zdatnosti – silový čtyřboj

Plavání, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti	Adaptace na vodní prostředí Jeden plavecký způsob, správné dýchání, technika zvoleného plaveckého způsobu, 100 m volný způsob

Tělesná cvičení, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku	Pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační a relaxační cvičení

2. ročník, 2 h týdně, povinný

Teoretické poznatky, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu sděluje a konstruktivně přijímá kritiku	Význam pohybových aktivit pro zdraví Bezpečnost a hygiena v TV, organizační řád, cvičební úbor a obuv, kritéria hodnocení Odborné názvosloví, komunikace Duševní zdraví a rozvoj osobnosti Mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama Rizikové faktory poškozující zdraví, prevence úrazů a nemocí Úrazy a náhlé zdravotní příhody

Atletika, 18 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost	Běh sprint 100, 200 a 400 m, vytrvalost 1 500 a 3 000 m, štafety 4 x 100 m, měření Skok daleký, měření Hod granátem, měření Skok do výšky, průpravná odrazová cvičení, technika rozběhu, odrazu, fáze skoku

Pohybové hry, 16 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit	Odbíjená, kopaná, házená, florbal košíková Drobné pohybové hry - soft tenis, ringo, freesbee, korfbal

Gymnastika, 18 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organizmus	<p>Akrobacie – obměny kotoulů, přemety</p> <p>Hrazda – výmyky, podmety, přešvih, toč</p> <p>Přeskok – roznožka přes kozu a švédskou bednu, skrčka (nácvik)</p> <p>Trampolínka – přímé výskoky, obměny, kotouly naskočené</p> <p>Kruhy – svis vznesmo, svis střemhlav, vazby silových cviků, houpání, šplh</p>

Úpoly, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání	<p>Pády, základy sebeobrany</p> <p>Silové testy</p>

Plavání, turistika, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách	<p>Určená vzdálenost jedním plaveckým způsobem</p> <p>Dopomoc unavenému plavci</p> <p>Turistická vycházka 10 km</p>

Tělesná cvičení, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii	<p>Pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační a relaxační cvičení</p>

3. ročník, 2 h týdně, povinný

Teoretické poznatky, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví</p> <p>prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným</p>	<p>Bezpečnost a hygiena v TV</p> <p>Organizační řád, cvičební úbor a obuv, kritéria hodnocení</p> <p>Životní prostředí, životní styl a pohybové aktivity, rizikové chování, mimořádné události</p> <p>Poranění při hromadném zasažení obyvatel</p> <p>Pravidla her, závodů a soutěží</p>

Atletika, 18 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit	<p>Běh rychlý – 100, 200, 300 a 400 m, štafety, měření</p> <p>Skok daleký a vysoký, měření</p> <p>Vrh koulí 3 kg, 5 kg, hod granátem, měření</p>

dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat	Běh vytrvalý – 800, 1 500 a 3 000 m
---	-------------------------------------

Pohybové hry, 16 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností	Odbíjená, kopaná, házená, nohejbal, florbal, košíková Drobné hry – soft tenis, ringo, freesbee

Gymnastika, 18 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu) pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu	Akrobacie – variace vazeb ze známých prvků Hrazda – výmyk ze stoje, z visu, toč vzad, seskok podmetem Přeskok – skrčka přes kozu a švédskou bednu na šíř, nadél Trampolínka obměny výskoků, naskočený kotoul, nácvik salta vřed Kruhy – silové cvičení ve visu, ve vzporu, ve svisu vznesmo, střemhlav, houpání – sestava Šplh, pilates posilovací cvičení

Úpoly, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným	Pády, základy sebeobraný Silový víceboj

Plavání a turistika, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách	Dva plavecké způsoby Určená vzdálenost jedním plaveckým způsobem 50 m Turistická vycházka 10 – 15 km

Tělesná cvičení, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
uplatňuje zásady sportovního tréninku dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji	Pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační a relaxační cvičení

4. ročník, 2 h týdně, povinný

Teoretické poznatky, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolení na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky</p> <p>diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu</p> <p>popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel</p>	<p>Bezpečnost a hygiena v TV, organizační řád, kritéria hodnocení</p> <p>Sociální dovednosti</p> <p>Péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci nebo úrazu</p> <p>Partnerské vztahy a lidská sexualita</p> <p>Stavy bezprostředně ohrožující lidský život</p>

Atletika, 16 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu</p> <p>dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</p>	<p>Běh rychlý 100, 200 a 400 m, vytrvalý 1 500 a 3 000 m, štafety 4 x 100 m, měření</p> <p>Skok daleký, měření</p> <p>Vrh koulí měření</p>

Pohybové hry, 16 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci</p> <p>efektivně spolupracuje v týmu</p>	<p>Odbíjená, plážový volejbal, kopaná, sálová kopaná, košíková, streetbal, házená, nohejbal, florbal – pravidla a hra</p> <p>Drobné hry – ringo, soft tenis, freesbee,</p>

Gymnastika, 16 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace</p> <p>sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej</p>	<p>Akrobacie – kotoul vpřed, vzad, stoj na lopatkách, na hlavě, stoj na ruce a přemet stranou</p> <p>Hrazda – výmyk, toč vzad a seskok podmetem</p> <p>Trampolínka – naskočený kotoul, kotoul s letovou fází letmo, salto vpřed</p> <p>Roznožka přes kozu, skrčka přes švédskou bednu</p> <p>Cvičení s gymbaly – sestava</p>

Úpoly, 2 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací</p>	<p>Silový víceboj</p> <p>Základy sebeobrany</p>

Plavání, 2 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</p>	<p>Určená vzdálenost 100 m jedním plaveckým způsobem</p>

ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy	Druhý plavecký způsob – ukázka Záchrana tonoucího
--	--

Tělesná cvičení, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví	Pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační

5.7. Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích

Cílem vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je naučit žáky pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií.

Jedním ze stěžejních témat oblasti informačních a komunikačních technologií, a tedy i cílů výuky, je, aby žák zvládl efektivně pracovat s informacemi (zejména s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií) a komunikovat pomocí internetu. Podstatnou část vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích představuje práce s výpočetní technikou.

Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je dále vhodné rozšířit dle aktuálních vzdělávacích potřeb, jejichž příčinou mohou být změny na trhu práce, vývoj informačních a komunikačních technologií a specifika oboru, v němž je žák připravován.

5.7.1. Informační a komunikační technologie

Cílem vyučovacího předmětu Informační a komunikační technologie je naučit žáky porozumět základům informačních a komunikačních technologií, naučit je na uživatelské úrovni používat operační systém, kancelářský software a pracovat s dalším běžným aplikačním programovým vybavením (včetně specifického programového vybavení, používaného v příslušné profesní oblasti). Žáci se naučí efektivně pracovat s informacemi a komunikačními prostředky, správně se orientovat při aplikaci těchto prostředků při řešení problémů, včetně komunikace prostřednictvím internetu.

Naučí se praktickým dovednostem při práci s texty, výpočty, grafikou a za pomoci vhodných prostředků se naučí prezentovat tyto dovednosti. Pro žáka se musí počítač stát běžným pracovním nástrojem, napomáhajícím jak při řešení úkolů souvisejících se studiem předmětů libovolného zaměření, tak i v samotné budoucí praxi. Jedním ze stěžejních témat je, aby žák zvládl efektivně pracovat s informacemi (zejména s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií) a komunikovat pomocí internetu.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- podat základní přehled o hardwaru osobních počítačů;
- popsat základní princip fungování osobního počítače i jednotlivých jeho komponent;
- využít základní vědomosti o operačním systému a aplikačních programech;
- využívat a ovládat operační systém osobního počítače;
- orientovat se v nabídce aplikačních programů;
- efektivně používat textový editor (Word) a zpracovávat textové dokumenty;
- efektivně používat tabulkový kalkulátor (Excel) a zpracovávat tabulkové dokumenty;
- efektivně používat program pro tvorbu prezentací (PowerPoint) a zpracovávat prezentace;
- používat programy pro práci s grafickými soubory;
- využívat možností internetu.

Z hlediska odborných kompetencí se klade důraz na:

- osvojení zásad a návyků bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik;
- práci s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- práci s běžným základním a aplikačním programovým vybavením;
- komunikaci elektronickou poštou a využívání dalších prostředků online a off-line komunikace;
- získávání informací z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet;
- práci s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- schopnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, mediální gramotnost.

Nejčastěji používané metody výuky jsou slovního projevu (výklad, popis, vysvětlení), práce s odborným textem (vyhledávání informací, studium odborné literatury), nácviku dovedností (pracovních činností) a fixační metody (procvičování, praktické upevňování dovedností). Při výuce je využívána didaktická technika a didaktické pomůcky a kromě výkladu jsou využívány moderní formy výuky – diskuse, skupinová práce, projektová výuka, samostatná práce, pracovní listy, referáty.

Převládající způsoby hodnocení jsou ústní zkoušení, písemné zkoušení dílčí i souhrnné, didaktické testy, ročníkové práce a praktické zkoušení.

1. ročník, 2 h týdně, povinný

Úvod, 2 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zaslání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování	Provoz počítačové učebny, BOZP Přihlašování do školní sítě Elektronická pošta, e-mailová schránka Psaní e-mailu, spam, hoax Internet – vyhledávání
<i>přesahy do</i>	
Český jazyk (1. ročník): Knihovny Český jazyk (2. ročník): Bibliografické údaje Český jazyk (3. ročník): Cizí slova	
<i>pokrytí průřezových témat</i>	
Informační a komunikační technologie: informace z otevřených zdrojů s využitím sítě Internet	

Hardware, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál) využívá nápovědy a manuálu pro práci s běžným hardware	Základní části PC, principy fungování PC Periferní zařízení – klávesnice, myš, monitor, tiskárna, disk, CD, scanner
<i>pokrytí průřezových témat</i>	
Informační a komunikační technologie: základní principy informačních a komunikačních technologií	

Software, 8 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>pracuje s prostředky správy operačního systému, na základní úrovni konfiguruje operační systém, nastavuje jeho uživatelské prostředí</p> <p>orientuje se v běžném systému, chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení, rozumí systému adresářů a orientuje se v něm, ovládá základní práce se soubory (kopírování, přesun, mazání), odlišuje a rozpoznává základní typy souborů a pracuje s nimi</p> <p>je si vědom možností a výhod, ale i rizik (zabezpečení dat před zneužitím, ochrana dat před zničením, porušování autorských práv) a omezení (zejména technických a technologických) spojených s používáním výpočetní techniky</p> <p>aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením</p> <p>ovládá principy algoritmizace úloh a sestavuje algoritmy řešení konkrétních úloh (dekompozice úlohy na jednotlivé elementárnější činnosti)</p> <p>používá vhodné aplikační programové vybavení pro řešení běžných úkolů, pracuje s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW</p> <p>zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a použití</p>	<p>Operační systémy</p> <p>Základní obsluha PC</p> <p>Práce se soubory, adresářová struktura, typy souborů</p> <p>Souborové manažery</p> <p>Vyhledávání</p> <p>Desktop a jeho úprava (?)</p> <p>Ukládání dat a datová média</p> <p>Bezpečnost dat a zálohování</p> <p>Ochrana a údržba systému</p> <p>Programy tvořící součást operačního systému</p> <p>Aplikační programy</p> <p>Algoritmy</p>
<i>pokrytí průřezových témat</i>	
Informační a komunikační technologie: základní a aplikační programové vybavení počítače	

Textový editor, 26 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (ovládá typografická pravidla, formátování, práce se šablonami, styly, objekty, hromadnou korespondenci, tvoří tabulky, grafy, makra)</p> <p>pracuje s obrázky a dalšími vkládanými objekty</p> <p>používá nástroje pro kontrolu pravopisu</p> <p>zná formáty textových dokumentů</p>	<p>Programy pro práci s textem</p> <p>Textový editor – prostředí programu, nápověda</p> <p>Formátování textu, odstavce, stránky</p> <p>Vkládání obrázků, tabulek a dalších objektů</p> <p>Nástroje pro kontrolu pravopisu</p> <p>Tvorba šablon a stylů</p> <p>Vytvoření obsahu a rejstříku</p>
<i>pokrytí průřezových témat</i>	
Informační a komunikační technologie: textový editor	

Internet, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejich možností a pracuje s jejími prostředky</p> <p>volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky k jejich získávání</p>	<p>Struktura celosvětové sítě internet</p> <p>Služby sítě internet</p> <p>Zdroje informací a práce s nimi, validita dat</p> <p>Internetové portály a prohlížeče</p> <p>Pokročilé nástroje pro vyhledávání</p> <p>Online komunikace</p>

<p>využívá nástroje pro organizování a plánování (specializované SW nástroje, případně jako další funkce sofistikovaného poštovního klienta); orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí výběr a dále je zpracovává uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému ovládá běžné prostředky online a off-line komunikace a výměny dat využívá funkce poštovního klienta vysvětlí princip cloudové služby</p>	<p>Sociální sítě Cloudové služby Legislativa v oblasti SW, právo v oblasti duševního vlastnictví</p>
<i>pokrytí průřezových témat</i>	
<p>Informační a komunikační technologie: vyhledávání, zpracovávání, uchovávání i předávání informací Informační a komunikační technologie: Komunikovat elektronickou poštou a využívat prostředky online a off-line komunikace</p>	

Tabulkový kalkulátor, 20 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem (editace, matematické operace, vestavěné a vlastní funkce, vyhledávání, filtrování, třídění, tvorba grafu, databáze, kontingenční tabulky a grafy, příprava pro tisk, tisk) používá matematické funkce počítá s daty kalendáře vytvoří graf funkce, detail edituje osy, měřítko zpracuje data měření a prezentuje výsledky pomocí grafu dokáže vybrat vhodný typ grafu prezentuje data z tabulek pomocí grafu upravuje graf, mění osy, popisy</p>	<p>Tabulky, typy dat, vkládání dat Formátování tabulek, podmíněné formátování Třídění a filtrování dat Práce s datem a časem Zápis vzorců, průvodce funkcemi Standardní funkce, argumenty funkcí, absolutní adresa Grafy matematických funkcí a veličin na sobě závislých Pokročilá editace grafu, víceosé grafy Propojování dat do Wordu Tvorba grafů a editace grafů</p>
<i>pokrytí průřezových témat</i>	
<p>Informační a komunikační technologie: tabulkový kalkulátor</p>	

2. ročník, 2 h týdně, povinný

Využití tabulkového kalkulátoru, 10 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením využívá standardní funkce využívá různých typů adresace používá ovládací prvky k zadávání hodnot formátuje na základě obsahu libovolných buněk zabezpečí tabulku proti neautorizovanému užití vytvoří jednoduchou aplikaci dle zadání</p>	<p>Logické funkce Funkce KDYŽ Textové funkce Vyhledávací funkce Finanční funkce Ovládací prvky Ověřování dat Zabezpečení sešitu</p>

	Aplikace v tabulkovém editoru
--	-------------------------------

Prezentační software, 12 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>vytváří prezentace s textem, obrázky a dalším multimediálním obsahem</p> <p>vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty, v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu</p> <p>ovládá vytváření přechodů mezi snímky, tvoří animace</p> <p>umí doplnit k prezentaci časování a pracovat s časovou osou</p> <p>informace interpretuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele</p>	<p>Tvorba prezentace</p> <p>Vkládání snímků, doplnění textu</p> <p>Příprava a úprava obrázků</p> <p>Práce s multimediálním obsahem</p> <p>Přechody a animace</p> <p>Časování prezentace</p> <p>Předvádění prezentace</p>
<i>pokrytí průřezových témat</i>	
Informační a komunikační technologie: prezentační software	

Grafika, 8 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s grafickými soubory</p> <p>na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje</p> <p>vybírání a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů</p> <p>vytvoří animaci ze statických obrázků</p>	<p>Bitmapová grafika – digitální fotoaparáty a jejich princip, pořizování snímků, zpracování digitálních fotografií, ořez na formát, použití filtrů, retuš, koláž</p> <p>Vektorová grafika – prostředí programu, druhy textů, vkládání a úpravy objektů, kreslení křivek, příprava a vkládání obrázků</p> <p>Animace</p>
<i>pokrytí průřezových témat</i>	
Informační a komunikační technologie: software pro práci s grafikou	

Multimédia, 8 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>vytváří jednoduché multimediální dokumenty samostatně připraví prezentaci a využívá multimediální prezentační techniku</p> <p>orientuje se mezi formáty zvuku a videa</p> <p>vytvoří, sestříhá a upraví video</p>	<p>Práce se zvukem a obrazem</p> <p>Tvorba a stříh videa</p> <p>Efekty používané při tvorbě videa</p>
<i>pokrytí průřezových témat</i>	
Informační a komunikační technologie: digitální zpracování, přenos a uchování informací	

Databáze, 14 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>vytváří databázové tabulky a relace mezi nimi</p> <p>ovládá základní práce v databázovém procesoru (editace, vyhledávání, filtrování, třídění, relace, tvorba sestav, příprava pro tisk, tisk)</p> <p>vytváří a upravuje formuláře</p> <p>vytváří dotazy</p>	<p>Databáze hierarchické, síťové a relační</p> <p>Program Microsoft Access</p> <p>Tvorba tabulky, typy dat</p> <p>Tvorba relací mezi tabulkami</p> <p>Tvorba a úpravy formulářů</p>

vytváří tiskové sestavy	Tvorba dotazů Tvorba a úpravy sestav
<i>pokrytí průřezových témat</i>	
Informační a komunikační technologie: databáze	

Aplikační software, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>pracuje s aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti</p> <p>má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací</p> <p>rozumí běžným i graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy...)</p>	<p>Specializovaný software využitelný při praktických činnostech v rámci studovaného oboru</p>
<i>pokrytí průřezových témat</i>	
Informační a komunikační technologie: aplikační programové vybavení	

HTML, 10 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>rozumí základům jazyka HTML</p> <p>vytvoří jednoduchý web</p> <p>správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele</p>	<p>Struktura HTML, základní tagy</p> <p>HTML stránka</p> <p>Písmo, obrázky, barvy, tabulky a rámy</p> <p>Hypertextové odkazy</p> <p>Tvorba webu</p>
<i>pokrytí průřezových témat</i>	
Informační a komunikační technologie: efektivní využívání prostředků ICT	

5.8. Ekonomické vzdělávání

Cílem této vzdělávací oblasti je rozvíjet ekonomické myšlení žáků a umožnit jim pochopit mechanismus fungování tržní ekonomiky, porozumět podstatě podnikatelské činnosti a principu hospodaření podniku. Žáci získají předpoklady pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit a naučí se orientovat v právní úpravě podnikání. Součástí je učivo o marketingu a managementu a využití jejich nástrojů při řízení provozu hospodářských subjektů různých úrovní.

Důležitá je také znalost fungování finančního trhu, národního hospodářství a EU. Žáci jsou vedeni k praktickému využívání osvojených poznatků v oboru.

Vzdělávací oblast je úzce propojena s průřezovým tématem Člověk a svět práce a se standardem finanční gramotnosti pro střední vzdělávání.

5.8.1. Ekonomika

Vyučovací předmět Ekonomika seznamuje žáky se základními ekonomickými vztahy a s ekonomickým prostředím, Cílem je rozvíjet ekonomické myšlení žáků a umožnit jim pochopit mechanismus fungování tržní ekonomiky, porozumět podstatě podnikatelské činnosti a principu hospodaření podniku. Žáci získají předpoklady pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit a naučí se orientovat v právní úpravě podnikání a pracovně právních vztazích. Součástí učiva jsou informace o marketingu a managementu a využití jejich nástrojů při řízení provozu hospodářských subjektů různých úrovní. Důležitá je také znalost fungování finančního trhu,

národního hospodářství a EU. Žáci jsou vedeni k efektivní práci s informacemi, aby uměli získávat a kriticky vyhodnocovat ekonomické informace i k praktickému využívání osvojených poznatků v oboru.

Žáci jsou rovněž vedeni k tomu, aby si byli vědomi materiálních a duchovních hodnot a dobrého životního prostředí.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- osvojit si základní ekonomické pojmy, porozumět jim a umět je správně používat;
- orientovat se v ekonomických souvislostech;
- orientovat se v ekonomických systémech ČR, EU a světové ekonomice;
- efektivně pracovat s informacemi, umět je získávat a kriticky vyhodnocovat;
- v praxi respektovat pravidla pro trvale udržitelný rozvoj;
- získat základní znalosti o hospodaření podniku;
- osvojit si ekonomický způsob myšlení.

Z hlediska klíčových a odborných kompetencí se důraz klade na:

- odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání, celoživotní učení a schopnost přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, cílevědomé a zodpovědné rozhodování o své budoucí profesní a vzdělávací dráze;
- reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a srovnání se svými představami a předpoklady;
- získávání a vyhodnocování informací o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívání poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání;
- vhodnou komunikaci s potenciálními zaměstnavateli, prezentaci svého odborného potenciálu a svých profesních cílů;
- znalost obecných práv a povinností zaměstnavatelů a pracovníků;
- porozumění podstatě a principům podnikání, reálnou představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání a schopnost dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi.
- pochopení významu, účelu a užitečnosti vykonávané práce i její finanční, popř. společenské ohodnocení;
- plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) s ohledem na možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady;
- aplikaci ekonomických znalostí při provozních, laboratorních a podnikatelských činnostech a jejich řízení;
- efektivní hospodaření s finančními prostředky;
- využívání marketingových nástrojů k nabídce služeb a výrobků, propagaci a sjednávání jejich odbytu;
- zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, a zohledňování požadavků klienta (zákazníka, občana).

Nejčastější formy výuky jsou frontální výuka, metoda týmové práce, samostatná práce včetně využívání informační a komunikační techniky.

Nejčastěji používané metody výuky jsou motivační (diskuze), slovního projevu (výklad, popis, vysvětlení), práce s odborným textem (vyhledávání informací, studium odborné literatury) a fixační metody (ústní a písemné opakování, procvičování, exkurze).

Převládající způsoby hodnocení jsou ústní zkoušení, písemné zkoušení dílčí i souhrnné, didaktické testy.

3. ročník, 2 h týdně, povinný

Základní ekonomické pojmy, 8 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
používá a aplikuje základní ekonomické pojmy	Ekonomie, ekonomika Potřeby, statky, služby, spotřeba
<i>pokrytí průřezových témat</i>	
Člověk a svět práce: vyhledávání, vyhodnocování a využívání informací	

Tržní ekonomika, 11 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
orientuje se na trhu práce na příkladu popíše fungování tržního mechanismu posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku vyjádří formou grafu určení rovnovážné ceny objasní příčiny a druhy nezaměstnanosti	Základní ekonomické otázky Typy ekonomik Subjekty trhu Trh produktů a práce

Marketing, 10 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období rozpozná běžné cenové triky a klamavé nabídky řeší jednoduché kalkulace ceny na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru	Nástroje marketingu Složky marketingového mixu a jejich účel

Podnikání, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
posoudí vhodné formy podnikání pro obor orientuje se v právních formách podnikání a dovede charakterizovat jejich základní znaky	Základní pojmy v oblasti podnikání Formy podniků podle vlastnictví
<i>pokrytí průřezových témat</i>	
Člověk a svět práce: aspekty soukromého podnikání Člověk a svět práce: vytváření představy o profesních příležitostech	

Podniky, 10 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
vytvoří podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet orientuje se ve způsobech ukončení podnikání na příkladu popíše základní povinnosti podnikatele vůči státu	Vznik a zánik podniků Soukromé podniky (živnosti, obchodní společnosti, družstva)

pokrytí průřezových témat

Člověk a svět práce: orientace ve světě práce i v hospodářské struktuře regionu

Majetek podniku, 12 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>rozlišuje jednotlivé druhy majetku orientuje se v účetní evidenci majetku na příkladech vysvětlí a vzájemně porovná druhy odpovědnosti za škody ze strany zaměstnance a zaměstnavatele rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů řeší jednoduché výpočty výsledku hospodaření</p>	<p>Dělení majetku podniku Oběžný majetek, druhy, evidence zásob Dlouhodobý majetek, druhy, evidence DHM Inventarizace majetku a její řešení Náklady, výnosy, výsledek hospodaření</p>

Odměňování pracovníků, 11 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>orientuje se v zákonné úpravě mezd a provádí mzdové výpočty, zákonné odvody vypočte sociální a zdravotní pojištění</p>	<p>Složky mzdy Hrubá a čistá mzda Sociální a zdravotní pojištění Daňový základ, výpočet daně</p>

pokrytí průřezových témat

Člověk a svět práce: práva a povinnosti zaměstnanců a zaměstnavatelů

4. ročník, 1 h týdně, povinný

Management, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>charakterizuje části procesu řízení a jejich funkci objasní příčiny a druhy nezaměstnanosti</p>	<p>Manažerské činnosti Typy řídicích pracovníků</p>

Makroekonomie, 5 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>vysvětlí význam ukazatelů vývoje národního hospodářství ve vztahu k oboru vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům srovná úlohu velkých a malých podniků v ekonomice státu</p>	<p>Makroekonomické pojmy Makroekonomické ukazatele</p>

Státní rozpočet, daňová soustava, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>rozliší princip přímých a nepřímých daní dovede vyhotovit daňové přiznání vede daňovou evidenci pro plátce i neplátce DPH</p>	<p>Význam státního rozpočtu Struktura a účel státního rozpočtu Daňová soustava</p>

orientuje se v soustavě daní, v registraci k daním na příkladech vysvětlí příjmy a výdaje státního rozpočtu	Přímé daně, jejich charakteristika a výpočty Nepřímé daně, jejich charakteristika a výpočty
---	--

Pojišťovnictví, 3 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
orientuje se v produktech pojišťovacího trhu, vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby	Úkoly pojišťovny Druhy pojištění

Bankovníctví a finanční trhy, 8 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
charakterizuje finanční trh a jeho jednotlivé subjekty charakterizuje peníze a jednotlivé cenné papíry používá nejběžnější platební nástroje, smění peníze podle kurzovního lístku vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN	Centrální banka a její úkoly Činnost komerčních bank Druhy vkladů a úvěrů Trh cenných papírů

Mezinárodní integrace, 2 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
chápe důležitost evropské integrace zhodnotí ekonomický dopad členství v EU	Mezinárodní integrace Evropská unie Mezinárodní měnový fond a Světová banka

5.9. Odborné vzdělávání

Složka odborného vzdělávání je tvořena odbornými předměty povinného základu a odbornými předměty výběrovými (profilujícími).

Odborné předměty povinného základu vytvářejí předpoklady pro získání základních odborných znalostí potřebných pro studium výběrových odborných předmětů a pro zvýšení adaptability a schopnosti rekvalifikace při měnících se podmínkách trhu práce.

Odborné předměty výběrové (profilující) rozšiřují a prohlubují znalosti žáků s ohledem na zvolený směr jejich dalšího odborného vzdělávání a vytvářejí předpoklady pro co nejrychlejší začlenění absolventů do konkrétních podmínek pracovního procesu. Vhodnou volbou výběrových odborných předmětů lze vytvářet odborná zaměření.

Klíčové dovednosti prostupují celým vzdělávacím procesem. Jsou realizovány ve všech vyučovacích předmětech. Jde zejména o dovednosti řešit problémy a problémové situace, dovednosti numerických aplikací, dovednosti využívat informační technologie a pracovat s informacemi, dovednosti komunikativní a dovednosti personální a interpersonální.

5.9.1. Základy stavitelství

Vyučovací předmět Základy stavitelství má za úkol poskytnout žákům základní informace o stavebních konstrukcích a stavebních materiálech, seznámit žáky se základy stavební výroby a s dokončovacími pracemi. Zároveň žákům objasňuje návaznosti veškerých prací prováděných na stavbě různými profesemi.

Cílem předmětu Základy stavitelství je naučit žáky znát základní problematiku zakládání staveb, poskytnout jim přehled druhů stavebních konstrukcí, materiálů a technologických postupů při provádění staveb.

Hlavní důraz je kladen na problematiku spojenou s funkcí nosných konstrukcí s ohledem na zásah do jejich celistvosti při provádění různých trubních rozvodů, na ekonomičnost provádění staveb a ochranu životního prostředí s přihlédnutím k požadavkům profilu absolventa a jeho budoucího uplatnění.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- správně zvolit stavební úpravy spojené s montáží vnitřních rozvodů technických zařízení budov a elektroinstalace
- vyhodnotit ekonomickou rentabilitu stavebních úprav spojených s montáží rozvodů
- používat vhodné materiály z hlediska úspornosti a efektivity provozu zařízení TZB

Z hlediska odborných kompetencí se důraz klade na:

- znalost materiálů
- znalost technologických postupů prováděných stavebních prací
- znalost návaznosti prováděných prací včetně těch dokončovacích
- ochranu životního prostředí při provádění stavebních prací a likvidaci odpadů

Nejčastější formou výuky je klasická frontální výuka (využíván je především výklad a vysvětlování), metoda názornosti (pomocí technické dokumentace, obrazových materiálů, prospektů, schémat) a samostatná práce žáků (práce s odborným textem, vyhledávání informací pomocí prostředků ICT). Při procvičování učiva je využívána ústní metoda řízeného rozhovoru, diskuze a fixační metody (ústní a písemné opakování, procvičování). Nezbytným doplňkem jsou odborné exkurze.

Převládající způsoby ověřování znalostí jsou písemné a ústní zkoušení.

1. ročník, 2 h týdně, povinný

Stavební materiály, 7 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
charakterizuje základní stavební materiály uvede jejich využití	Přírodní kámen Keramické a cihlářské výrobky Beton (prostý, vyztužený, lehčený) Kovy, dřevo, plasty, sklo Sádrokarton

Zemní práce a základy staveb, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
popíše postup prací na stavbě uplatňuje znalosti o základech stavby, zemních pracích a způsobech zajišťování výkopů při zemních pracích popíše druhy základových konstrukcí vyjmenuje vlastnosti základové půdy vysvětlí způsoby sanace výkopů popíše druhy a použití plošných základů vysvětlí význam hlubinných základů	Příprava staveniště Základová spára, základová půda Zajišťování stěn výkopů proti sesunutí Hloubené a sypané konstrukce Plošné základy Hlubinné základy

Svislé konstrukce, 8 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>popíše stavební konstrukce a způsoby jejich provádění</p> <p>pojmenuje druhy a význam svislých nosných konstrukcí monolitických a prefabrikovaných a způsoby jejich provádění</p> <p>vysvětlí význam svislých nenosných konstrukcí, komínů a ventil. průduchů</p> <p>vyjmenuje konstrukční části komínového průduchu</p> <p>vysvětlí velikost min. přesahu komínového tělesa nad úroveň střechy</p> <p>popíše význam a umístění prostupů</p>	<p>Svislé nosné konstrukce</p> <p>Svislé nenosné konstrukce</p> <p>Komíny a ventilační průduchy</p> <p>Prostupy konstrukcí</p>

Vodorovné konstrukce, 10 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>vysvětlí význam ztužujících pásů</p> <p>vyjmenuje druhy stropních konstrukcí a způsoby jejich provádění</p> <p>popíše význam a umístění prostupů</p> <p>vyjmenuje a popíše převislé konstrukce</p>	<p>Nadpraží, ztužující pásy a věnce</p> <p>Stropy montované a monolitické</p> <p>Prostupy stropními konstrukcemi</p> <p>Převislé konstrukce (balkony, lodžie, arkýře, římsy, markýzy)</p>

Střechy, 8 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>ovládá názvosloví střech</p> <p>vyjmenuje požadavky na šikmé střechy včetně střešních krytin</p> <p>vysvětlí skladbu jednoplášťové a dvouplášťové střechy</p> <p>vyjmenuje a popíše druhy krytin pro ploché střechy</p> <p>vyjmenuje zednické a klempířské konstrukce na střeších</p>	<p>Sklonité a ploché konstrukce střech</p> <p>Zednické a klempířské konstrukce na střeších</p>

Schodiště a rampy, 5 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>vyjmenuje různé druhy konstrukčního řešení vnitřních a venkovních schodišť</p> <p>popíše pravidla pro výpočet tvaru a rozměru schodiště a schodišťových stupňů</p> <p>vysvětlí umístění a využití ramp</p>	<p>Účel, části a tvary schodišť</p> <p>Konstrukce schodišť</p> <p>Pravidla pro výpočet tvaru a rozměru schodiště a schodišťových stupňů</p> <p>Druhy ramp</p>

Ostatní části budov, 24 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>charakterizuje průčelí budovy s ohledem na členitost a materiál povrchové úpravy</p> <p>vysvětlí význam a druhy zateplovacích systémů fasád</p>	<p>Průčelí budovy, druhy fasád a omítek</p> <p>Zateplovací systémy</p> <p>Podlahy</p>

<p>vysvětlí problematiku izolací včetně materiálů a technologií</p> <p>popíše a vysvětlí účel jednotlivých druhů TZB a jejich součásti (kanalizace, vodovod, vytápění, větrání)</p> <p>vyjmenuje stavební dokončovací práce a zná jejich návaznost</p> <p>orientuje se v zásadách ochrany životního prostředí před negativními vlivy stavebních činností</p>	<p>Druhy izolací</p> <p>Výskyt radonu na stavbě</p> <p>TZB</p> <p>Vliv stavebních činností na životní prostředí</p>
--	---

5.9.2. Strojnictví

Cílem předmětu Strojnictví je poskytnout žákům základní vědomosti o materiálech a výrobcích, jejich technických a užitných vlastnostech a způsobech jejich použití v instalatérské praxi.

Předmět vytváří nezbytné teoretické předpoklady pro pochopení a zvládnutí odborných vědomostí a dovedností odborných předmětů Instalace vody a kanalizace, Plynárenství, Vytápění a vzduchotechnika a Odborný výcvik.

Důležitá je i dovednost vyhledávat data z dokumentace a informačních zdrojů a informace o konstrukci a principech činnosti strojů a zařízení.

Cílem výuky je naučit žáky rozhodnout se o volbě materiálu podle účelu a použití a vybrat optimální materiál pro instalace.

Hlavní důraz je kladen na problematiku spojenou s materiály a jejich využitím při stavbě potrubí a armatur s ohledem na elektroinstalace a vodoinstalace, plynárenství a vytápění s přihlédnutím k požadavkům profilu absolventa a jeho budoucího uplatnění.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- charakterizovat vlastnosti, strukturu a použitelnost jednotlivých instalačních materiálů;
- volit vhodné instalační materiály s ohledem na úspory energie a ochranu životního prostředí;
- orientovat se v nových materiálech používaných při instalacích vody, kanalizace, plynu a vytápění;
- orientovat se v základních druzích čerpadel a kompresorů, pochopit princip jejich činnosti.

Z hlediska odborných kompetencí se důraz klade na:

- vhodnou volbu materiálů na základě znalosti jejich vlastností;
- použití materiálů s cílem dosažení co nejvyšší kvality výrobků při zohlednění ekonomických kritérií;
- používání materiálů s ohledem na strategii trvale udržitelného rozvoje.

Nejčastější formy výuky jsou motivační rozhovor, slovní projev (výklad, popis), práce s odborným textem (vyhledávání informací, studium odborné literatury), nácvik dovedností (práce s obrazem, odborně technických činností) a fixační metody (ústní a písemné opakování). (např. frontální výuka a samostatná práce včetně využívání informační a komunikační techniky).

Převládající způsoby hodnocení jsou ústní zkoušení, písemné zkoušení dílčí i souhrnné a didaktické testy.

1. ročník, 1 h týdně, povinný

Vlastnosti materiálů, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>popíše jednotlivé fyzikální a chemické vlastnosti materiálů pro instalace</p> <p>vyjmenuje jednotlivé mechanické a technologické vlastnosti</p>	<p>Technické materiály, jejich vlastnosti fyzikální a chemické</p> <p>Délková a objemová roztažnost, tepelná a elektrická vodivost, žáruvzdornost</p>

	Technické materiály, jejich vlastnosti mechanické a technologické, pružnost, pevnost, tvrdost, houževnatost, tvárnost, svařitelnost, slévatelnost, obrobiteľnosť, odolnosť proti opotrebení
--	---

Ruční zpracování kovů, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
popíše jednotlivé postupy při opracování materiálů pro instalace, používá technické materiály na základě znalostí mechanických a technologických vlastností trub a možností jejich použití	Řezání, stříhání, sekání, pilování, rovnání a ohýbání Spoje hrdlové a přírubové, pájené, svařované, lepené, lisované a závitové

Technické materiály, 8 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
uvede základní rozdělení technických materiálů, kovů železných a neželezných, nekovů a plastů vyjmenuje jednotlivé druhy materiálů pro instalace vysvětlí způsoby použití jednotlivých typů plastů v instalačních rozvodech	Technické materiály, rozdělení Surové železo, oceli a litiny Neželezné kovy lehké a těžké Trubky a tvarovky z oceli, litiny, mědi a jejich slitin Kameninové a betonové trouby. Skleněné trubky Rozdělení plastů – termoplasty, reaktoplasty, elastomery Zásady používání plastových výrobků

Koroze a protikorozní ochrana, 5 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
charakterizuje jednotlivé druhy koroze vyjmenuje jednotlivé způsoby protikorozní ochrany	Definice koroze, její druhy, koroze rovnoměrná, nerovnoměrná, koroze vnitřní, elektrochemická, biologická a jejich příčiny Ochrana konstrukční úpravou a úpravou korozního prostředí. Ochranné povlaky a vrstvy z kovů, nekovů a nátěrových hmot

Potrubí a armatury, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
rozlišuje základní druhy potrubí a armatur zná způsoby použití a utěsnění	Druhy potrubí a armatur Spojování a ukládání potrubí s ohledem na dilataci

Čerpadla a kompresory, 5 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
rozlišuje základní druhy pracovních strojů pro dopravu tekutin, zná jejich význam, druhy, princip činnosti a způsoby využití	Čerpadla a kompresory, základní rozdělení a použití

5.9.3. Vytápění a vzduchotechnika

Vyučovací předmět Vytápění a vzduchotechnika má za úkol předat žákům potřebné informace tak, aby získali přehled o vytápěcích systémech, větrání a klimatizaci. Po odborné stránce seznamuje žáky s materiály, konstrukcí, technologiemi provádění, údržbou a rekonstrukcí daných systémů. Současně podává základní přehled řešení vývoje problematiky vytápění budov, včetně využití moderních zdrojů tepla.

Pro výuku tohoto předmětu jsou využívány výukové panely v Experimentáriu.

Cílem předmětu Vytápění a vzduchotechnika je naučit žáky zásadám montáže prvků vytápěcích a vzduchotechnických systémů, uplatnit technologické, ekologické a ekonomické vlastnosti různých druhů energie a paliv, materiálů, surovin a pomocných látek při plánování montáží, provozu a odstraňování odpadů a získat přehled o příslušných technických normách a používat správnou odbornou terminologii.

Hlavní důraz je kladen na problematiku spojenou s péčí k životnímu prostředí s ohledem na udržitelný rozvoj a s přihlédnutím k požadavkům profilu absolventa a jeho budoucího uplatnění.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- porovnat spotřebu tepelné energie u objektů řešených klasicky a objektů nízkoenergetických;
- vysvětlit nutnost využívání alternativních zdrojů tepla;
- objasnit důležitost regulace vytápěcích systémů z hlediska spotřeby energie a zhodnotit ekologický přínos centralizovaného zásobování teplem.

Z hlediska odborných kompetencí se důraz klade na:

- posílení a rozvíjení pracovitosti, důslednosti, odpovědnosti a systematického postupu v práci;
- komunikativní dovednosti, srozumitelný, souvislý a jazykově správný projev, aktivní účast v diskuzích, schopnost formulovat a obhajovat své názory a respektovat názory druhých;
- dovednost analyzovat a řešit problém, posoudit reálnost řešení v závislosti na vstupních podmínkách;
- estetickou úpravu psaného textu a grafických zpracování;
- dovednost vnímat jednotlivé tematické okruhy v propojení jako celek.

Nejčastější formy výuky jsou frontální výuka a samostatná práce včetně využívání informační a komunikační techniky.

Nejčastěji používané metody výuky jsou motivační (rozhovor), slovního projevu (výklad, vysvětlení, diskuze), práce s odborným textem (studium odborné literatury), nácviku dovedností (práce s obrazem, odborné technických činností) a fixační metody (ústní a písemné opakování, procvičování).

Převládající způsoby hodnocení jsou písemné a ústní zkoušení. Důraz při zkoušení je kladen nejen na teoretické znalosti žáka, ale také na jeho grafický projev, schopnosti aplikovat teorii na příkladech a na schopnosti verbálního technického vyjadřování. Součástí je též hodnocení samostatných prací, které žáci vypracovávají samostatně nebo ve skupinách.

1. ročník, 1 h týdně, povinný

Základní pojmy, fyzikální zákony, 8 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
vysvětlí základní pojmy a fyzikální zákony důležité pro vytápění a vzduchotechniku charakterizuje plynné, kapalné a tuhé skupenství a uvede příklady popíše termodynamické zákony, pojmy a veličiny charakterizuje typy chemických reakcí a faktory ovlivňující jejich průběh	Teplo, teplota, tlak, teponosné prostředí, hustota, tepelná roztažnost Tepelný výkon, účinnost: teplotní koroze, rosný bod Paliva a jejich vlastnosti Základní jednotky a jejich převody Základy výpočtu tepelných ztrát

<p>popíše druhy rovnovážných stavů, objasní příslušné zákony a provádí výpočty chemické a fázové rovnováhy</p> <p>charakterizuje chemické děje – disociaci, hydrolyzu, elektrolyzu a další</p> <p>vysvětlí princip fyzikálně-chemických metod, funkci měřicích přístrojů a zařízení</p> <p>objasní význam teplotní koroze a rosného bodu</p> <p>používá základní jednotky a veličiny, jejich převody a aplikaci</p> <p>popíše základy výpočtu tepelných ztrát a jejich využití</p>	
--	--

Všeobecně o ústředním vytápění, 2 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>definuje ústřední vytápění</p> <p>objasní historii</p>	<p>Definice a historie ústředního vytápění</p>

Základní části otopných soustav, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>popíše jednotlivé druhy zdrojů tepla</p> <p>charakterizuje druhy otopných těles a jejich použití</p> <p>popíše rozvodné potrubí v otopné soustavě</p> <p>objasní funkci zabezpečovacího zařízení otopných soustav</p>	<p>Zdroje tepla: kotelny, kotel, výměník</p> <p>Místo spotřeby</p> <p>Otopná tělesa</p> <p>Rozvodné potrubí</p> <p>Zabezpečovací zařízení – pojistné, expanzní</p>

Druhy otopných soustav, 14 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>rozdělí otopné soustavy podle jednotlivých kritérií</p> <p>objasní princip funkce otopné soustavy s přirozeným a nuceným oběhem vody</p> <p>vyjmenuje výhody a nevýhody obou soustav</p> <p>popíše funkci a použití etážových soustav s nuceným oběhem vody</p> <p>vysvětlí princip jednotrubkových soustav a uvede příklady použití</p> <p>charakterizuje horkovodní otopné soustavy a jejich použití</p> <p>popíše parní otopné soustavy a tlakové poměry a jejich použití</p> <p>vysvětlí funkci, účel a použití teplovzdušných otopných soustav</p>	<p>Rozdělení otopných soustav podle: teploty, tlaku, otopné plochy, počtu trubek, umístění rozvodu, oběhu teploty látky</p> <p>Teplovodní otopné soustavy</p> <ul style="list-style-type: none"> - s přirozeným oběhem vody - s nuceným oběhem vody <p>Etážové vytápění s nuceným oběhem vody</p> <p>Jednotrubkové otopné soustavy</p> <p>Velkoplošné otopné soustavy</p> <p>Horkovodní otopné soustavy</p> <p>Parní otopné soustavy</p> <p>Teplovzdušné otopné soustavy</p>

Místní vytápění, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>charakterizuje místní vytápění, jeho vývoj a perspektivu</p>	<p>Vývoj a perspektiva</p> <p>Druhy podle paliva</p>

rozlišuje druhy místního vytápění podle paliva popíše zásady montáže a oprav jednotlivých typů topidel	Montáž a opravy
---	-----------------

2. ročník, 1 h týdně, povinný

Teplovodní vytápění, 34 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
vysvětlí princip teplovodního vytápění samotížného s nuceným oběhem vody charakterizuje základní prvky ústředního vytápění vyjmenuje druhy kotlů a jejich příslušenství popíše funkci rozvaděčů a směšovačů a jejich použití objasní funkci čerpadla, rozdělení čerpadel a jejich použití popíše používané armatury a odvzdušňovací systémy popíše druhy otopných těles a jejich příslušenství pro teplovodní vytápění vyjmenuje typy oběhových čerpadel, základní parametry a charakteristiku objasní význam zabezpečení soustav popíše expanzní a pojistné zařízení charakterizuje druhy komínů a předpisy o komínech	Princip teplovodního vytápění samotížného a s nuceným oběhem Prvky ústředního vytápění: - kotle a jejich příslušenství - výměníky - potrubí a armatury - rozvaděče - směšovače - čerpadla - trubní armatury - odvzdušňovací systémy Otopná tělesa a jejich příslušenství Oběhová čerpadla Zabezpečení soustav – expanzní a pojistné zařízení Komíny

3. ročník, 1 h týdně, povinný

Montáž jednotlivých částí ústředního vytápění, 10 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti popíše postupy montáže jednotlivých druhů kotlů popíše zásady montáže otopných těles a jejich umístění charakterizuje způsoby vedení potrubí objasní pojem dilatace a provádí jednoduché výpočty	Řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti Pracovněprávní problematika BOZP Bezpečnost technických zařízení Montáž kotlů a jejich zařízení Montáž otopných těles a jejich umístění Způsoby vedení potrubí a jejich uspořádání Dilatace potrubí Izolace potrubí Montáže zabezpečovacích zařízení

vysvětlí důvody izolace potrubí, vyjmenuje materiály izolací popíše způsoby montáže zabezpečovacích zařízení	
---	--

Uvedení soustav do provozu, provoz a údržba, 3 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
popíše metodiku provádění zkoušek a předání zařízení dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci popíše možné závady a jejich odstranění	Provádění zkoušek a předání zařízení Bezpečnostní předpisy pro provoz kotlů Závady a jejich opravy

Rekonstrukce rozvodu ústředního vytápění, 3 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
popíše možné způsoby rekonstrukce rozvodu ústředního vytápění	Rekonstrukce rozvodu ústředního vytápění

Velkoplošné sálavé soustavy, 9 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
vysvětlí pojem velkoplošné sálavé soustavy popíše jednotlivé druhy nízkoteplotních vytápěcích soustav	Velkoplošné sálavé soustavy stropní, podlahové a stěnové

Parní otopné soustavy, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
provede rozdělení parních otopných soustav vysvětlí způsoby zabezpečovacích zařízení vyjmenuje jednotlivé druhy regulace zhodnotí bezpečnostní rizika při provozu parních otopných soustav	Druhy parních otopných soustav Zabezpečovací zařízení Regulace Těsnící materiály a izolace

Dálkové vytápění, 3 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
charakterizuje princip dálkového vytápění popíše připojení budov	Princip připojování budov na dálkové vytápění

4. ročník, 1 h týdně, povinný

Vzduchotechnika, 8 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
charakterizuje pohodu prostředí zná jednotlivé druhy škodlivin popíše zdroje znečišťování popíše účinky škodlivin na zdraví vysvětlí jednotlivé způsoby větrání	Pohoda prostředí Škodliviny Přirozené větrání: - provětrávání - infiltrace

<p>popíše způsoby nuceného větrání charakterizuje druhy odsávacích zařízení popíše jednotlivé typy větracích zařízení vyjmenuje a popíše jednotlivé části vzduchovodů charakterizuje a popíše regulační prvky popíše jednotlivé druhy ventilátorů a jejich příslušenství popíše části potrubí uvede základní druhy spojů vzduchotechnických potrubí popíše koncové prvky vzduchovodů charakterizuje proudění vzduchu potrubím vysvětlí princip distribuce vzduchu popíše jak vznikají tlakové ztráty</p>	<ul style="list-style-type: none"> - šachtové větrání - aerace <p>Nucené větrání:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nucené větrání celkové - místní větrání - odsávací zařízení <p>Větrací zařízení komfortní a průmyslová</p> <p>Jednotlivé části vzduchovodů:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kanály a šachty, potrubí - regulační orgány - ventilátory - filtry, tlumiče - spoje vzduchovodů - koncové prvky <p>Proudění vzduchu potrubím: distribuce vzduchu, tlakové ztráty</p>
---	---

Klimatizace, 7 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>objasní pojem klimatizace a „vlhkého“ vzduchu vysvětlí způsoby úpravy vzduchu v klimatizaci popíše způsoby ohřevu a ochlazení vzduchu v klimatizaci vysvětlí nutnost vlhčení a odvlhčení vzduchu popíše způsoby míšení vzduchu vysvětlí možnosti přenosu tepla a vlhkosti uvede podklady a vstupy pro návrh klimatizační jednotky charakterizuje jednotlivé klimatizační systémy popíše způsoby filtrace atmosférického vzduchu objasní možnosti zpětného získávání tepla vysvětlí funkci a použití jednotlivých druhů výměníků popíše chladivové systémy vyjmenuje zdroje hluku ve vzduchotechnice popíše metody útlumu hluku</p>	<p>Vlhký vzduch</p> <p>Úprava vzduchu v klimatizaci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ohřev a chlazení vzduchu - vlhčení a odvlhčování vzduchu - míšení vzduchu - přenos tepla a vlhkosti <p>Návrh a funkce klimatizační jednotky</p> <p>Klimatizační systémy vzduchové, vodní, kombinované</p> <p>chladivové</p> <p>Filtrace atmosférického vzduchu</p> <p>Zpětné získávání tepla:</p> <ul style="list-style-type: none"> - deskové výměníky - rekuperační výměníky - regenerační výměníky <p>Chladivové systémy: venkovní a vnitřní jednotka</p> <p>Zdroje hluku ve vzduchotechnickém zařízení</p> <p>Metody útlumu hluku</p>

Obnovitelné a netradiční zdroje tepla, 10 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>popíše jednotlivé druhy netradičních zdrojů energie objasní potřebu využití alternativních zdrojů popíše druhy obnovitelných zdrojů energie vysvětlí pojem biomasa uvede příklady využití energetického odpadu</p>	<p>Sluneční energie</p> <p>Větrná energie</p> <p>Energie vodních toků</p> <p>Tepelná čerpadla</p> <p>Biomasa</p> <p>Energetické využití odpadu</p>

charakterizuje možnosti využití tradičních a alternativních zdrojů tepla	Kombinace tradičních a alternativních zdrojů tepla
--	--

Realizace vytápěcích soustav a vzduchotechniky, 5 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
popíše vlastnosti různých zdrojů a paliv s ohledem na nízkoenergetické domy	Technologické, ekologické a ekonomické vlastnosti různých druhů energie a paliv
vysvětlí instalaci zdrojů tepla a umístění otopných těles	Nízkoenergetické objekty
rozdílí způsoby regulace	Instalace zdrojů tepla a umístění otopných těles
popíše postup montáže vzduchotechniky	Regulace vytápění
	Instalace vzduchotechniky
	Možnosti využití výpočetní techniky při návrzích

5.9.4. Instalace vody a kanalizace

Vyučovací předmět Instalace vody a kanalizace má za úkol podat žákům přehled o různých technologických způsobech provádění vodo-instalatérských prací včetně těch nejmodernějších, o různých druzích technických materiálů, jejich vlastnostech a možnostech použití, o stavbě jako celku i v návaznostech na jiné profese.

Pro výuku tohoto předmětu jsou využívány výukové panely v Experimentáriu.

Učivo předmětu poskytuje žákům vědomosti o montáži rozvodů vody a kanalizace s důrazem na vnitřní rozvody včetně montáže zařizovacích předmětů, výtokových armatur a ohřivačů teplé užitkové vody. Součástí učiva jsou i prováděné zkoušky uvedených rozvodů.

Cílem předmětu Instalace vody a kanalizace je naučit žáky znát jednotlivé druhy materiálů a technologií provádění různých druhů instalací, přispívat k poznatkům o šetření materiálem a energií v souvislosti s ochranou životního prostředí, popřípadě upozornit na nevhodnost eventuálně závadnost některých dříve používaných materiálů.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- samostatně řešit zadané úkoly a uplatňovat různé způsoby práce;
- využít znalosti o technických vlastnostech materiálů a způsoby jejich použití při zhotovování rozvodů vody a rozvodů kanalizace v budovách;
- hospodárně využívat materiály;
- používat stroje a nástroje pro zvýšení produktivity práce.

Z hlediska odborných kompetencí se důraz klade na:

- posílení a rozvíjení pracovitosti, důslednosti, odpovědnosti a systematického postupu v práci;
- komunikativní dovednosti, srozumitelný, souvislý a jazykově správný projev, aktivní účast v diskuzi, schopnost formulovat a obhajovat své názory a respektovat názory druhých;
- dovednost analyzovat a řešit problém, posoudit reálnost řešení v závislosti na vstupních podmínkách;
- estetickou úpravu psaného textu a grafických zpracování;
- numerické aplikace, volbu správného matematického postupu a výpočty pomocí kalkulačky;
- plánování práce a časové rozvržení úkolu, schopnost pracovat v týmu;
- dovednost vnímat jednotlivé tematické okruhy v propojení jako celek.

Nejčastější formy výuky jsou samostatná práce včetně využívání informační a komunikační techniky.

Nejčastěji používané metody výuky jsou např. motivační (rozhovor), slovního projevu (výklad, vysvětlení, diskuze), práce s odborným textem (studium odborné literatury), nácviku dovedností (práce s obrazem, odborně technických činností) a fixační metody (ústní a písemné opakování, procvičování).

Převládající způsoby hodnocení jsou písemnou i ústní formou. Písemné zkoušení je prováděno formou krátkých písemných prací, kterými se ověřují znalosti z posledních probíraných témat, nebo formou delších písemných prací vztahujících se k probraným tematickým celkům, nebo jejich logicky odděleným částem. Ústní zkoušení je realizováno formou individuálního rozhovoru se žákem, nebo formou frontálního zkoušení žáků.

2. ročník, 1 h týdně, povinný

Základní pojmy trubních rozvodů, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>popíše jednotlivé druhy a používaný materiál na trouby a tvarovky</p> <p>orientuje se v základním názvosloví, vysvětlí pojmy DN a PN potrubí</p> <p>objasní význam správného označení potrubí</p> <p>zhodnotí výhody a nevýhody jednotlivých trubních materiálů a možnosti jejich použití</p>	<p>Druhy a materiál trub a tvarovek</p> <p>Základní pojmy a názvosloví</p> <p>Světlosti potrubí, tlakové řady</p> <p>Označení potrubí</p> <p>Výhody a nevýhody jednotlivých trubních materiálů</p>

Spoje na potrubí, 3 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>vysvětlí význam správně řešeného spoje</p> <p>uvede základní druhy spojů</p> <p>charakterizuje princip provádění jednotlivých spojů</p>	<p>Požadavky na spoje potrubí</p> <p>Rozebíratelné a nerozebíratelné spoje</p> <p>Základní druhy spojů potrubí</p>

Upevnění potrubí, dilatace potrubí, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>popíše význam upevnění potrubí včetně provedení základních způsobů</p> <p>vyjmenuje upevňovací prvky potrubí</p> <p>objasní pojem dilatace, provádí jednoduché výpočty</p> <p>popíše způsoby kompenzace potrubí</p> <p>charakterizuje druhy a použití kompenzátorů</p>	<p>Možnosti upevnění potrubí ležatého a svislého</p> <p>Upevňovací prvky potrubí</p> <p>Význam a druhy dilatací</p> <p>Způsoby kompenzace potrubí</p> <p>Druhy kompenzátorů</p>

Vnitřní kanalizace splašková, 22 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>popíše základní části a uspořádání vnitřní kanalizace; vyjmenuje materiály používané pro jednotlivé části rozvodu</p> <p>používá vždy správné názvosloví</p> <p>vymezí požadavky na provádění jednotlivých částí rozvodu</p> <p>vysvětlí princip funkce a možnosti použití jednotlivých druhů zápachových uzávěrek</p> <p>objasní význam vpustí, lapačů, odlučovačů a jejich možnosti využití</p> <p>charakterizuje důvody ochrany rozvodů před zpětným prouděním vody a uvede příklady použití</p> <p>popíše postup zkoušky vnitřní kanalizace</p>	<p>Uspořádání vnitřní kanalizace,</p> <p>Základní části vnitřní kanalizace</p> <p>Materiály a vedení přípojovacího potrubí</p> <p>Materiály a vedení svislého odpadního potrubí</p> <p>Materiály a vedení svodného potrubí</p> <p>Větrací (ventilační) potrubí</p> <p>Tlaková domovní splašková kanalizace</p> <p>Zápachové uzávěrky a přepady</p> <p>Podlahové a domovní vpusti</p> <p>Lapače a odlučovače látek</p> <p>Ochrana proti zpětnému proudění vody</p> <p>Zkoušení vnitřní kanalizace</p>

3. ročník, 1 h týdně, povinný

Kanalizace dešťová, 5 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>uvede význam dešťové kanalizace</p> <p>orientuje se v dokumentaci městských rozvodů</p> <p>vysvětlí rozdíl mezi gravitačním a tlakovým způsobem</p> <p>vyjmenuje materiály používané pro jednotlivé rozvody</p> <p>popíše možnosti využití dešťové vody v objektech</p>	<p>Zásady odvodňování střech</p> <p>Odvodnění šikmých střech</p> <p>Gravitační a podtlakové odvodnění plochých střech</p> <p>Odvodnění šikmých střech, teras a balkonů</p> <p>Zařízení na využití dešťové vody v objektech</p>

Zdravotně technické zařízení budov, 20 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>má přehled o jednotlivých instalačních systémech</p> <p>rozdělí zařizovací předměty podle základních kritérií</p> <p>vysvětlí význam správné volby zařizovacího předmětu</p> <p>vyjmenuje hlavní zařizovací předměty pro jednotlivé hygienické místnosti a zná pravidla pro jejich umístování a montáž</p> <p>popíše možné úpravy hygienických místností pro bezbariérový provoz</p>	<p>Přehled a rozdělení instalačních systémů (trubní, odtokové)</p> <p>Požadavky na zařizovací předměty</p> <p>Záchodové mísy a splachovací zařízení</p> <p>Záchodová pisoárová sestava</p> <p>Koupelnové sestavy (umyvadlová, vanová, bidetová, sprchová)</p> <p>Koupelnové relaxační systémy</p> <p>Kuchyňské sestavy</p> <p>Kuchyňské myčky a mycí centra</p> <p>Zařizovací předměty pro bezbariérové sanitární prostory</p>

Montáž, opravy a rekonstrukce vnitřní kanalizace, 8 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti</p> <p>pracovníprávní problematika BOZP</p> <p>bezpečnost technických zařízení</p> <p>objasní zásady montáže pro jednotlivé části</p> <p>vysvětlí pracovní postupy při montáži ZP</p> <p>montuje potrubí dle projektové dokumentace</p> <p>provádí rozvody vnitřní kanalizace</p>	<p>Řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti</p> <p>Pracovníprávní problematika BOZP</p> <p>Bezpečnost technických zařízení</p> <p>Zásady montáže částí vnitřní kanalizace</p> <p>Zásady montáže ZP</p> <p>Postup při rekonstrukčních pracích na rozvodech</p>

4. ročník, 1 h týdně, povinný

Vnitřní vodovod, 10 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>montuje potrubí podle projektové dokumentace</p> <p>montuje rozvody studené a teplé vody včetně armatur</p>	<p>Základní pojmy a názvosloví</p> <p>Vnitřní rozvod studené vody</p> <p>Vodovodní přípojka</p>

<p>vysvětlí význam vodovodní přípojky a zásady pro provádění</p> <p>popíše základní části rozvodu</p> <p>vymezí požadavky na provádění jednotlivých částí rozvodů</p> <p>vysvětlí použití a konstrukci jednotlivých armatur</p> <p>popíše způsob ochrany rozvodů proti teplu a hluku a proti vnikání nečisté vody</p> <p>popíše postup zkoušky vnitřního vodovodu před uvedením do provozu</p>	<p>Účel vnitřního vodovodu,</p> <p>Druhy rozvodů</p> <p>Vedení potrubí</p> <p>Materiály trub, tvarovek</p> <p>Druhy a konstrukce používaných armatur</p> <p>Ochrana proti teplu a hluku</p> <p>Ochrana proti vnikání nečisté vody</p> <p>Provoz, údržba, opravy vnitřního vodovodu</p> <p>Zkouška vnitřního vodovodu</p>
--	--

Měření spotřeby vody, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>připojuje různé druhy vodoměrů</p> <p>objasní význam měření spotřeby vody</p> <p>popíše jednotlivé části vodoměrné soustavy, zná důvody jejich použití</p> <p>vyjmenuje jednotlivé druhy vodoměrů a vysvětlí jejich funkci</p> <p>zná výhody a nevýhody jednotlivých druhů vodoměrů</p>	<p>Spotřeba vody</p> <p>Vodoměrová sestava</p> <p>Rozdělení vodoměrů</p> <p>Umístění a montáž měřidel</p> <p>Skladba vodoměrné soustavy</p> <p>Druhy vodoměrů (rychlostní, objemové, speciální)</p>

Požární vodovod, 2 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>vysvětlí význam požárního rozvodu vody a jejich systémy</p> <p>vymezí základní části rozvodů a popíše možné způsoby uspořádání</p> <p>vyjmenuje materiály vhodné pro rozvod</p> <p>popíše princip a provoz</p> <p>samočinných hasících systémů</p>	<p>Požární vodovod</p> <p>Systémy požárního vodovodu</p> <p>Části požárních vodovodů</p> <p>Materiály požárních vodovodů</p> <p>Samočinné hasící systémy</p>

Čerpací technika, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>vyjmenuje druhy čerpadel pro dopravu vody a vysvětlí princip jejich činnosti</p> <p>charakterizuje význam, použití a činnost domovních vodáren a možnosti napojení na vnitřní rozvod</p>	<p>Význam čerpadel, základní pojmy</p> <p>Druhy čerpadel</p> <p>Domovní vodárny a tlakové stanice</p>

Příprava teplé vody, 10 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>posuzuje vhodnost použití jednotlivých způsobů ohřevu vody</p> <p>uvede základní vlastnosti a možnosti využití teplé vody</p> <p>popíše systémy ohřevu vody a možnosti použití</p> <p>charakterizuje jednotlivé druhy ohřivačů vody</p>	<p>Spotřeba, teplota a vlastnosti teplé vody</p> <p>Systémy ohřevu vody</p> <p>Druhy ohřivačů vody</p> <p>Montáž a demontáž ohřivačů</p> <p>Výpočet zásobníku teplé vody</p> <p>Ústřední ohřev teplé vody (výměňkové stanice)</p>

<p>popíše postup montáže a demontáže ohřívačů a provede výpočet zásobníků teplé vody</p> <p>popíše ústřední ohřev teplé vody</p> <p>vymezí základní části rozvodu a popíše možné způsoby uspořádání</p> <p>vyjmenuje materiály vhodné pro rozvod a druhy armatur používané pro rozvod</p> <p>charakterizuje důvody měření spotřeby teplé vody</p> <p>uvědomuje si smysl ochrany rozvodu teplé vody</p>	<p>Rozvody teplé vody, cirkulace</p> <p>Materiály trub a armatur pro rozvod teplé vody</p> <p>Měření spotřeby teplé vody</p> <p>Ochrana rozvodu před nebezpečnými bakteriemi</p> <p>Provoz a údržba rozvodů teplé vody (zamrzání a rozmrazování)</p>
--	--

5.9.5. Plynárenství

Vyučovací předmět Plynárenství má za úkol předat žákům základní informace o vlastnostech topných plynů a jejich využití v domácnostech i v průmyslu. Učí žáky zásady vedení venkovních i domovních plynovodů, způsoby regulace, materiálové možnosti potrubí, druhy armatur a příslušenství. Dále je seznamuje s plynovými spotřebiči, zásadami jejich umístění, připojení a odvodu spalin.

Pro výuku tohoto předmětu jsou využívány výukové panely v Experimentáriu.

Cílem předmětu Plynárenství je naučit žáky logickému a technickému uvažování, z odborného hlediska pak řešení rozvodu a použití plynu z pohledu konstrukčního a materiálového ale i ekologického. Důležitým cílem je výchova k dodržování příslušných norem a předpisů.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- uplatnit znalosti o základních vlastnostech plynů;
- posoudit vedení venkovních i domovních plynovodů;
- navrhnout regulaci tlaku plynu a zapojení plynových spotřebičů;
- doporučit materiálové možnosti potrubí a druhy armatur.

Z hlediska odborných kompetencí se důraz klade na:

- komunikativní schopnosti, samostatný projev, formulace a obhajoba svých názorů, schopnost diskutovat o daném technickém problému;
- dovednost vnímat jednotlivé tematické okruhy v propojení jako celek;
- posílení a rozvíjení pracovitosti, systematičnosti a důslednosti v práci;
- schopnost pracovat v týmu;
- schopnost použít nabyté vědomosti v praxi, dále jen rozvíjet a následně vyvozovat správné závěry;
- schopnost využívat všech dostupných informačních a komunikačních technologií;
- naučení se dodržovat zásady úspornosti a hospodárnosti s veškerými zdroji.

Nejčastější formy výuky jsou samostatná práce včetně využívání informační a komunikační techniky.

Nejčastěji používané metody výuky jsou motivační (rozhovor), slovního projevu (výklad, vysvětlení, diskuze), práce s odborným textem (studium odborné literatury), nácviku dovedností (práce s obrazem, odborně technických činností) a fixační metody (ústní a písemné opakování, procvičování).

Převládající způsoby hodnocení jsou ústní a písemné zkoušení.

4. ročník, 2 h týdně, povinný

Vlastnosti plynů, 5 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
charakterizuje druhy topných plynů podle jejich fyzikálních a chemických vlastností	Základní vlastnosti plynů Základní pojmy a veličiny

vymezí meze výbušnosti a zápalnosti a zná chování plynu v těchto mezích rozlišuje stavové veličiny plynu	
---	--

Topné plyny, 5 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
orientuje se v historickém i současném použití jednotlivých plynu rozděluje ZP podle složení, zná postup čištění ZP vysvětlí nutnost a princip odorizace rozlišuje druhy nádob pro P-B, jejich velikosti a použití	Topné plyny Zemní plyn Propan-butan

Doprava a rozvod plynu, 5 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
rozděluje venkovní plynovody podle tlaku popíše uložení potrubí, ochranná pásma a značení plynovodů uvede příslušenství venkovních plynovodů a jejich užití popíše materiály pro venkovní plynovody charakterizuje jednotlivé typy protikorozi ochrany vymezí způsoby regulace venkovních plynovodů popíše způsoby provedení STL a NTL přípojek	Zásady vedení venkovních plynovodů Příslušenství a materiály Regulace a protikorozi ochrana Středotlaké a nízkotlaké plynovodní sítě a přípojky

Odběrná plynová zařízení, 17 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
charakterizuje způsoby vedení plynovodů od plynovodní přípojky k objektu a v objektech včetně umístění armatur vysvětlí zásady vedení vnější části domovních plynovodů popíše zásady vedení vnitřního plynovodu uvnitř budovy charakterizuje materiály pro domovní plynovody a jejich odlišnosti vysvětlí druhy armatur a jejich použití popíše základní zkoušky domovních plynovodů charakterizuje druhy plynoměrů vysvětlí funkci a umístění regulátorů tlaku plynu	Plynovodní přípojka Zásady vedení domovního plynovodu Materiály a armatury Zkoušky domovních plynovodů Plynoměry Regulace tlaku plynu v rozvodech

Plynové spotřebiče, 23 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
orientuje se v základních předpisech pro návrh plynových spotřebičů v objektech dodržuje zásady bezpečného provozu plynových spotřebičů	Předpisy a zásady pro bezpečný provoz plynových spotřebičů Plynové spotřebiče Hořáky

vysvětlí zásady umístění a připojení spotřebičů charakterizuje základní druhy hořáků podle stavu plynu a vzduchu u ústí hořáku popíše zabezpečovací zařízení rozděljuje spotřebiče podle základních hledisek, především podle odvodu spalin popíše zařízení pro odvod spalin	Regulace Odvod spalin
--	--------------------------

Platné předpisy v plynárenství, 2 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
charakterizuje obsah ČSN EN 1775 a návaznost na TPG objasní potřebnou kvalifikaci pro montážní pracovníky a údržbáře plynových zařízení, s potřebou příslušných zkoušek	Zákony, technické normy pro plynárenství Provozní předpisy

Zásady bezpečnostního provozu, 3 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti pracovníprávní problematika BOZP bezpečnost technických zařízení vysvětlí základní úkoly osoby odpovědné na provoz popíše chování v případě úniku plynu a otravy plynem orientuje se v požadavcích na kvalifikaci pracovníků v plynárenství	Řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti Pracovníprávní problematika BOZP Bezpečnost technických zařízení odpovědnost při zřizování a provozu plynových zařízení Únik plynu, otravy plynem Kvalifikace pracovníků pro plynárenská zařízení

5.9.6. Technické kreslení

Vyučovací předmět Technické kreslení má za úkol vybavit žáky znalostmi a dovednostmi, které jsou potřebné ke čtení výkresů stavebních konstrukcí, zobrazování základních strojních součástí a technických zařízení budov.

Cílem předmětu Technické kreslení je naučit žáky základním dovednostem při čtení stavebních výkresů a při orientaci v projektové dokumentaci.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- technicky, náčrtem vyjádřit hlavní myšlenku konstrukce;
- používat normou předepsaná pravidla pro zobrazování;
- zakreslovat rozvody TZB;
- používat schematické zobrazení rozvodů, trub, armatur a zařizovacích předmětů.

Z hlediska odborných kompetencí se důraz klade na:

- schopnost srozumitelně a správně se graficky vyjádřit;
- schopnost orientovat se v technické dokumentaci staveb;
- zvládnutí přečíst stavební a strojní výkresy.

Nejčastější formy výuky jsou frontální výuka doplněná názornými ukázkami, nácvikem dovedností a samostatnou prací žáků (včetně využívání informační a komunikační techniky).

Převládající hodnocení vychází z grafických prací žáků a dílčího písemného zkoušení.

1. ročník, 1 h týdně, povinný

Technická dokumentace staveb, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
vyjmenuje části a obsah projektové dokumentace pro provádění stavby	Rozsah a obsah projektové dokumentace

Zásady zobrazování v technických výkresech, 10 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>užívá při zpracování technické dokumentace normalizované vyjadřovací prostředky a úpravu technických výkresů</p> <p>vysvětlí účel technického písma</p> <p>popíše druhy technického písma</p> <p>vyjmenuje druhy technických výkresů, jejich formáty a způsob skládání</p> <p>určí význam a smysl měřítko na výkresech</p> <p>vyjmenuje doporučená měřítka a jejich převody</p> <p>rozliší typy a tloušťky čar</p> <p>vysvětlí používání čar na výkresech</p> <p>zakreslí popisové pole</p> <p>kreslí geometrická tělesa pomocí kosoúhlého zobrazení</p> <p>nakreslí geometrické těleso pomocí pravoúhlého promítání na tři průměty</p> <p>orientuje se v zobrazení na šest průmětů</p>	<p>Technické písmo</p> <p>Technické výkresy, druhy, formáty</p> <p>Skládání</p> <p>Měřítka výkresů</p> <p>Druhy a význam čar zobrazené na strojnických výkresech</p> <p>Druhy a význam čar zobrazené na stavebních výkresech</p> <p>Názorné zobrazování</p> <p>Pravoúhlé promítání</p>

Zásady kreslení strojnických výkresů, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>vysvětlí princip kótování strojnických výkresů</p> <p>zobrazuje jednoduché strojní součásti ve výkresech a náčrtech</p> <p>nakreslí jednoduchý svislý řez</p> <p>nakreslí vodorovný řez</p> <p>vysvětlí význam přerušování obrazů</p> <p>zobrazí pomocí normalizovaných vyjadřovacích prostředků jednoduché strojní součásti</p> <p>čte výkresy</p>	<p>Kótování na strojnických výkresech</p> <p>Kreslení řezů a průřezů</p> <p>Zjednodušování přerušování obrazů</p> <p>Kreslení strojních součástí</p>

Zásady kreslení stavebních výkresů, 8 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>vyjádří zásady kreslení stavebních výkresů</p> <p>zobrazuje jednoduché stavební konstrukce ve výkresech a náčrtech</p> <p>kreslí a kótuje okna a dveře podle zásad normy pro zobrazování a kótování na stavebních výkresech</p>	<p>Zásady kreslení a kótování</p> <p>Značení stavebních hmot</p> <p>Zakreslování oken a dveří</p> <p>Kreslení a kótování jednoduchých stavebních výkresů v měřítku 1:50</p>

zobrazí v zadaném měřítku (1:50, 1:100) půdorys jednoduchého stavebního objektu přečte jednoduchý stavební výkres čte výkresy	
---	--

Schematické značky pro TZB, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
orientuje se v schematickém značení zdravotně technických instalací a ústředního vytápění dovede používat schematické značení rozvodů	Schematické značky pro zdravotně technické instalace (zakreslování trub, tvarovek a zařizovacích předmětů) Schematické značky pro ústřední vytápění

2. ročník, 1 h týdně, povinný

Výkresy vnitřní kanalizace, 9 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
používá správné názvosloví kreslí podle zásad půdorys, svislý řezu a rozvinutý řez vnitřní kanalizace kreslí výkresy jednoduchých rozvodů orientuje se v projektové dokumentaci řeší rozvod kanalizace podle předložených výkresů přečte zakreslení vnitřní kanalizace	Zásady zobrazování Půdorys vnitřní kanalizace Svislý řez vnitřní kanalizace Rozvinutý řez vnitřní kanalizace Čtení výkresů vnitřní kanalizace

Výkresy vnitřního vodovodu, 9 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
používá správné názvosloví kreslí podle zásad půdorys vnitřního vodovodu kreslí svislý řez vnitřního vodovodu nakreslí rozvinutý řez vnitřního vodovodu vyjmenuje a popíše jednotlivé části vnitřního vodovodu podle předložených vzorů praktických projektů přečte výkres vnitřního vodovodu	Zásady zobrazování Půdorys vnitřního vodovodu Svislý řez vnitřního vodovodu Rozvinutý řez vnitřního vodovodu Čtení výkresů vnitřního vodovodu

Výkresy ústředního vytápění, 8 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
používá správné názvosloví vyjmenuje a popíše jednotlivé části ústředního topení nakreslí poziční schéma ústředního vytápění bez měřítka nakreslí půdorys rozvodů ústředního vytápění nakreslí svislý řez připojení otopného tělesa	Schéma základních soustav bez měřítka Zásady zakreslování rozvodů ústředního vytápění Půdorys ústředního vytápění Svislý řez připojení otopného tělesa čtení výkresů ústředního vytápění

vyřeší (včetně základního výpočtu) návrh ústředního vytápění podle předložených vzorů praktických projektů přečte výkres podle ústředního vytápění	
---	--

Výkresy vnitřního plynovodu, 8 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
používá správné názvosloví kreslí půdorys vnitřního plynovodu kreslí příklad svislého řezu vnitřního plynovodu nakreslí rozvinutý řez vnitřního plynovodu vyjmenuje a popíše jednotlivé části vnitřního plynovodu podle předložených vzorů praktických projektů přečte výkres vnitřního plynovodu	Zásady zobrazování Půdorys vnitřního plynovodu Svislý řez vnitřního plynovodu Rozvinutý řez vnitřního plynovodu Čtení výkresů vnitřního plynovodu

5.9.7. Základy elektrotechniky

Vyučovací předmět Základy elektrotechniky má za úkol navázat na vědomosti získané na úrovni fyziky základní školy a dále je rozvíjet.

Cílem vyučovacího předmětu je poskytnout žákům základní vědomosti o fyzikálních principech a zákonitostech využívaných v elektrotechnice, objasnit základní vztahy elektrotechniky a vytvořit teoretické předpoklady pro praktické řešení problémů. Tyto vědomosti jsou základem pro další odborné elektrotechnické vzdělávání.

Hlavní důraz je kladen na problematiku spojenou s osvojením elektrotechnických pojmů, pochopení fungování elektrotechnických jevů, funkci obvodových prvků a schematických znázornění s ohledem na využití v elektrotechnice a s přihlédnutím k požadavkům profilu absolventa a jeho budoucího uplatnění.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- orientovat se v odborné terminologii;
- vysvětlit základní elektrotechnické zákony;
- popsat účinky elektrického a magnetického pole;
- vysvětlit základní elektrochemické děje;
- orientovat se v základních bezpečnostních předpisech.

Z hlediska odborných kompetencí se klade důraz na:

- chápání pojmů kvantifikujícího charakteru;
- správné používání jednotek a jejich převodů;
- čtení různých druhů elektrických schémat;
- používání odborné literatury, servisních příruček, katalogů a tabulek.

Nejčastější formy výuky jsou frontální výuka a samostatná práce ve formě referátů včetně využívání informační a komunikační techniky.

Nejčastěji používané metody výuky jsou motivační, např. rozhovor, slovního projevu v podobě výkladu, vysvětlení, diskuze, práce s odborným textem studiem odborné literatury, nácviku dovedností, např. práce s obrazem, odborně technických činností a fixační metody formou ústního a písemného opakování a procvičování.

Převládající způsoby hodnocení jsou ústní a písemné zkoušení dílčí i souhrnné, didaktické testy, vypracované referáty.

1. ročník, 3 h týdně, povinný

Vodiče, polovodiče, izolanty, 11 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
vysvětlí elektronovou teorii využívá elektrických vlastností materiálů dělí látky dle vodivosti charakterizuje elektrotechnické materiály vodivé, odporové a izolační	Stavba látek a atomů Elektronová teorie Rozdělení látek podle elektrické vodivosti Základy pásové teorie Vedení elektrického proudu v pevných látkách

Stejnoseměrný proud, 35 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
kreslí elektrická schémata s využitím schematických značek analyticky, numericky a graficky řeší obvody stejnosměrného proudu řeší složitější elektrické obvody s využitím elektrotechnických zákonů	Elektrické veličiny a jejich jednotky Základní prvky elektrických obvodů a jejich schematické značky Výpočet odporu, řazení rezistorů Ohmův zákon, Kirchhoffovy zákony Výkon stejnosměrného proudu Zdroje stejnosměrného napětí a proudu Metody řešení stejnosměrných elektrických obvodů

Elektrostatické pole, 9 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
řeší elektrické obvody s kondenzátory a stanoví jejich charakteristické parametry	Vzájemné působení nábojů Coulombův zákon Kondenzátory, výpočet kapacity Spojování kondenzátorů

Elektrochemie, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
chápe podstatu přeměny chemické energie na elektrickou a naopak vybírání a udržuje elektrochemické zdroje proudu na základě znalostí jejich jednotlivých druhů	Vedení elektrického proudu v kapalinách Elektrolýza a její využití v praxi Elektrochemické zdroje a jejich bezpečné používání

Magnetismus a elektromagnetismus, 16 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
rozumí podstatě elektromagnetických dějů vysvětlí princip magnetického pole vodiče a cívky popíše princip elektromagnetické indukce a její vztah k funkci různých elektrických strojů a přístrojů	Magnetické vlastnosti látek, veličiny magnetického pole Magnetické pole vodiče, elektromagnetismus Silové účinky magnetického pole Indukční zákon, pravidla pro určování působení magnetických polí Elektromagnetická indukce

Střídavý proud, 25 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>řeší a navrhuje obvody střídavého proudu s využitím fázorů</p> <p>vypočítává základní parametry jednofázových a trojfázových obvodů;</p> <p>graficky vyjadřuje vztah mezi činným, jalovým a zdánlivým výkonem</p> <p>vysvětlí vztah účinníku k činnému a zdánlivému výkonu</p> <p>nakreslí sériový a paralelní rezonanční obvod a vysvětlí, jak vzniká rezonance</p> <p>rozděluje trojfázové proudové soustavy dle zapojení</p> <p>provádí výpočty výkonu a práce trojfázových proudových soustav</p> <p>provádí výpočty vedení</p>	<p>Vznik střídavého proudu a jeho časový průběh</p> <p>Efektivní, střední a vrcholová hodnota střídavého proudu</p> <p>Zobrazení střídavých veličin pomocí fázorů</p> <p>Rezistor, kondenzátor a indukčnost v obvodu střídavého proudu</p> <p>Impedance a admitance elektrického obvodu</p> <p>Výkon a práce střídavého proudu</p> <p>Rezonanční obvody</p> <p>Vznik trojfázového proudu</p> <p>Zapojení do hvězdy a do trojúhelníku</p> <p>Točivé magnetické pole a jeho využití</p> <p>Zapojování elektrických strojů</p> <p>Výkon a práce v trojfázových soustavách</p>

5.9.8. Elektrické stroje a přístroje

Vyučovací předmět Elektrické stroje a přístroje je povinným předmětem ve vzdělávací oblasti odborného vzdělávání.

Cílem vzdělávání v předmětu Elektrické stroje a přístroje je poskytnout elementární znalosti odborného charakteru tvořící základ odborného vzdělávání a vytvářet teoretické předpoklady pro řešení problémů elektrotechnické praxe. Žáci jsou připravováni k tomu, aby našli teoretická a odpovídající praktická řešení. Předmět poskytuje žákům potřebné znalosti o konstrukci a výrobě elektrotechnických strojů a přístrojů užívaných při výrobě a dalších činnostech. Žáci se seznámí i s přístroji a zařízeními z oblasti silnoproudé elektrotechniky.

Předmět doplňuje a prohlubuje znalosti žáků z ostatních předmětů a vytváří ucelené specifické návyky odborného charakteru nezbytné pro profesní uplatnění v elektrotechnice. Absolvent je připraven instalovat, opravovat, udržovat a kontrolovat elektrické stroje, přístroje a zařízení. Osvojí si schopnost respektovat zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci dle platných nařízení a ČSN.

Žáci schematicky znázorňují zapojení strojů a přístrojů v elektrických zařízeních, používají výkresy a schémata při výrobě, montážích, instalacích, revizích a opravách rozvodných zařízení. Dodržují zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygienu práce a ustanovení o požární ochraně.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- získat základní informace obsažené v normě ČSN 34 3100 Obsluha a práce na elektrických zařízeních a vyhláše č.50/78 Sb. rozdělení kvalifikací;
- vysvětlit princip a činnost elektrických strojů a přístrojů;
- objasnit možné způsoby výroby a distribuce elektrické energie;
- popsat principy výroby a distribuce elektrické energie;
- popsat zdroje elektrického tepla a světla;
- podat základní přehled o přístrojích a zařízeních z oblasti silnoproudé elektrotechniky;
- objasnit pravidla pro dodržování BOZP na elektrických zařízeních.

Z hlediska klíčových a odborných kompetencí se důraz klade na:

- přehled o vlastnostech a funkci nejrůznějších druhů elektrických strojů a přístrojů;
- schematické znázornění prvků a obvodů elektrických a elektronických přístrojů a zařízení;

- schopnost práce s technickou dokumentací, katalogy součástek, servisními příručkami a tabulkami;
- nacházení vztahů mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je popsat a řešit.

Nejčastější formy výuky jsou frontální výuka a referáty žáků k dané problematice.

Nejčastěji používané metody výuky jsou motivační (rozhovor), slovního projevu (výklad, popis), práce s odborným textem (vyhledávání informací), nácviku dovedností (práce s obrazem, odborně technických činností) a fixační metody (ústní a písemné opakování, domácí práce a exkurze).

Převládající způsoby hodnocení jsou ústní zkoušení, písemné zkoušení dílčí, didaktické testy, ročníkové práce.

2. ročník, 1 h týdně, povinný

Úvod, 2 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
rozlišuje druhy elektrických strojů, základní pojmy a názvosloví zná bezpečnostní předpisy při práci na	Rozdělení a obsah vyučovacího předmětu Technický rozvoj Perspektivy vývoje elektrických strojů a přístrojů

Elektrické přístroje, 8 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
zná přístroje NN, jejich funkci a zapojení vysvětluje princip jištění (jistice, pojistky, chrániče)	Rozdělení elektrických strojů a přístrojů, základní pojmy a názvosloví Spínací přístroje, rozdělení, funkční části, podmínka dobrého styku, vznik a zhášení oblouku Stykače, konstrukční části, schéma zapojení, spínače NN Pojistky, jistice, chrániče, ochrany elektrických strojů Elektromagnety a elektromagnetická relé Svodiče přepětí, bleskojistky, přepětíové ochrany

Elektrické stroje, 2 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
rozlišuje druhy elektrických strojů, základní pojmy a názvosloví	Rozdělení elektrických strojů Požadavky a parametry dané ČSN

Transformátory, 8 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
vysvětluje princip transformátoru zapojuje transformátory, dovede na nich měřit parametry navrhne jednoduché transformátory popisuje zvláštní druhy transformátoru a jejich využití	Princip činnosti, popis, význam a použití Převod transformátoru Transformátor naprázdno, při zatížení, nakrátko Měření na transformátoru Trojfázový transformátor, konstrukce, vinutí Paralelní chod transformátorů, účinnost Řízení napětí Zvláštní druhy transformátorů, tlumivky, reaktory

Synchronní stroje, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>popisuje konstrukci a princip činnosti synchronních strojů</p> <p>zná výhody a nevýhody synchronních motorů a využití v praxi</p> <p>vysvětluje konstrukci turboalternátorů a hydroalternátorů, zná podmínky pro paralelní chod alternátorů</p>	<p>Princip činnosti, popis, význam, použití, rozdělení</p> <p>Alternátory – konstrukce</p> <p>Turboalternátory a hydroalternátory</p> <p>Synchronní motory a kompenzátory</p>

Asynchronní motory, 10 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>vysvětluje konstrukci a princip činnosti asynchronních motorů</p> <p>zná konstrukci jednofázových, třífázových asynchronních motorů včetně zapojení a uplatnění v praxi</p>	<p>Asynchronní motory – princip činnosti, točivé magnetické pole, skluz</p> <p>Spouštění, řízení otáček, reverzace</p> <p>Jednofázové asynchronní motory</p>

3. ročník, 1 h týdně, povinný

Stejnoseměrné stroje, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>vysvětluje konstrukci a princip činnosti stejnosměrných strojů</p> <p>zvládá zapojení dynam a všech typů stejnosměrných motorů a využití v praxi</p>	<p>Dynamo – rozdělení, charakteristiky, použití, komutace a reakce kotvy</p> <p>Princip činnosti motoru, rozdělení, charakteristiky</p> <p>Brzdění protiproudem, spouštění, řízení otáček</p>

Komutátorové motory na střídavý proud, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>vysvětluje princip činnosti jednofázových a třífázových komutátorových motorů</p> <p>zvládá zapojení komutátorových motorů</p>	<p>Jednofázové a třífázové komutátorové motory – princip, rozdělení, použití</p> <p>Speciální elektrické stroje – princip, význam, rozdělení, použití</p>

Světelná zařízení, 3 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>popisuje princip svítidel žárovkových, zářivkových a sodíkových</p>	<p>Vznik a povaha světla, veličiny a jednotky</p> <p>Elektrické zdroje světla, zářivky, žárovky, výbojky, LED diody</p> <p>Jednoduchý návrh osvětlení, práce s katalogem</p>

Chladírenská zařízení, 3 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>vysvětluje a zvládá blokové schéma kompresorové a absorpční chladničky</p> <p>definuje klimatizaci a zvládá její zapojení</p>	<p>Kompresorové a absorpční chlazení</p> <p>Klimatizace budov</p>

Elektrotepelná zařízení, 3 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
má přehled o elektrickém ohřevu	Připojování elektrických tepelných spotřebičů, jištění, měření spotřeby, blokování, schémata Elektrické průmyslové pece, odporové, obloukové, indukční Dielektrický a mikrovlnný ohřev

Dopravní stroje a zařízení, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
řeší v oblasti střídavého proudu běžné elektrické obvody s aktivními a pasivními prvky	Zdvihadla a jeřáby Elektrický kladkostroj, mostový jeřáb, eldro regulace pro zdvih a aplikace Dopravníky, zabezpečovací mechanizmy

Stroje a zařízení pro strojírenskou výrobu, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
ovládá elektrické schéma soustruhu, frézky	Schéma soustruhu SV 18 R Brzdění protiproudem, stejnosměrným proudem, stykačový přepínač pólů, zapojení Y/D, reverzace, řazení rychlostí elektromagnetickými spojkami

Elektrotechnické předpisy – ČSN, 5 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
zná základní předpisy a normy ČSN vztahující se k bezpečnosti práce	ČSN 332200 IEC 204-1 – elektrotechnické předpisy pro pracovní stroje ČSN TNI 343100, ČSN 33 2000-4-41, ČSN EN 60 204-1

4. ročník, 1 h týdně, povinný

Usměrňovače, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
rozlišuje princip u všech typů usměrňovačů vysvětluje zapojení řízeného a neřízeného usměrňovače a jeho uplatnění v silnoproudé elektrotechnice	Princip činnosti usměrňovačů, součástková základna Jednofázové a třífázové usměrňovače, neřízené, řízené, charakteristiky

Elektrotechnické předpisy, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
posuzuje bezpečnost elektrických zařízení zná ochrany proti vlivům elektromagnetického záření je seznámen se způsobem ochrany před úrazem elektrickým proudem	Elektrotechnické předpisy ČSN, význam a účel, náplň a členění Roztřídění elektrických zařízení ČSN 341000, ČSN 343100, ČSN 332000-4-41 Základní požadavky na provedení a řešení elektrických silových zařízení

	Proudové soustavy a napětí Druhy prostředí a pokladů pro elektrické zařízení, krytí elektrických předmětů
--	--

Elektrická výzbroj motorových vozidel, 2 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
chápe podstatu dějů, při nichž elektrická energie způsobuje chemické přeměny, nebo dějů, při nichž se chemickými reakcemi uvolňuje elektrická energie zvládá základní elektrické vybavení motorových vozidel	Akumulátor, regulátor napětí Alternátor, spouštěč Zapalování Vývoj nových komponentů

Elektrické stroje točivé, 7 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
vysvětluje konstrukci a princip činnosti těchto strojů zná výhody a nevýhody jednotlivých strojů a využití v praxi	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

Elektrické stroje netočivé, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
vysvětluje princip transformátoru zná konstrukci jednofázových transformátorů provádí výpočet jednofázového transformátoru	Princip činnosti, popis, význam a použití Převod transformátoru, návrh jednofázového transformátoru Měření na transformátoru

Jisticí přístroje, 5 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
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	Pojistky, jističe, chrániče, ochrany elektrických strojů Elektromagnety a elektromagnetická relé

5.9.9. Elektronika

Vyučovací předmět Elektronika má za úkol přiblížit fyzikální principy základních elektronických prvků a součástek a následně vytvoření obecných představ o jejich využití. To pak umožní pochopit jednotlivé obvody, jejich vlastnosti a uplatnění v praxi.

Cílem předmětu Elektronika je, aby žáci pochopili princip fungování základních elektronických součástek a jejich použití v elektronických obvodech. Cílové dovednosti umožňují rozlišovat součástky v elektronických zařízeních, určovat jejich hodnoty a s využitím technické dokumentace se orientovat ve výkresech a elektronických schématech.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- číst elektrotechnické značky a dokázat je použít;
- pochopit základní vlastnosti elektronických prvků;
- řešit jednoduché obvody s elektronickými součástkami;
- kreslit zapojení, popsat činnost, volit součástky s ohledem na jejich katalogové parametry;
- rozlišovat vlastnosti a použití jednotlivých obvodů, kreslit schémata, vysvětlit účel součástek;
- sledovat informace o současných i nových součástkách a jejich aplikacích;
- používat součástky a materiály ekologicky nezávadné.

Z hlediska odborných kompetencí se důraz klade na:

- chápání pojmů kvantifikujícího charakteru, správné používání a převodů jednotek;
- orientaci v katalogu elektronických součástek;
- řešení elektrických obvodů, návrh náhradního zapojení a volba vhodných součástek.

Nejčastější formy výuky jsou frontální výuka, referáty žáků k dané problematice, laboratorní cvičení, samostatná práce včetně využívání informační a komunikační techniky.

Nejčastěji používané metody výuky jsou motivační (rozhovor), slovního projevu (výklad, popis, vysvětlení), práce s odborným textem (vyhledávání informací, studium odborné literatury), nácviku dovedností (práce s obrazem), odborně technických činností a fixační metody (ústní a písemné opakování, procvičování, domácí práce).

Převládající způsoby hodnocení jsou ústní a písemné zkoušení, didaktické testy, protokoly z laboratorních cvičení, seminární práce.

2. ročník, 1 h týdně, povinný

Technologie plošných spojů, 3 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
navrhne a osazuje desky plošných spojů	Materiály pro plošné spoje Technologie výroby plošných spojů Osazování plošných spojů

Pasivní obvodové součástky, 5 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
volí pasivní součástky vhodné k danému využití	Obvodové součástky a jejich vlastnosti Elektrické dvojpóly, čtyřpóly a jejich parametry Napěťové děliče Značení pasivních součástek

Polovodičové součástky, 11 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
volí aktivní součástky vhodné k danému využití	Fyzikální základy polovodičů Přechod PN Polovodičové diody Tranzistory Spínací prvky Integrované obvody

	Značení polovodičových součástek
--	----------------------------------

Usměrňovače, 15 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
volí a používá napájecí zdroje potřebných vlastností navrhne jednoduché napájecí zdroje s filtrací napětí a stabilizací	Jednocestný a dvoucestný usměrňovač Dvoucestný můstkový usměrňovač Stabilizace a filtrace usměrněného napětí Jednofázové a třífázové usměrňovače

3. ročník, 2 h týdně, povinný

Zesilovače a oscilátory, 34 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
sestavuje obvody s elektronickými součástkami dle elektrotechnických schémat používá zesilovače a oscilátory	Základní parametry zesilovačů a jejich rozdělení Jednostupňový zesilovač Vícecestupňové zesilovače Základní zapojení operačních zesilovačů Princip činnosti oscilátoru Zpětnovazební oscilátory Zapojení LC a RC oscilátorů Krystalem řízené oscilátory

Měřicí přístroje a měření, 34 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
rozpoznává a odstraňuje případné chyby měřících přístrojů či měření volí metody měření základních elektrotechnických veličin měří základní elektrické veličiny vhodně zvoleným měřícím přístrojem dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji	Základní pojmy měřicí techniky Chyby měření, zpracování výsledků měření Měřicí metody Analogové měřicí přístroje Digitální měřicí přístroje Osciloskopy Měření základních elektrických veličin

4. ročník, 1 h týdně, povinný

Základy vysílací a přijímací techniky, 20 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
bezpečně manipuluje s elektrostaticky citlivými součástkami	Modulace a demodulace signálu Vznik a šíření elektromagnetických vln Elektroakustika Rozhlasové a televizní vysílání Příjem rozhlasového a televizního signálu

Optoelektronika, 10 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
objasní principy optoelektronických systémů	Fotoelektrický jev Vysílače a přijímače optického signálu Druhy optických vláken a kabelů Přenos po optickém spoji

5.9.10. Rozvod a užití elektrické energie

Vyučovací předmět Rozvod a užití elektrické energie poskytuje žákům potřebné znalosti o konstrukci a výrobě elektrotechnických zařízení užívaných při výrobě, distribuci a využití elektrické energie. Žáci se seznámí s přístroji a zařízeními z oblasti silnoproudé elektrotechniky, stavbou sítí VN a VVN a rozvodných zařízení.

Žáci schematicky znázorňují zapojení obvodů v elektrických zařízeních, používají výkresy a schémata při výrobě, montážích, instalacích, revizích a opravách rozvodných zařízení. Dodržují zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygienu práce a ustanovení o požární ochraně.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- vysvětlit princip elektrických rozvodných soustav;
- schematicky znázorňovat zapojení elektrických rozvodů;
- orientovat ve výkresové a technické dokumentaci;
- vysvětlit pracovní postupy v souladu s předpisy BOZP a PO.

Z hlediska klíčových a odborných kompetencí se důraz klade na:

- chápání pojmů kvantifikujícího charakteru, správné používání a převody jednotek;
- porozumění technickým principům výroby a rozvodu elektrické energie;
- řešení elektrických obvodů, volbu vhodných materiálů a součástek pro jejich realizaci, oživení, kontrolu a proměření parametrů;
- schopnost práce s technickou dokumentací, používání odborné literatury, servisních příruček, katalogů a tabulek;
- respektování zákonných norem a nařízení včetně bezpečnosti práce a požární ochrany.

Nejčastější formy výuky jsou frontální výuka, referáty žáků k dané problematice, samostatná práce včetně využívání informační a komunikační techniky.

Nejčastěji používané metody výuky jsou motivační (rozhovor), slovního projevu (výklad, popis, vysvětlení), práce s odborným textem (vyhledávání informací), nácviku dovedností (práce s obrazem, odborně technických činností) a fixační metody (ústní a písemné opakování a exkurze).

Převládající způsoby hodnocení jsou ústní zkoušení, písemné zkoušení dílčí, didaktické testy, ročníkové práce.

2. ročník, 1 h týdně, povinný

Elektrotechnické předpisy, 12 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich do- držování	Elektrotechnické předpisy ČSN, význam a účel, ná- plň a členění Roztřídění elektrických zařízení

<p>dodržuje zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních</p> <p>poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem</p>	<p>ČSN 341000, ČSN 343100, ČSN 332000-4-41</p> <p>Základní požadavky na provedení a řešení elektrických silových zařízení</p> <p>Proudové soustavy a napětí</p> <p>Druhy prostředí a pokladů pro elektrické zařízení, krytí elektrických předmětů</p> <p>Značení pólů a vodičů barvami, barvy světelných návěstí</p> <p>Ochrana před nebezpečným dotykem</p>
--	--

Spínací přístroje, 5 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>vysvětlí princip, funkci, konstrukci, rozdělení, způsoby zapojení, použití elektrických spínacích přístrojů</p> <p>uvede příčiny vzniku a možnosti zhášení elektrického oblouku</p>	<p>Spínací přístroje, spínací stavy</p> <p>Elektrický oblouk, zhášení</p> <p>Zkratová obsluha přístrojů</p> <p>Mechanismy a pohony elektrických přístrojů</p> <p>Spínací přístroje, rozdělení, funkční části, podmínka dobrého styku, vznik a zhášení oblouku</p> <p>Stykače, konstrukční části, schéma zapojení, spínače NN</p>

Rozvod elektrické energie, 17 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>popíše vlastnosti nízkonapěťového vedení</p> <p>vysvětlí princip výroby elektrické energie a výhody jednotlivých druhů elektráren</p> <p>popíše strukturu elektrických přenosových soustav</p> <p>vyjmenuje normalizovaná napětí</p> <p>nakreslí a popíše druhy elektrických sítí</p> <p>vysvětlí význam, funkci a provedení elektrické instalace – rozvodů</p> <p>uvede způsoby provedení, dimenzování, jištění rozvodů a spotřebičů</p> <p>vyjmenuje druhy vodičů a kabelů, uvede způsob jejich označování</p>	<p>výroba elektrické energie</p> <p>struktura elektrické přenosové soustavy</p> <p>Sítě NN, VN, VVN</p> <p>Spínací přístroje NN, VN, VVN</p> <p>Rozvodny, transformátorovny</p> <p>Elektrická instalace – rozvody</p> <p>Elektrické rozvody domovní a občanské bytové výstavby</p>

3. ročník, 1 h týdně, povinný

Elektrotechnické předpisy, 10 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>uvede příklady bezpečnostních rizik, nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</p> <p>uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</p> <p>zná příkaz "B" v oblasti elektro</p>	<p>Vyhláška 50/78Sb, TNI 343100, ČSN 33 2000-4-41, ČSN EN 60 204-1</p> <p>Krytí přístrojů, koupelny, bazény atd.</p> <p>Rozdělení prostorů a prostředí</p> <p>Technická a organizační zabezpečení k zajištění bezpečnosti práce, příkaz "B"</p>

Rozvod elektrické energie, 10 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>provede nákres venkovních a kabelových přípojek charakterizuje druhy rozvaděčů, jejich vybavení, způsoby zapojení</p> <p>vysvětlí význam, funkci a provedení elektrické instalace – rozvodů</p> <p>uvede požadavky kladené na připojování elektrických přístrojů, spotřebičů a zařízení</p>	<p>Průmyslové rozvodny</p> <p>Materiál pro elektrickou instalaci a rozvody</p> <p>Elektrické přípojky NN: druhy, rozvaděče</p> <p>elektrické rozvody občanské vybavenosti</p> <p>Prozatímní elektrická zařízení</p>

Sítě NN, VN a VVN, 8 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>dovede využít nové mechanizační prostředky pro stavbu sítě</p> <p>zná materiály a vodiče na stavbu sítí VN a VVN</p> <p>rozumí podstatě výroby a distribuci elektrické energie, chápe význam jednotlivých sledovaných parametrů rozvodné sítě</p> <p>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>	<p>Rozvodné soustavy, normalizované napětí</p> <p>Materiál pro stavbu sítí NN, VN a VVN</p> <p>Montáž pomocí mechanizačních prostředků</p> <p>Provádění zákrut, odboček, křižovatek, přechodů</p> <p>Vzdálenosti vodičů podle ČSN</p> <p>Omezování kapacitních proudů, svod, korona</p> <p>Kontrola, měření, vyzkoušení a uvedení sítě do provozu</p> <p>Bezpečnost práce na sítích</p>

Rozvodny, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>uvede způsoby provedení rozvoden a transformoven</p> <p>zvládá význam ochranných transformátorů pro spínání, jištění a proudovou ochranu</p> <p>zná význam jednotlivých částí rozvoden a jejich vybavení</p> <p>popisuje transformovnu a zná její význam v energetice</p>	<p>Spínací přístroje NN, VN, VVN</p> <p>Rozvodny, transformátorovny</p> <p>Spotřebitelské rozvodny a transformovny</p> <p>Spínací a měřicí přístroje v rozvodnách</p> <p>Ochrana transformátorů</p> <p>Akumulátorovna a pomocná zařízení</p>

4. ročník, 1 h týdně, povinný

Elektrotechnické předpisy, 7 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>při obsluze a údržbě zvládá bezpečnostní předpisy a dbá na hygienu práce</p> <p>zvládá bezpečnostní předpisy dle ČSN 343100 a ČSN 33 2000-41</p> <p>vysvětlí Zákoník práce ustanovení o bezpečnosti práce</p> <p>ovládá předpisy o odborné způsobilosti v elektrotechnice</p>	<p>ČSN pro zajištění bezpečnosti práce na elektrických zařízeních</p> <p>Odborná způsobilost v elektrotechnice, stupně odbornosti, podmínky</p> <p>Hygiena pracoviště, vliv pracovního prostředí</p> <p>Zákoník práce – ustanovení o bezpečnosti práce</p> <p>bezpečnost při práci na el. zařízeních, ČSN, právní předpisy o odbor. způsobilosti v elektrotechnice</p>

Údržba elektrických zařízení, 9 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>vysvětlí úkoly údržby charakterizuje druhy údržby, její plánování popíše vybavení údržby, náhradní díly, dokumentaci vysvětlí poruchové vlivy mechanické objasní poruchové vlivy elektrické</p>	<p>Úkoly údržby - druhy údržby, její plánování - vybavení údržby, náhradní díly, dokumentace - poruchové vlivy mechanické - poruchové vlivy elektrické</p>

Kontrola (revize) elektrických zařízení, 9 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>Charakterizuje druhy revizí, pojem revizní technik definuje revizní činnost a dokáže připravit rozvodny a sítě NN a VN k revizi zná význam údržby sítí a rozveden a zvládá plánování oprav zná základní druhy zapojení běžných druhů spotřebičů do rozvodné soustavy</p>	<p>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</p>

Slaboproudé rozvody, 5 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>vysvětlí význam, funkci a provedení elektrické instalace – slaboproudých a datových rozvodů</p>	<p>Elektrické slaboproudé, datové rozvody domovní, občanské bytové a průmyslové výstavby Prvky pro rozvody v inteligentních budovách</p>

5.9.11. Automatizace

Vyučovací předmět Automatizace má za úkol poskytnout žákům znalosti v oblasti automatizačního řízení, znalosti zařízení používaných k této činnosti a využití aplikací používaných v automatizaci.

Cílem předmětu Automatizace je naučit žáky základům automatizačního řízení. Žáci získají přehled o způsobu měření fyzikálních veličin, jejich přenosu a zpracování. Na základě znalostí vlastností regulačních obvodů a jejich členů pak žáci dokážou správně aplikovat vhodné řídicí a akční členy.

Hlavní důraz je kladen na aplikaci získaných znalostí v systémech automatického řízení s ohledem na využití v oblasti automatizace a kybernetiky.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- orientovat se v základní terminologii;
- popsat funkci regulačního obvodu;
- získat základní informace regulovaných soustav, řídicích členů a prvků automatického obvodu;
- vysvětlit poslání a účel automatizačního zařízení;
- vysvětlit funkci a činnost jednotlivých částí obvodů automatizačního zařízení;

Z hlediska odborných kompetencí se důraz klade na:

- zvládnutí základních metod pro měření fyzikálních veličin;
- pochopení úkolu, navržení způsobu řešení a vyhodnocení naměřených hodnot.

Nejčastější formy výuky jsou frontální výuka, seminární práce žáků k dané problematice, samostatná práce včetně využívání informační a komunikační techniky.

Nejčastěji používané metody výuky jsou motivační (rozhovor), slovního projevu (výklad, vysvětlení), práce s odborným textem (vyhledávání informací, studium odborné literatury), nácviku dovedností (práce s obrazem, odborně technické činnosti) a fixační metody (ústní a písemné opakování, procvičování a domácí práce).

Převládající způsoby hodnocení jsou ústní a písemné zkoušení, didaktické testy, referáty a seminární práce.

4. ročník, 2 h týdně, povinný

Základní pojmy automatizační techniky, 2 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
objasní získávání, přenos a zpracování informace techniky vysvětlí vztah mezi řídicím a řízeným členem informace	Definice základních pojmů automatizace a řízení Kybernetika a řízení Ovládání a regulace Vyšší formy automatického řízení

Měření neelektrických veličin, 14 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
měří základní neelektrické veličiny použitím příslušných snímačů charakterizuje snímače pro měření tlaku, teploty, výšky, hladiny, polohy	Měření fyzikálních veličin – teplota, tlak, poloha, otáčky Provedení a využití snímačů

Číslicové a logické obvody, 14 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
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	Číselné soustavy Aritmetické operace s dvojkovými čísly Logické funkce jedné a více proměnných Základní logické členy Sekvenční a kombinační logické obvody

Vlastnost členů regulačních obvodů, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
aplikuje obvody automatické regulace	Statické a dynamické vlastnosti Přechodové a frekvenční charakteristiky

Spojité regulace, 10 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
popíše strukturu a činnost regulačního obvodu charakterizuje jednotlivé části regulačního obvodu určí stabilitu regulačního obvodu	Popis regulačního obvodu Veličiny regulačního obvodu, zpětná vazba Algebra blokových schémat Kritéria stability regulačních obvodů

Regulátory a regulované soustavy, 8 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
vysvětlí princip spojitých regulátorů charakterizuje vlastnosti regulovaných soustav	Spojité regulátory Vlastnosti regulátorů Statické a astatické soustavy

Číslicová regulace, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
charakterizuje jednotlivé části číslicového regulačního obvodu vysvětlí princip vzorkování a tvarování signálu	Princip číslicové regulace Popis číslicového regulačního obvodu Vzorkování a tvarování signálu

5.9.12. Elektrotechnologie

Cílem vzdělávání v předmětu Elektrotechnologie je vytvořit teoretické předpoklady pro řešení problémů elektrotechnické praxe a připravit a vést žáky k tomu, aby se dobře orientovali v technologické oblasti. Žáci získají přehled o základních elektromontážních pracích a dokáží rozeznávat různá bezpečnostní rizika při práci s různými druhy napětí.

Žáci se seznamují s vlastnostmi materiálů, jejich vhodností při konstrukci elektrických a elektronických přístrojů a zařízení, jejich vlivem na životní prostředí a možnosti recyklace. Důraz je kladen zároveň na vliv některých látek na lidský organismus a na správné používání ochranných pomůcek.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- orientovat se v základních metodách ručního zpracování materiálu;
- popsat základní elektromontážní a elektroinstalační práce;
- popsat základní vlastnosti používaných materiálů;
- zhotovovat jednoduché elektrotechnické náčrty a výkresy;
- orientovat se v základních konstrukčních součástkách pro elektrotechniku;
- navrhnout součástky pro osazení desky plošného spoje;
- navrhnout elektrotechnické rozvody v budovách.

Z hlediska klíčových a odborných kompetencí se důraz klade na:

- instalaci a propojování jednotlivých částí elektrické sítě;
- schopnost práce s technickou dokumentací;
- vhodnou volbu ručních nástrojů a strojně-technického vybavení pro zvolenou technologii;
- dodržování odborné terminologie;
- respektování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Nejčastější formy výuky jsou frontální výuka, referáty žáků k dané problematice, samostatná práce včetně využívání informační a komunikační techniky.

Nejčastěji používané metody výuky jsou motivační (rozhovor), slovního projevu (výklad, popis, vysvětlení), práce s odborným textem (vyhledávání informací), nácviku dovedností (práce s obrazem, odborně technických činností) a fixační metody (ústní a písemné opakování).

Převládající způsoby hodnocení jsou ústní zkoušení, písemné zkoušení dílčí, didaktické testy.

1. ročník, 1 h týdně, povinný

Základy ručního zpracování materiálu, 4 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
ovládá teoretické základy řezání, pilování, vrtání, stříhání, pájení, nýtování, svařování	Řezání, pilování, stříhání, vrtání, pájení, svařování, nýtování

Základní elektromontážní a elektroinstalační práce, 9 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
zná základní elektroinstalační materiály pro elektrické rozvody má přehled o technologii vytvoření strukturované kabeláže	Elektrické instalace Sekání, sádrování, ukládání krabic, ukládání trubek Zásady lištování jednoduchých instalací s vodiči a kabely

Základní vlastnosti materiálů používaných v elektrotechnice, 8 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
dokáže charakterizovat konstrukční materiály zná materiály vodivé, nevodivé, polovodiče, izolanty, dielektrika, elektrolyty	Kovové konstrukční materiály Vodivé materiály a nevodivé materiály Povrchová úprava kovů Materiály pro magnetické obvody Polovodiče, elektrolyty

Jednoduché montážní práce, 3 hodiny

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
zná problematiku navíjení cívek ovládá kabelové svazky a kabelové formy	Konstrukce a navíjení cívek a transformátorů Kabelové svazky a kabelové formy

Základy elektrotechnického kreslení, 10 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
má představu o způsobech technického zobrazování používá elektrotechnické názvosloví, značky, schémata dokáže číst ve schématech a výkresech pro výrobu, montáž, instalaci, revizi a opravy elektrotechnických zařízení orientuje se ve schématech zapojení elektrotechnických obvodů	Základy strojnického kreslení Normalizace v technickém kreslení – druhy výkresů, formáty Měřítka, druhy čar, normalizované písmo Popisování výkresů, názorné zobrazování Zásady při sestavování schémat a jejich druhy Schematické značky v elektrotechnice Elektrotechnické výkresy Kreslení zapojovacích schémat

5.9.13. Odborný výcvik

Cílem vyučovacího předmětu Odborný výcvik je poskytnout žákům znalosti a dovednosti v oblasti instalatérských a elektrotechnických činností, ale hlavně rozvíjet schopnosti spojené s manuální dovedností, zdokonalováním zručnosti a aplikování teoretických poznatků v praxi, naučit žáky vykonávat instalatérské a elektrotechnické úkony, ručně obrábět, pájet, používat měřicí přístroje, diagnostikovat a odstraňovat závady, provádět údržbu a opravy zařízení.

Žáci jsou vedeni k dodržování zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Předmět Odborný výcvik navazuje na učivo teoretických předmětů a dále ho rozvíjí.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- dodržovat zásady BOZP a PO;
- pájet součástky i plošné spoje;
- ručně opracovávat kovové a ostatní materiály;
- prakticky aplikovat teoretické poznatky z odborných předmětů;
- instalovat rozvody vody, kanalizace a plynu;
- instalovat, opravovat a seřizovat zařizovací předměty;
- osazovat rozvody měřicí a regulační techniku;
- zapojovat elektrické prvky, obvody a zařízení;
- diagnostikovat závady elektrických zařízení, navrhnout a provést opravný zásah;
- sestavit a oživit elektronický obvod.

Z hlediska klíčových a odborných kompetencí se důraz klade na:

- kvalifikované provádění servisních prací na elektrických a elektronických zařízeních v oborech automatizace a u automatických výrobních linek s elektrotechnickými a strojními částmi, dále v měřicí a regulační technice, zabezpečovací technice i při servisu výpočetní a kancelářské techniky;
- týmovou spolupráci při řešení pracovních úkolů;
- efektivní hospodaření se svěřenými prostředky;
- zabezpečování standardů kvality práce;
- schopnost sebereflexe a adekvátní reakce na své hodnocení;
- dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, dodržování stanovených norem a předpisů.

Nejčastější formy výuky jsou frontální výuka, metoda týmové práce, samostatná práce

Nejčastěji používané metody výuky jsou motivační (rozhovor), slovního projevu (výklad, popis, vysvětlení, diskuze), práce s odborným textem (vyhledávání informací, studium odborné literatury), nácviku dovedností (práce s obrazem, odborně technických a pracovních činností) a fixační metody (ústní a písemné opakování, praktické upevňování dovedností a exkurze).

Převládající způsoby hodnocení jsou ústní zkoušení, písemné zkoušení dílčí, didaktické testy, ročníkové práce a praktické zkoušení.

1. ročník, 6 hodin týdně, povinný

BOZP, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>je seznámen se základními pravidly a předpisy BOZP při práci</p> <p>dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</p> <p>poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti</p> <p>vysvětlí zásady první pomoci při úrazech</p> <p>je seznámen se zakázanými pracemi mladistvým</p> <p>je seznámen se základními pravidly požární ochrany a s únikovými cestami v případě požáru</p>	<p>Základní ustanovení právních norem o BOZP při práci, seznámení s organizačním uspořádáním organizace se zřetelem na pracoviště se zvýšeným nebezpečím úrazu</p> <p>Obsah a organizace odborného výcviku, pracoviště OV, BOZP při práci, hygiena práce, druhy ohrožení při práci a způsoby ochrany pracovníků</p> <p>Riziková pracoviště, práce zakázané mladistvým, nejčastější zdroje a příčiny pracovních úrazů</p> <p>První pomoc při úrazech, osobní hygiena a její význam pro ochranu zdraví</p>

<p>uveďte příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</p> <p>uveďte povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</p>	Požární ochrana, příčiny požáru, chování při požáru
---	---

Základy ručního zpracování kovů, 150 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>používá technické materiály se znalostí mechanických a technologických vlastností</p> <p>zpracovává technické materiály</p> <p>chrání materiály proti korozi</p> <p>používá základní druhy měřidel</p> <p>provádí dělení kovů ruční pilkou, piluje, vrtá ruční i stojanovou vrtačkou, řeže závit</p> <p>používá různé typy ruční i strojních nůžek</p> <p>je seznámen se sekáním a probíjením kovů, se zahlubováním a vystružováním</p> <p>rovná a ohýbá kovové materiály</p> <p>pracuje s různými typy brusek, zabrušuje materiál, brousí nástroje,</p> <p>orientuje se v nářadí a přípravcích pro nýtování, provádí nýtové spoje</p> <p>orientuje se v rozdělení plastů, provádí jejich dělení, lepení a ohýbání</p>	<p>Měření a orýsování</p> <p>Řezání kovů, příprava ruční pilky, upínání a řezání různých materiálů</p> <p>Pilování rovinných ploch, základní práce s pilníkem, pilování příčné a křížové</p> <p>Stříhání, sekání a probíjení</p> <p>Pilování spojených ploch</p> <p>Vrtání, zahlubování</p> <p>Řezání závitů ruční a strojové rovnání a ohýbání,</p> <p>Základní práce na brusce</p> <p>Nýtování</p> <p>Lepení pryskyřicí, tmelem</p> <p>Rovnění a ohýbání materiálů za tepla i za studena</p>

Základy strojního obrábění, 24 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>orientuje se v obráběcích strojích, provádí základní práce</p>	<p>Seznámení s obráběcími stroji a nástroji</p> <p>Základní práce na soustruhu a frézce</p>

Stavební úpravy spojené s montáží vnitřních rozvodů a elektroinstalace, 18 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>orientuje se v různých druzích základních stavebních prací</p>	<p>Základní rozdělení prací na stavbě</p> <p>Čtení výkresů a praktické použití</p> <p>Sekání drážek pro instalaci</p> <p>Použití technické dokumentace a norem při práci na elektrotechnických a elektronických zařízeních</p> <p>Měření elektrických veličin instalovaných elektrotechnických zařízení a jejich parametrů, vyhodnocování naměřených hodnot</p>

Pájení pozinkovaných plechů měkkou pájkou, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>orientuje se v různých druzích pájedel</p> <p>je seznámen s problematikou přípravy materiálu pro pájení</p>	<p>Výběr a zprovoznění pájedel</p> <p>Výběr pájky</p> <p>Úprava materiálu před pájením</p> <p>Pájení pozinkovaných plechů měkkou pájkou</p>

je seznámen s pracovním postupem měkkého pájení pozinkovaných plechů sestavuje a oživuje elektronická zařízení	Sestavování, montáž zapojování a oživování slaboproudých elektrických zařízení a jejich součástí
---	--

2. ročník, 12 hodin týdně, povinný

BOZP, PO a zásady první pomoci, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
zná platné předpisy v oblasti ochrany zdraví při práci a ochranné pracovní pomůcky zná požární předpisy a únikové cesty na pracovišti zná hasicí přístroje a jejich použití dokáže poskytnout první pomoci při úrazu zná rozmístění lékárniček na pracovišti zná důležitá telefonní čísla zná bezpečnostními předpisy pro používání ručního nářadí dodržuje bezpečnost při práci a údržbě na elektrickém zařízení	Platné právní předpisy BOZP, PO Zákoník práce Traumatologický plán Návody k zařízením, se kterými budou žáci pracovat Bezpečnostní předpisy zacházení s elektrickým zařízením osobami bez elektro kvalifikace Dodržování bezpečnosti při obsluze a práci na elektrických zařízeních a ochrana před úrazem elektrickým proudem Důležitá telefonní čísla

Řezání závitů, ohýbání trubek, instalační materiály a jejich spojování, 30 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
řeže vnitřní i vnější závit řeže trubkový závit ohýbá trubky hydraulickou ohýbačkou rozpozná instalatérské nářadí a umí je používat spojuje potrubí podle materiálu, průměru potrubí a druhu dopravovaného média spojuje kameninové potrubí a litinové potrubí vytváří hrdla na trubce PVC a lepí potrubí spojuje potrubí HT – systému umí spojovat potrubí KG – systému zná druhy vyráběných tvarovek litinového, kameninového, PVC potrubí a HT a KG systému spojuje pozinkované trubky	Řezání trubkových závitů Ohýbání trubek Spojování kameninového potrubí Spojování litinového potrubí Spojování PVC Spojování HT - systému Spojování KG - systému Spojování pozinkovaného potrubí a závitových spojů Přírubové spoje Mechanické spojky (PB, PE, PEX, aj.)

Kurz svařování plastů, 24 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
ovládá zásady BOZP a PO při svařování plastů polyfúzně svařuje potrubí z PE a PPR spojuje potrubí z PE a PPR na tupo	Zásady BOZP a PO při svařování plastů Polyfúzní svařování PE a PP trub Svařování na tupo trub PE a PP

Upevňování a izolace potrubí, 12 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
izoluje a upevňuje potrubí dle platných norem	Upevňování a kotvení trubních rozvodů

montuje potrubí podle projektové dokumentace izoluje, volí tloušťku a druh tepelných izolací potrubí	Tepelná izolace a izolace proti chladu
---	--

Montáž domovní kanalizace, 24 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>pokládá ležatou kanalizaci z různých materiálů zhotovuje rozvody svislého odpadního potrubí, přípojovacího a odvětrávacího potrubí opravuje a čistí odpadní potrubí pokládá kanalizaci podle projektové dokumentace zhotovuje rozvody vnitřní kanalizace a odvodnění střech montuje potrubí podle projektové dokumentace zkouší rozvody kanalizace před uvedením do provozu</p>	<p>Domovní kanalizace Čištění a opravy odpadního potrubí Rozvody ležaté kanalizace Rozvody svislé kanalizace Odvětrávací potrubí Přípojovací potrubí</p>

Rozvody vodovodního potrubí, 18 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>montuje rozvody studené a teplé vody včetně armatur osazuje a montuje domovní vodárny posuzuje vhodnost použití jednotlivých způsobů ohřevu vody zhotovuje rozvod studené a teplé vody z různých materiálů, připojuje ohřívače teplé vody montuje uzavírací a pojistné armatury připojuje různé druhy vodoměrů montuje rozvody požárních vodovodů, osazuje a montuje domovní vodárny připravuje potrubní rozvody pro montáž prvků měření a regulace provádí tlakovou zkoušku vodovodu</p>	<p>Montáž domovního vodovodu Montáž požárního vodovodu Montáž ohřívačů teplé vody Montáž domovních vodáren Tlakové zkoušky vodovodů</p>

Montáž předstěnových systémů, 18 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>montuje různé druhy předstěnových systémů opravuje a reguluje předstěnové systémy montuje na předstěnové systémy zařizovací předměty</p>	<p>Druhy předstěnových systémů Osazení předstěrových systémů Osazení zařizovacích předmětů</p>

Sestavování a montáž otopných těles a kotlů, 72 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>montuje a osazuje otopná tělesa a armatury připojuje kotle na topné systémy a připojí expanzní nádobu montuje oběhové čerpadlo do topného systému seřídí a vyreguluje teplovodní systém</p>	<p>Montáž a osazování otopných těles a armatur Montáž kotlů a jejich výstroje Montáž čerpadel Montáž a osazení expanzních nádob</p>

Seřízení, regulace, opravy systémů

Jednoduché montážní a elektroinstalační práce, 48 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>zná základní pravidla a předpisy BOZP a dodržuje je, orientuje se na pracovišti</p> <p>řeší a aplikuje základní elektroinstalační práce</p> <p>navrhne a zapojuje instalační obvody dle schémat</p> <p>dodržuje zásady BOZP včetně hygieny</p> <p>provede a zhotoví konstrukce, včetně koster a dílců elektrických strojů</p> <p>volí správný technologický postup při provádění elektroinstalačních prací</p> <p>provádí rozvody za bytovou rozvodnicí</p>	<p>Zásady BOZP při elektromontážní práci, hygiena práce</p> <p>Aplikování základních pojmů a vztahů v elektrotechnice</p> <p>Provádění základních elektroinstalačních prací s vodiči v trubkách</p> <p>Údržba a kontrola (revize) elektrických zařízení</p> <ul style="list-style-type: none"> - přípojky venkovní a kabelové - přípojkové skříně, rozvodnice - provedení bytových instalací - elektrická zařízení pro domovní a průmyslové elektroinstalace - ochrany před úrazem elektrickým <p>Montáž a demontáž</p> <p>Provádí zapojení ochranných a jisticích prvků</p> <p>Vysvětlí princip a zapojení proudového chrániče</p> <p>Souborná práce</p> <p>Základní elektroinstalační práce</p> <p>Zhotovení jednoduchých rozvodnic</p>

Výroba, montáž, demontáž a opravy části a mechanismů elektrických zařízení, 42 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>orientuje se v oblasti elektrických strojů točivých, vinutí, zapojení</p> <p>dodržuje správné technologické postupy</p> <p>navrhne a provede výpočet jednoduchého transformátoru a jejich sestavu</p> <p>orientuje se v oblasti točivých strojů – ložiska, lícování, mazání, údržba</p> <p>řeší sestavy slaboproudých elektronických zařízení, oživování, měření, včetně oprav.</p> <p>zapojuje elektrické vedení dle výpočtu a dimenzování, kladení vedení</p>	<p>Výroba, montáž, demontáž a opravy části a mechanismů elektrických zařízení</p> <p>Sestavování, montáž zapojování a oživování slaboproudých elektrických zařízení a jejich součástí</p> <p>Skupinové sestavy transformátorů, statorů a rotorů točivých strojů, sběracích zařízení, kartáčových, pákových a palcových dotyků</p> <p>Montáž mechanismů otáčivého pohybu</p> <p>Sestavení, demontáž a opravy částí a mechanismu elektrických strojů</p>

Elektromontážní práce, 114 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>aplikuje základní znalosti z elektrotechniky a uplatňuje je při elektromontážních pracích</p> <p>zhotoví jednoduché konstrukce, kostry a díly elektrických zařízení</p> <p>provádí elektrické instalace vodotěsné a prachotěsné, připojuje rozvaděče, změří hodnoty izolačního a zemního odporu</p>	<p>Zhotovení jednoduchých konstrukcí, koster a dílů elektrických zařízení</p> <p>Seznámení se základy technologie svařování</p> <p>Zacházení se zdroji ohřevů</p> <p>Silnoproudá instalace</p> <p>Instalace vodotěsné a prachotěsné</p>

<p>uvádí v činnost jednoduché elektrické spotřebiče, připojuje světelné, tepelné a točivé spotřebiče včetně ovládání</p> <p>montuje domovní a průmyslovou elektroinstalaci</p> <p>zhotovuje a montuje jednoduché venkovní kabelové vedení NN, provede jeho změření a vyhodnocení jeho parametrů</p> <p>zjišťuje závady a odstraňuje je</p> <p>rozezná druhy kabelových vedení, navrhuje způsoby kladení kabelů, montáže spojek a skříní</p> <p>orientuje se v oblasti přípojek nízkého a vysokého napětí, transformoven, rozvodu NN včetně veřejného osvětlení</p> <p>zapojuje obvody ochrany před úrazem elektrickým proudem, včetně proudového chrániče</p> <p>sestaví jednoduché elektrické obvody slaboproudých zařízení, jako např. domácí telefony</p>	<p>elektroinstalace v koupelnách, sprchách a umývárkách</p> <p>Dimenzování, jištění a kladení elektrických vedení</p> <p>Připojování rozvaděčů, elektrických spotřebičů a měřících přístrojů, světelných a tepel. spotřebičů, motorů</p> <p>Kabelová vedení, zjišťování závad a odstraňování poruch</p> <p>Přípojky nízkého napětí, rozvod nn, veřejné osvětlení, slaboproudá zařízení</p> <p>Montáž signálních, telefonních aj. zařízení</p> <p>Měření elektrických veličin a jejich parametrů, vyhodnocování naměřených hodnot</p> <p>Důležité ČSN a předpisy, bezpečnost práce, ochranné pomůcky</p>
--	---

3. ročník, 12 hodin týdně, povinný

BOZP, PO a zásady první pomoc, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>zná platné předpisy v oblasti ochrany zdraví při práci a ochranné pracovní pomůcky</p> <p>zná požární předpisy a únikové cesty na pracovišti</p> <p>zná hasicí přístroje a jejich použitím</p> <p>zná zásady poskytnutí první pomoci při úrazu</p> <p>zná rozmístění lékárniček na pracovišti</p> <p>zná důležitá telefonní čísla</p> <p>zná bezpečnostními předpisy pro používání ručního nářadí</p>	<p>Školní řád</p> <p>Platné právní předpisy</p> <p>BOZP, PO</p> <p>Zákoník práce</p> <p>Traumatologický plán</p> <p>Návody k zařízení, se kterým budou žáci pracovat</p> <p>Bezpečnostní předpisy zacházení s elektrickým zařízením osobami bez elektro kvalifikace</p> <p>Důležitá telefonní čísla</p>

Spojování potrubí a armatur, nerozebíratelné spoje a izolace, 72 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>zná těsnicí materiály na těsnění závitů a umí je vhodně používat</p> <p>provádí přírubové spoje, používá mechanické spojky potrubí</p> <p>spojuje potrubí PP polyfúzí</p> <p>spojuje potrubí PE a PP na tupo</p> <p>spojuje potrubí CU pomocí mechanických spojek</p> <p>spojuje potrubí CU kapilárním pájením</p> <p>spojuje různé trubní materiály pomocí lisovaných spojů</p> <p>izoluje, volí tloušťku a druh tepelných izolací potrubí</p> <p>opravuje armatury</p>	<p>Polyfúzní svařování PP</p> <p>Svařování na tupo PP, PE</p> <p>Mechanické spojování</p> <p>Základní kurz pájení mědi</p> <p>Potrubí CU, žíhání</p> <p>Montáž trubních rozvodů CU (naměkko, natvrdo)</p> <p>Lisované spoje</p> <p>Upevňování potrubí</p> <p>Tepelná izolace</p> <p>Armatury a jejich údržba</p>

Montáž zařizovacích předmětů, 54 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>montuje různé druhy baterií (stojánkové, nástěnné) osazuje výtokové ventily rozmísťuje, osazuje a kompletuje zařizovací předměty – umyvadla, vany, různé druhy urinálů, WC mísy (závěsné, stacionární), splachovací nádržky a různé druhy bidetů (závěsné, stacionární)</p>	<p>Montáž baterií Montáž umyvadla Montáž klozetu Montáž vany Osazení splachovací nádržky Montáž bidetů</p>

Montáž podlahového vytápění, 30 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>montuje části velkoplošných soustav měří a reguluje soustavy</p>	<p>Montáž velkoplošného vytápění (podlahové, stěnové) Montáž regulační techniky</p>

Montáž domovních plynovodů, spotřebičů a zařízení pro měření a regulaci včetně zkoušek, 48 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>zná předpisy pro montáže plynovodů montuje různé druhy plynoměrů montuje vodorovné a svislé části domovních plynovodů a domovních plynovodů uložených v zemi a to pro různé druhy trubních materiálů (bez vpuštění plynu) dodržuje zásady montáže odběrných plynových zařízení dle příslušných předpisů a návodů dodržuje předepsané zásady umístování a montáže uzavíracích, bezpečnostních a jisticích prvků v rozvodech plynu montuje domovní středotlaké regulátory detekuje únik plynu a jeho lokalizaci pomocí různých měřidel a pomůcek připojuje plynové spotřebiče včetně jejich zabezpečení podle předpisů kontroluje odvod spalin u usměrňovačů tahu</p>	<p>Osazení plynového spotřebiče Montáž plynovodního rozvodu (účastní se) Těsnění plynových armatur Uvedení plynového spotřebiče do provozu (účastní se) Plynoměrné sestavy (účastní se) Tlakové zkoušky (účastní se)</p>

Výroba, montáž, demontáž a opravy elektrických strojů a přístrojů, 66 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>navrhne a určí postup při výrobě, montáži a demontáži elektrických zařízení určí správný postup při odstraňování závad, výměna vadných částí navrhne a provede zapojení rozvaděče včetně jisticích a prvků a ochran Diagnostikuje poruchy elektrických instalací a zařízení. Provádí technologický postup při výrobě rozvaděčů NN, volí postup dle ČSN, nářadí, pomůcky a měřidla.</p>	<p>Výroba, montáž a demontáž elektrického zařízení Diagnostikování poruch elektrických instalací, rozvaděčů Oprava a výměna vadných částí, montáž a zapojení rozvaděčů Používání technické dokumentace a elektrotechnických norem při výrobě rozvaděčů. Volba postupu práce, nářadí, pomůcek a měřidel pro montáž, zapojování a opravy elektrických zařízení rozvaděčů</p>

Navrhne postup oprav elektrických zařízení a rozvaděčů dle platných ČSN	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
---	---------------------------------------

Elektromontážní práce, 72 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>provádí elektrické instalace vodotěsné a prachotěsné, připojuje rozvaděče, změří hodnoty izolačního a zemního odporu</p> <p>zapojuje zařízení v koupelnách, umývárkách, sprchách</p> <p>zapojuje zdroje elektrického světla, tepla, chlazení a klimatizace</p> <p>zjišťuje závady a odstraňuje je</p> <p>navrhne a prakticky provede montáž hromosvodu</p> <p>sestaví jednoduché elektrické obvody slaboproudých a silnoproudých zařízení, rozvaděčů a provede jejich oživení zařízení</p> <p>Navrhne a prakticky provede montáž hromosvodu</p> <p>Provádí technologický postup při montáži ochrany před bleskem a přepětím dle ČSN EN 62305 – 1, 2, 3, 4, 5, volí postup dle ČSN, nářadí, pomůcky a měřidla.</p> <p>Montuje, zapojuje a měří kompletní provedení ochrany před bleskem a přepětím.</p>	<p>Bezpečnost práce, ochranné pomůcky</p> <p>Instalace hromosvodu a jeho součástí</p> <p>Silnoproudá instalace</p> <p>Sestavování, montáž, zapojování a ožívování elektrických zařízení rozvaděčů</p> <p>Instalace vodotěsné a prachotěsné</p> <p>Připojování rozvaděčů, elektrických spotřebičů a měřicích přístrojů, světelných a tepelných spotřebičů, motorů</p> <p>Přípojky nízkého napětí, rozvod NN, veřejné osvětlení, slaboproudá zařízení</p> <p>důležité ČSN a předpisy, bezpečnost práce, ochranné pomůcky</p> <p>instalace hromosvodu a jeho součástí</p> <p>Bezpečnost při práci na zařízeních vnější ochrany proti atmosférickému přepětí, ochrana před úrazem elektrickým proudem.</p> <p>Používání technické dokumentace a norem při práci na vnější ochraně proti blesku a přepětí.</p> <p>Montáž a zapojení vnější ochrany proti blesku, včetně uvedení do provozu</p>

Připojování součástek v elektronice, 60 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>rozpozná základní elektronické součástky a materiály</p> <p>zná základní pravidla pro pájení na plošných spojích</p> <p>připojuje elektronické součástky dle schémat</p> <p>orientuje se v základních pravidlech pro kladení součástek</p> <p>navrhne a prakticky provede montáž plošného spoje dle zadaného schématu</p>	<p>Základní elektronické součástky a materiál</p> <p>Zásady zkoušení, připojování, kontroly</p> <p>Zásady pájení na plošných spojích</p> <p>Zapojování elektrotechnických obvodů podle schémat</p> <p>Zásady pro montáž, rozmístění součástek na plošné spoje</p>

4. ročník, 6 hodin týdně, povinný

BOZP, PO a zásady první pomoci, 6 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>zná platné předpisy v oblasti ochrany zdraví při práci a ochranné pracovní pomůcky</p> <p>zná požární předpisy a únikové cesty na pracovišti</p> <p>dokáže použít hasicí přístroje</p>	<p>Platné právní předpisy</p> <p>BOZP, PO</p> <p>Zákoník práce</p> <p>Traumatologický plán</p>

dokáže poskytnout první pomoci při úrazu zná rozmístění lékárniček na pracovišti zná důležitá telefonní čísla řídí se bezpečnostními předpisy	Návody k zařízení, se kterým budou žáci pracovat Bezpečnostní předpisy zacházení s elektrickým zařízením osobami bez elektro kvalifikace Důležitá telefonní čísla
--	---

Montáž vytápění, 30 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
zhotoví rozvod teplovodního vytápění osazuje a připojuje lokální topidla montuje a uvádí do provozu jednotlivé prvky teplovodních otopných soustav připojuje netradiční zdroje na rozvody připravuje rozvody pro osazení měřicích a regulačních prvků zprovožňuje otopné soustavy připojuje části parního otopného systému provádí tlakovou a topnou zkoušku topného systému	Montáž a osazování otopných těles a armatur Montáž a připojení kotlů na teplovodní systém Montáž teplovodního vytápění Montáž části otopné parní soustavy

Montáž rozvodů vody a kanalizace, 52 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
zhotovuje jednotlivé části potrubí dokáže namontovat a připojit zařizovací předměty na rozvody studené, teplé vody a na odpadní potrubí seřizuje a uvádí do provozu zařizovací předměty montuje měřicí a regulační armatury	Montáž zápachových uzávěrů Montáž výtokových armatur Nastavení termostatických baterií Nastavení bezdotykových baterií

Připojování jiných zařízení TZB, 30 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
umí připojit tepelné čerpadlo na rozvody připojuje různé typy solárních panelů, napojí akumulární nádrž solárního systému na rozvody volí a zapojuje točivé stroje pro dané použití dodržuje zásady umístování čerpadel a kompresorů připojuje vzduchotechnické a klimatizační jednotky na rozvody	Připojení tepelného čerpadla na rozvody Připojení solárního panelu a akumulární nádrže Připojení klimatizačních jednotek

Zapojení elektrických a regulačních obvodů, včetně měřicích a řídicích prvků, 36 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
řeší a aplikuje elektrické instalace uvádí v činnost jednoduché elektrické spotřebiče řeší a aplikuje možnosti připojování čerpadel je seznámen se základními druhy čidel připojuje a následně zvládá základní pravidla pro montáže termostatů, druhy, možnosti využití	Základní ustanovení právních norem o BOZP při práci, seznámení s organizačním uspořádáním organizace se zřetelem na pracoviště se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem Připojování elektrické instalace a kotlů Připojování okruhových čerpadel

<p>zapojuje koncová zařízení dle schémat připravuje rozvody pro osazení měřicích a regulačních prvků aplikuje obvody automatické regulace zapojuje prvky spolupracující se systémem inteligentních budov</p>	<p>Zapojování tepelných čidel Připojování termostatů a regulačních jednotek Připojování měřidel, měření různých druhů elektrických veličin Výměny vadných řídicích prvků</p>
--	--

Příprava na oprávnění dle vyhlášky č. 50/78 Sb., 26 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>je seznámen se základními předpisy ČSN orientuje se v normách má přehled o základním dělení elektrotechnických norem závěrečný test z vyhlášky 50/78 Sb.</p>	<p>Základní dělení norem Získání celkového přehledu a dělení elektrotechnických norem Rozdělení § dle délky požadované praxe Příprava na absolvování závěrečného testu z § 5</p>

5.10. Volitelné předměty

5.10.1. Seminář z matematiky

Volitelný vyučovací předmět Seminář z matematiky navazuje na předmět matematika. Cílem tohoto předmětu je zopakování, systematizace a prohloubení vědomostí a dovedností z matematiky. Předmět má důležitou průpravnou funkci pro úspěšné složení maturitní zkoušky, pro studium na vysoké či vyšší odborné škole. Hlavním cílem je rozvíjet u žáků logické a abstraktní myšlení, formovat osobnost žáka s důrazem na samostatnost a přemýšlivost. Naučit žáky používat matematiku při řešení reálných situací, umět analyzovat a matematizovat různé úlohy.

Předmět učí žáky logicky myslet, řešit problémy, pracovat se symbolikou, formálním jazykem a daty. Jednotlivé celky jsou uspořádány tak, aby nutily žáky vyvozovat souvislosti a využívat již dříve nabytých poznatků a zkušeností. Vzhledem k profilu absolventa je kladen důraz zejména v oblastech týkajících se práce s funkcemi, tvorbou grafů, úprav výrazů s proměnnými, řešení rovnic a nerovnic.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě: při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatků o geometrických útvech;
- aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání;
- číst s porozuměním matematický text, vyhodnotit informace získané z různých zdrojů – grafů, diagramů, tabulek a internetu, přesně se matematicky vyjadřovat;
- používat pomůcky: odbornou literaturu, internet, PC, kalkulátor, rýsovací potřeby.

Z hlediska klíčových kompetencí se důraz klade na:

- používání matematických dovedností;
- dovednost analyzovat a řešit problémy;
- používání numerických aplikací.

Nejčastější formou výuky je frontální výuka.

Nejčastěji používané metody výuky jsou slovního projevu (výklad, vysvětlení) a fixační metody (ústní a písemné opakování, procvičování, domácí práce).

Převládající způsoby hodnocení jsou ústní zkoušení, písemné zkoušení dílčí i souhrnné.

4. ročník: 2 hodiny týdně, volitelný

Limita funkce, 8 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
používá poznatky o funkcích při určení limity řeší limitu funkce pomocí základních pravidel a vzorců pro výpočet limit.	Pojem limita funkce, výpočet limit Základní pravidla pro výpočet limit Limita v nevlastním bodě

Diferenciální počet, 10 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
ovládá základní derivační postupy, pracuje s derivačními vzorci, derivuje složenou funkci určí rovnici tečny a normály ke grafu funkce v daném bodě aplikuje derivaci při řešení geometrických a fyzikálních problémů	Derivace funkce, základní pravidla pro derivace funkce Derivace součtu, rozdílu, součinu a podílu funkce Derivace složené funkce Fyzikální a geometrický význam derivace funkce

Integrální počet, 14 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
řeší určitý integrál, používá základní vzorce pro výpočet integrálu rozlišuje jednotlivé integrační metody řeší aplikační úlohy s využitím poznatků o integrálech	Neurčitý integrál, základní vzorce pro výpočet integrálů Integrační metody; určitý integrál Výpočet plochy a objemu s využitím určitého integrálu

Matice a determinanty, 8 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
provádí operace s maticemi upravuje matice na schodovitý tvar pomocí ekvivalentních úprav řeší soustavy rovnic s využitím ekvivalentních úprav matice určí determinant, užívá znalost výpočtu determinantu při řešení soustav rovnic	Základní početní operace s maticemi Ekvivalentní úpravy matic, úprava matice na schodovitý tvar Řešení soustav rovnic Determinant, řešení soustav rovnic pomocí determinantů

Kuželosečky, 20 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
řeší analyticky polohové a metrické vlastnosti útvarů v rovině využívá charakteristické vlastnosti kuželoseček k jejich analytickému vyjádření určí z analytického vyjádření základní údaje o kuželosečce řeší úlohy na vzájemnou polohu kuželosečky a přímky	Kružnice, elipsa, hyperbola, parabola Vzájemná poloha přímky a kuželosečky

5.10.2. Konverzace v anglickém jazyce

Vyučovací předmět Konverzace v anglickém jazyce přispívá ke kultivovanému jazykovému projevu. Žák uplatňuje prostředky verbální a neverbální komunikace v anglickém jazyce, uplatňuje znalosti jazyka i reálií anglicky mluvících zemí v jednáních, zvládá efektivní práci s cizojazyčným textem včetně odborného.

Vzdělávání v předmětu Konverzace v anglickém jazyce směřuje ke zkvalitnění komunikace v různých situacích každodenního osobního, veřejného i pracovního života, v projevech mluvených i psaných, na všeobecná i odborná témata.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- porozumět základním užívaným frázím z osobního i pracovního života;
- používat aktivně základní slovní obraty zvoleného oboru a jednoduchým, ale důstojným způsobem komunikovat se zákazníky;
- využívat informační zdroje (internet, média) a multimediální programy k prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností;
- chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí a ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovat v souladu se zásadami demokracie.

Z hlediska klíčových kompetencí se důraz klade na:

- pozitivní vztah k učení a vzdělávání v cizím jazyce;
- komunikativní dovednosti;
- respektování tradic a kulturních hodnot jiných národů.

Nejčastější formy výuky jsou frontální výuka, referáty žáků k dané problematice.

Nejčastěji používané metody výuky jsou motivační (vyprávění, rozhovor, popis), slovního projevu (vysvětlení, diskuze), nácviku dovedností (práce s mapou) a fixační metody (ústní a písemné opakování, procvičování, rozhovor).

Převládající způsoby hodnocení jsou ústní zkoušení, písemné zkoušení dílčí i souhrnné.

4. ročník: 0+2 h týdně, volitelný

Komunikace, vzdělání, volný čas, 12 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>popisuje komunikační prostředky diskutuje o rodině a vztazích mezi lidmi vyjadřuje svůj názor na problémy mladých lidí používá slovní zásobu k tématu profese vzdělání hovoří o svých oblíbených filmech, hudbě popisuje sál kina vyjadřuje svůj názor na hudbu a film</p>	<p>Komunikace a média TV, rádio, internet, telefony, tisk Rodina, vztahy mezi lidmi, problémy mladé generace Plánování budoucnosti, moje budoucí profese Vzdělání, vzdělávací systémy Hudba a film</p>

Volnočasové aktivity, 12 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>popisuje různé druhy sportu diskutuje o volnočasových aktivitách vyjadřuje se k problémům přírody popisuje zvířata a rostliny používá slovní zásobu k tématu příroda, počasí, oslavy a svátky</p>	<p>Sport a zdraví Každodenní činnost, volnočasové aktivity Příroda, zvířata, rostliny, ochrana zvířat Počasí, následky globálního oteplování Oslavy a svátky, oslavy v rodině</p>

	Svátky v ČR, USA, GB, AUS, CAN
--	--------------------------------

Dům, věda a technika, nakupování, 12 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>popisuje různé druhy bydlení</p> <p>diskutuje o domácích pracích a o rozdělení rolí v rodině, vysvětluje význam rodiny</p> <p>hovoří o důležitých vynálezech a vynálezcích</p> <p>popisuje charakter a vzhled osoby, věci, zvířete, místa a postupu</p> <p>používá slovní zásobu o zboží, módě, obchodech a nakupování</p> <p>hovoří o jídle, pití a prostírání v restauraci</p>	<p>Dům a domov</p> <p>Popis domu, uklízení, význam domova</p> <p>Věda a technika</p> <p>Popis domu, osoby, věci, zvířete, místa, postupu</p> <p>Nakupování a móda</p> <p>Jídlo, pití, prostírání stolu</p> <p>Gastronomie a restaurace</p>

Britská historie, anglická a americká literatura, 12 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>orientuje se v britské historii</p> <p>hovoří o vybraných anglických a amerických spisovatelích</p> <p>prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických a kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti</p>	<p>Britská historie</p> <p>Anglická a americká literatura a divadlo</p> <p>Austrálie a Kanada</p> <p>Spojené státy americké</p> <p>Velká Británie</p>

ČR, Londýn, cestování, 12 hodin

<i>výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
<p>diskutuje o zajímavých místech České republiky</p> <p>vyjadřuje se k metropolím světa</p> <p>hovoří o cestování a dopravních prostředcích</p> <p>prokazuje faktické znalosti především o zemích dané jazykové oblasti a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země</p>	<p>Zajímavosti České republiky</p> <p>Londýn a jiné světové metropole</p> <p>Cestování a prázdniny</p> <p>Dopravní prostředky, způsoby dopravy, ubytování</p>

6. Závěr

6.1. Řešitelský tým

Školní vzdělávací program vytvořil autorský kolektiv

Koordinátor tvorby ŠVP:	Deštěnská Ludmila, RNDr.
Vedoucí autorského kolektivu:	Hubáček Miroslav, Ing.
Jazyková revize:	Matějčková Hana Slováčková Blanka, PaedDr.
Technické zpracování:	Vašíček Emil, Ing.
Jednotlivé části ŠVP zpracovali:	Bobálová Vlasta, PhDr. Deštěnská Ludmila, RNDr. Gregorová Martina, Ing. Hubáček Miroslav, Ing. Charuza Miroslav Chmela David, Ing. Karola Eduard, Ing. Klimánková Lenka, Ing. Kocián František, Ing. Kočtúchová Iva, Mgr. Matějčková Hana Slováčková Blanka, PaedDr. Štourač Josef, Mgr. Vašíček Emil, Ing.

6.2. Seznam zkratk

<i>Zkratka</i>	<i>Význam</i>
AJ	anglický jazyk
COP	Centrum odborné přípravy
HW	hardware
ICT	Informační a komunikační technologie
IVP	individuální vzdělávací plán
LVVK	lyžařský výchovně výcvikový kurz
NJ	německý jazyk
PLPP	plán pedagogické podpory
RJ	ruský jazyk
RVP	rámcový vzdělávací program
SPŠ	Střední průmyslová škola
SOŠ	Střední odborná škola
SOU	Střední odborné učiliště
SVP	speciální vzdělávací potřeby
SW	software
ŠPZ	školské poradenské zařízení
ŠVP	školský vzdělávací program
ŠZ	školský zákon
TU	třídní učitel

Příloha č. 1: Dohoda o odborné praxi

Dohoda o odborné praxi

Střední průmyslová škola Otrokovice

příspěvková organizace,
tř. Tomáše Bati 1266, 765 02 Otrokovice
zastoupená ředitelem Mgr. Liborem Baselem, MBA
(dále jen **škola**)

a

.....

(dále jen **organizace**)

se dohodli na zajištění odborné praxe pro žáka školy oboru vzdělání Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení.

Škola vysílá žáka:

jméno a příjmení

bytem

(dále jen **žák**) na odbornou praxi u organizace v souladu s učebními osnovami předmětu Praxe pro obor Silniční doprava. Organizace se zavazuje odbornou praxi zajistit.

Předmět Praxe je odborným předmětem, ve kterém žáci vykonávají praktické činnosti jak profesního, tak ekonomického charakteru. Smyslem praxe je aplikovat vědomosti a dovednosti získané v teoretických odborných předmětech a praktické poznání technologických procesů v reálných podmínkách, v rámci praxe žáci nevykonávají produktivní činnost.

Praxe bude probíhat v době od do, za vedení a dozoru instruktora. Denní doba praxe: 6 vyučovacích hodin denně (1 vyučovací hodina je 45 min) – 30 hodin týdně (začíná nejdříve v 6:00 hodin a končí nejpozději ve 21:00 hodin).

Přesná adresa místa výkonu praxe žáka.....

Jméno a telefonní číslo zodpovědného instruktora organizace:

Závazky organizace:

1. Při nástupu organizace seznámí žáka s pracovním a provozním řádem organizace, s předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a s protipožárními předpisy, které musí žák při své práci dodržovat.
2. Organizace určí svého pracovníka jako zodpovědnou osobu pro vedení a průběh odborné praxe žáka.
3. Organizace bez nároku na úplatu či náhradu jakýchkoliv nákladů umožní žákovi vykonání odborné praxe v daném termínu s náplní, která souvisí s jeho studijním zaměřením.
4. Organizace přebírá závazky za škodu způsobenou na vnesených a odložených věcech žáků podle ustanovení Občanského zákoníku § 433, odst. 2.

5. Dojde-li k úrazu žáka, organizace neprodleně informuje vedení školy. Organizace sepíše záznam o úrazu a jeho kopii zašle škole.
6. Při ukončení praxe vydá organizace potvrzení o jejím absolvování, kde uvede zhodnocení jejího průběhu.
7. Pověřený pracovník organizace bude neprodleně informovat školu na telefon: 577 925 303 nebo 577 925 078 – při kázeňských přestupcích, úrazech a dalších mimořádných událostech.

Závazky školy:

1. Žák nastoupí v daném termínu, v předepsaném či dohodnutém pracovním oblečení, do místa výkonu praxe se žák dopraví sám.
2. Na začátku praxe předloží organizaci zdravotní průkaz – je-li požadován.
3. Žák je zodpovědný za škody, které způsobil organizaci během vykonání praxe a v přímé souvislosti s ní.
4. Žák je povinen vykonávat přidělenou práci svědomitě, dodržovat ujednání vyplývající z této dohody, řídit se pokyny svých vedoucích, pracovním řádem a jinými předpisy, souvisejícími s přidělenou prací.

V dne:

V Otrokovicích dne:

.....
razítko a podpis organizace

.....
razítko a podpis školy

Příloha č. 2: Hodnocení praxe

HODNOCENÍ PRAXE

Jméno žáka:

Třída:

Bydliště:

1. Hodnocení:

Zájem	Má chuť se učit	Velmi dobrý	Průměrný	Malý	Žádný
Aktivita	Výtečná	Nepotřebuje být pobízen	Občas odkládá úkoly	Bezodůvodně odkládá úkoly	Úkoly neplní
Tempo	Velmi rychlé	Rychlé	Průměrně rychlé	Pomalé	Velmi pomalé
Pořádek, Dochvilnost, Přesnost	Výborný	Velmi dobrý	Průměrný	Nepořádný	Ledabylý
Pracovní metodika	Efektivní	Většinou v pořádku	Průměrně efektivní	Občas efektivní	Pracuje neúčelně
Zacházení s materiálem a přístroji	Vždy pečlivý a opatrný	Většinou pečlivý a opatrný	Průměrný přístup	Často lhostejný	Zcela lhostejný
Bezpečnost práce	Pracuje vždy bezpečně	Pracuje většinou bezpečně	Průměrný přístup k bezpečnosti	Pracuje někdy bezpečně	Bezpečnost práce nedodržuje
Reakce na připomínky	Má chuť se zlepšit	Připomínky přijímá	Protestuje	Je zklamáný	Je lhostejný
Chování	Taktní	Příjemný	Zdvořilý	Občas zdvořilý	Nezdvořilý

2. Ostatní:

.....

.....

Praxe probíhala od: do:

Razítko a podpis provozovatele:

V dne

Příloha č. 3: Pravidla pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků

(pro stupně vzdělávání s výučním listem a s maturitní zkouškou včetně nástavbového studia)

Hodnocení a klasifikace žáka je součástí vzdělávání. Plní funkci kontrolní, vzdělávací, motivační a výchovnou.

Při zjišťování úrovně vědomostí žáka se volí takové formy a postupy, které odpovídají jeho možnostem.

Žák se hodnotí podle pravidel školy s přiměřeným zohledněním charakteru jeho speciálních vzdělávacích potřeb a s důrazem na úspěšné výsledky a motivaci k dalšímu vzdělávání.

Prověřování a hodnocení je průběžné. Provádí se ústním zkoušením, písemným zkoušením, praktickým zkoušením a didaktickými testy. Do výsledného hodnocení se započítává i aktivita žáka, seminární práce, referáty, laboratorní práce, úroveň výkresů, apod.

Hodnocení lze vyjádřit známkou nebo body. Počet a váhy jednotlivých známek stanoví učitel.

Učitel seznámí prokazatelně žáky na začátku klasifikačního období s podmínkami hodnocení. Učitel může hodnocení podmínit vypracováním seminární práce, dlouhodobé práce, referátu, aktuality, zvládnutím pololetní práce, vedením sešitu pro daný předmět, zpracováním prezentace. O všech těchto podmínkách musí být žák informován na začátku klasifikačního období – zápis v elektronické třídní knize.

Klasifikace je průběžná a celková.

(výňatek z patného klasifikačního řádu, plné znění je na webových stránkách školy)

13.1 V teoretickém vyučování se klasifikace vyjadřuje těmito stupni

stupeň – výborný

Žák si osvojil vědomosti v plném rozsahu učebních osnov, projevuje samostatnost, pohotovost a bystrost myšlení. Svě myšlenky dovede výstižně a přesně vyjadřovat, dobře chápe souvislosti mezi předměty a jevy. Pracuje přesně, samostatně, iniciativně, s jistotou, je aktivní, učí se svědomitě.

stupeň – chvalitebný

Žák zvládá učivo předepsané učebními osnovami, uvažuje samostatně, dovede celkem výstižně vyjadřovat své myšlenky a získané vědomosti a dovednosti využívá při řešení úkolů. Při práci se dopouští malých, ne příliš častých chyb. Učí se svědomitě.

stupeň – dobrý

Žák v podstatě zvládá učivo předepsané učebními osnovami. Projevuje menší samostatnost myšlení a své myšlenky nedovede přesně vyjádřit. Při zkoušení mu učitel musí klást otázky, na které odpovídá s menšími potížemi a chybami bez větší návaznosti na praxi nebo jiné vyučovací předměty. O práci jeví zájem, ale dopouští se chyb.

stupeň – dostatečný

Žák, který jen částečně zvládá učivo předepsané osnovami. V myšlení není zcela samostatný, projevují se u něho značné mezery ve vědomostech a dovednostech a své myšlenky i odpovědi na otázky vyjadřuje s obtížemi. Při práci se dopouští podstatných chyb a vzniklé potíže a problémy překonává jen s obtížemi. O učení jeví malý zájem, je nutné mu pomáhat a pobízet k práci.

stupeň – nedostatečný

Žák, který neovládá učivo předepsané učebními osnovami, na otázky odpovídá nesprávně, praktické úkoly nedokáže splnit ani za pomoci učitele. Úroveň jeho vědomostí nedovolí zajistit návaznost na nové učivo.

Hodnocení se provádí s ohledem na obor vzdělání, specifické poruchy učení a jiné aspekty, které mají vliv na hodnocení žáka.

13.2 V odborném výcviku, praktickém vyučování, praxi apod. se hodnotí

stupeň – výborný

Žák si osvojil učivo předepsané osnovami, pracuje samostatně, iniciativně, přesně a s jistotou. Dodržuje předepsaný technologický postup a podmínky bezpečnosti práce.

stupeň – chvalitebný

Žák ovládá učivo, pracuje samostatně, svědomitě a se zájmem. Při práci se dopouští, ne příliš často, menších, opravitelných chyb.

stupeň – dobrý

Žák v podstatě ovládá učivo, v práci projevuje menší samostatnost, dopouští se menších nepřesností a chyb. Teoretické znalosti neumí v plném rozsahu v praxi používat, k pracovní činnosti nepotřebuje větších podnětů.

stupeň – dostatečný

Žák předepsané učivo ovládá jen částečně, v práci je nesamostatný, dopouští se větších chyb, nepřesností a výrobky je nutné často opravovat. K pracovní činnosti potřebuje častou pobídku a motivaci.

stupeň – nedostatečný

Žák neovládá praktické učivo předepsané osnovami, praktické úkoly nedokáže plnit ani s pomocí učitele, jeho výrobky jsou nefunkční a neopravitelné. Často porušuje technologický postup, o práci nejeví zájem, pro neplnění zadaných úkolů anebo pro nedodržování pokynů je opakovaně odvolán z pracoviště a veškerá pomoc a pobízení jsou neúčinné.

13.3 Výsledná známka při průběžném zkoušení musí být žákovi sdělena a zapsána do elektronické žákovské knížky v systému Bakaláři. Žák musí být upozorněn na chyby, kterých se dopustil.

Za výslednou i dílčí klasifikaci zodpovídá příslušný učitel.

13.4 Zákonný zástupce nezletilého žáka, zletilý žák a osoba plnící k němu vyživovací povinnost jsou o průběhu studia informováni

- a) individuálně na osobní žádost,
- b) formou třídních schůzek,
- c) sdělením v elektronické žákovské knížce a její pravidelnou kontrolou, přístup je na základě uživatelského jména a hesla
- d) písemným či ústním sdělením.

13.5 Má-li zletilý žák nebo zástupce nezletilého žáka pochybnosti o správnosti hodnocení na konci 1. nebo 2. pololetí, může do 3 pracovních dnů ode dne, kdy se o hodnocení prokazatelně dozvěděl, nejpozději však do tří pracovních dnů od vydání vysvědčení, požádat ředitele školy o komisionální přezkoušení žáka. Toto přezkoušení se koná nejpozději do 14 dnů od doručení žádosti nebo v termínu dohodnutém se zletilým žákem nebo zákonným zástupcem nezletilého žáka.

13.6 Pokud žák zamešká z důvodů absencí v určitém předmětu 25 % vyučovacích hodin a více za pololetí, žák se zpravidla za uvedené pololetí nehodnotí. Týká se to také žáka, který ze závažných důvodů (např. dlouhodobá absence pro nemoc) nezvládá učivo daného předmětu. V tomto případě může písemně požádat ředitele školy o odklad klasifikace (v případě nezletilého žáka tak může učinit jeho zákonný zástupce). K jednotlivým žákům je vždy nutno přistupovat individuálně.

13.7 Předmětem hodnocení v náhradním termínu je učivo předmětného klasifikačního období, ve kterém nebyl hodnocen – žáka nelze zkoušet z témat probíhajícího pololetí. Výsledek zkoušení je doplněním podkladů učitele ke klasifikaci žáka, které byly získány v průběhu klasifikačního období. Klasifikační stupeň určuje zkoušející učitel. Výsledek zkoušení sdělí v případě ústní zkoušky zkoušející žákovi ihned po skončení, je-li součástí zkoušky písemná práce, nejpozději následující pracovní den. O zkoušení se provádí zápis, ve kterém jsou uvedeny dílčí otázky, jejich hodnocení a výsledný klasifikační stupeň zkoušky. Je-li součástí zkoušky písemná práce žáka, stává se přílohou zápisu. Vyzkoušení je prováděno zpravidla před třídou. V odůvodněných případech je vyzkoušení provedeno mimo třídu v přítomnosti dalšího učitele daného nebo příbuzného vyučovacího předmětu, kterého určí ředitel školy.

13.8 V předmětu Chemická laboratorní cvičení v 1. a 2. ročníku je maximálně přípustný podíl absence 25%. V předmětu Analytická chemie ve 2., 3. a 4. ročníku musí žáci absolvovat všechny úkoly stanovené příslušným vyučujícím, jinak žák v těchto předmětech není klasifikován. Jako opravný prostředek se povolí do cvičování vybraných úloh a to za 1. pololetí v průběhu jarních prázdnin, za 2. pololetí v přípravném týdnu po

hlavních prázdninách. Žákům s dlouhodobou absencí se umožní docvičení vybraných úloh v prodlouženém klasifikačním období (tj. za 1. pololetí zpravidla do 31. března, za 2. pololetí v posledním týdnu srpna).

13.9 Zamešká-li žák více jak 15% docházky na odborném výcviku, nemusí být příslušným učitelem odborného výcviku hodnocen v daném pololetí. Žákům, kteří v předmětu odborný výcvik nebyli klasifikováni z důvodů vysoké absence, a tedy nebyli schopni osvědčit řemeslné dovednosti potřebné pro plynulou návaznost na další učivo předepsané osnovami daného oboru vzdělávání, ať již ve stávajícím nebo následujícím ročníku vzdělávání, umožňuje škola nabytí vědomostí z předepsaného učiva mimořádným nahrazením výuky. Nahrazení výuky se děje zásadně praktickou činností a může probíhat za přítomnosti a dozoru učitele odborného výcviku nebo instruktora na pracovištích partnerů školy nebo školy samotné. Poté, co bude mimořádným nahrazením výuky žákem nahrazena výuka do rozsahu max. 15 % absence, žák doloží a odevzdá zadanou soubornou práci o mimořádné náhradě výuky, rozhodne učitel odborného výcviku o konání praktického přezkoušení nabytých řemeslných dovedností žáka a po jeho absolvování žáka klasifikuje. Není-li možné z omluvitelných důvodů na straně žáka vykonat mimořádné nahrazení výuky ve stanoveném období, umožní škola žákovi mimořádné nahrazení výuky a klasifikaci nejpozději do konce posledního týdne měsíce srpna příslušného školního roku.

13.10 Komisionální zkouška

Komisionální zkoušku koná žák v těchto případech

- koná-li rozdílovou zkoušku, nebo hodnocení v náhradním termínu,
- požádá-li žák nebo zástupce žáka o jeho přezkoušení nebo koná-li se přezkoušení z podnětu ředitele střední školy,
- koná-li opravné zkoušky,
- při studiu jednotlivých vyučovacích předmětů,
- je-li žák osvobozen od povinnosti docházet do školy.

Komise pro komisionální zkoušky je nejméně tříčlenná. Jejím předsedou je ředitel střední školy nebo jím pověřený učitel, zkoušející učitel, popřípadě učitel odborného výcviku vyučující žáka danému předmětu a přísedící, který má aprobaci pro týž nebo příbuzný vyučovací předmět. Pokud je ředitel střední školy zároveň vyučujícím, jmenuje předsedu komise Krajský úřad. Členy komise jmenuje ředitel střední školy. Výsledek zkoušky vyhlásí předseda veřejně v den konání zkoušky. Rozhodnutí o klasifikaci je konečné v případech uvedených v odstavcích b) a c).

13.11 Získávání podkladů pro hodnocení a klasifikaci

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky

- soustavným diagnostickým pozorováním žáka,
- soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování,
- různými druhy zkoušek (písemné, ústní, grafické, praktické, pohybové), didaktickými testy,
- analýzou výsledků činnosti žáka,
- konzultacemi s ostatními učiteli a podle potřeby i s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden a zdravotnických služeb, zejména u žáka s trvalejšími psychickými a zdravotními potížemi a poruchami,
- rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka.

Učitel oznamuje žákovi výsledek každé klasifikace a poukazuje na klady a nedostatky hodnocených projevů, výkonů, výtvorů. Při ústním vyzkoušení oznámí učitel žákovi výsledek hodnocení okamžitě. Výsledky hodnocení písemných zkoušek a prací a praktických činností oznámí žákovi nejpozději do 14 dnů.

Kontrolní písemné práce a další druhy zkoušek rozvrhne učitel rovnoměrně na celý školní rok, aby se nadměrně nehromadily v určitých obdobích.

Učitel je povinen vést soustavnou evidenci o každé klasifikaci žáka.

Pro potřeby klasifikace se vyučovací předměty dělí

- g) vyučovací předměty s převahou teoretického zaměření,
- h) vyučovací předměty s převahou praktického zaměření,
- i) vyučovací předměty s převahou výchovného zaměření.

13.12 Klasifikace celkového prospěchu

Prospěl s vyznamenáním – nemá v žádném povinném předmětu klasifikaci horší než chvalitebný, průměr není horší než 1,50 a chování je velmi dobré.

Prospěl – není-li v žádném povinném předmětu hodnocen stupněm nedostatečný.

Neprospěl – je-li v některém povinném předmětu i po opravných zkouškách hodnocen stupněm nedostatečný, nebo není-li hodnocen po opravných zkouškách na konci druhého pololetí.

13.13 Hodnocení chování

Hodnocení chování žáka má kontrolní, vzdělávací, výchovnou a motivačně-preventivní funkci. Provádí se 2 x ve školním roce na klasifikačních a pedagogických poradách. V denní formě vzdělávání (mimo nástavbové studium) se chování žáka hodnotí stupni

Velmi dobré – žák plní vzorně povinnosti, nemá problémy s plněním povinností stanovených školním řádem a obecně závaznými předpisy.

Uspokojivé – žák opakovaně porušuje povinnosti stanovené školním řádem, opakovaně má problémy se svým chováním, má opakovaně neomluvenou absenci (obvykle následuje po výchovných opatřeních).

Neuspokojivé – žák opakovaně porušuje povinnosti stanovené školním řádem a předchozí nápravná opatření nebyla účinná, hrubým způsobem porušuje školní řád, školský zákon, opakovaně porušuje normy slušného chování.

Pokud bylo žákovi uděleno podmíněné vyloučení ze studia, nemůže být jeho chování v době udělení tohoto opatření klasifikováno jako velmi dobré.

Při hodnocení chování žáků může ředitel školy přihlídnout k závažným přestupkům v chování žáka mimo školu. O hodnocení chování v případě stupňů uspokojivý a neuspokojivý je žák prokazatelně informován, v případě nezletilého žáka i jeho zákonný zástupce, u zletilého žáka i osoba plnící vyživovací povinnost vůči žákovi. Výsledky chování zaznamená třídní učitel do katalogového listu a 2 x ročně na vysvědčení.

Příloha č. 4: PLPP



Počet stran: 2
Počet příloh: |
Verze: 1
Číslo dokumentu:

Plán pedagogické podpory (PLPP)

Jméno a příjmení žáka

Škola

Střední průmyslová škola Otrokovice,
tř. Tomáše Bati 1266, 765 02 Otrokovice

Ročník

Důvod k přistoupení sestavení PLPP

Datum vyhotovení

Vyhodnocení PLPP plánováno ke dni

I. Charakteristika žáka a jeho/jejích obtíží

(silné a slabé stránky; popis obtíží Pedagogické, případně sociálně – pedagogická diagnostika s cílem stanovení úprav ve vzdělávání; aktuální zdravotní stav; další okolnosti ovlivňující nastavení podpory)

II. Stanovení cílů PLPP

(cíle rozvoje žáka)

III. Podpůrná opatření ve škole

(doplňte konkrétní postupy v těch kategoriích podpůrných opatření, které uplatňujete)

a) Metody výuky

(specifikace úprav metod práce se žákem)

b) Organizace výuky

(úpravy v organizaci výuky ve školní třídě, případně i mimo ni)

c) Hodnocení žáka

(vymezení úprav hodnocení, jak hodnotíme, co úpravami hodnocení sledujeme, kritéria)

d) Pomůcky

(učebnice, pracovní listy, ICT technika, atd.)

e) Požadavky na organizaci práce učitele/ů

IV. Podpůrná opatření v rámci domácí přípravy

(popis úprav domácí přípravy, forma a frekvence komunikace s rodinou)

V. Podpůrná opatření jiného druhu

(respektovat zdravotní stav, zátěžovou situaci v rodině či škole – vztahové problémy, postavení ve třídě; v jakých činnostech, jakým způsobem)

VI. Vyhodnocení účinnosti PLPP

(naplnění cílů PLPP)

Doporučení k odbornému vyšetření Ano Ne
 PPP SPC SVP jiné:

Role	Jméno a příjmení	Podpis a datum
Třídní učitel/ka		
Učitel/é předmětu/ů		
Pracovník ŠPP		
Zákonný zástupce		

Příloha č. 5: IVP



Počet stran: 3
Počet příloh: 1
Verze: 1
Číslo dokumentu:

Individuální vzdělávací plán (IVP)

Jméno a příjmení žáka

Datum narození

Bydliště

Škola

Střední průmyslová škola Otrokovice,
tř. Tomáše Bati 1266, 765 02 Otrokovice

Ročník

Školní rok

ŠPZ, které vydalo doporučení pro IVP

Kontaktní pracovník ŠPZ

Školská poradenská, zdravotnická a jiná zařízení, která se podílejí na péči o žáka

Rozhodnutí o povolení vzdělávání žáka podle IVP ze dne

Zdůvodnění:

Priority vzdělávání a dalšího rozvoje žáka (cíle IVP):

Předměty, jejichž výuka je realizována podle IVP:

Podpůrná opatření (specifikace stupňů podpůrných opatření)

Metody výuky (pedagogické postupy)

Úpravy obsahu vzdělávání

Úprava očekávaných výstupů vzdělávání

Organizace výuky

Způsob zadávání a plnění úkolů

Způsob ověřování vědomostí a dovedností

Hodnocení žáka

Pomůcky a učební materiály

Podpůrná opatření jiného druhu

Personální zajištění úprav průběhu vzdělávání (asistent pedagoga, další pedagogický pracovník)

Další subjekty, které se podílejí na vzdělávání žáka

Spolupráce se zákonnými zástupci žáka

Dohoda mezi žákem a vyučujícím

Podrobný popis pro jednotlivé vyučovací předměty, ve kterých jsou uplatňována podpůrná opatření (je-li třeba specifikovat)

**Osoby zodpovědné za
vzdělávání a odbornou
péči o žáka**

Jméno a příjmení

Podpis

Třídní učitel/ka

**Vyučovací
předmět**

Vyučující

**Školní poradenský pra-
covník**

**Pracovník školského po-
radenského zařízení**

Zákonný zástupce žáka

Žák

Příloha č. 6: Základy robotiky

S cílem rozšíření znalostí i praktických dovedností v oblasti robotiky, dochází k 1. 9. 2023 k zařazení nového předmětu **Základy robotiky** do prvního ročníku.

Následně uvedené kapitoly nahrazují kapitoly stejných čísel v této dokumentaci, nebo tuto dokumentaci doplňují.

V Otrokovicích dne 1. 3. 2023

Mgr. Libor Basel, MBA

ředitel

razítko

4. Učební plán

4.1. Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

Vzdělávací oblast	RVP		Vzdělávací obor	ŠVP	
	minimální počet vyučovacích hodin za studium			počet vyučovacích hodin za studium	
	týdně	celkem		týdně	celkem
Jazykové vzdělávání a komunikace	5 + 10	160 + 320	506 + 192		
			Český jazyk	5 + 2	166 + 68
			Anglický jazyk	10 + 4	340 + 124
			Konverzace v anglickém jazyce	0 + 2	0 + 60
Společenskovědní vzdělávání	5	160	170		
			Občanská nauka	2	68
			Dějepis	3	102
Přírodovědné vzdělávání	6	192	204		
			Fyzika	3	102
			Chemie	2	68
			Základy ekologie	1	34
Matematické vzdělávání	10	320	336 + 120		
			Matematika	10 + 2	336 + 60
			Seminář z matematiky	0 + 2	0 + 60
Estetické vzdělávání	5	160	162		
			Literární výchova	5	162
Vzdělávání pro zdraví	8	256	264		
			Tělesná výchova	8	264
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	4	128	136 + 34		
			Informační a komunikační technologie	4	136
			Základy robotiky	0 + 1	0 + 34
Ekonomické vzdělávání	3	96	98		
			Ekonomika	3	98

Vzdělávací ob- last	RVP		Vzdělávací obor	ŠVP	
	minimální počet vyučovacíh hodin za studium			počet vyučovacíh hodin za studium	
	týdně	celkem		týdně	celkem
Technický zá- klad	6	192	204 + 170		
			Základy stavitelství	2	68
			Strojnictví	1	34
			Technické kreslení	2	68
			Odborný výcvik	1 + 5	34 + 170
Instalatérské práce	27	864	882		
			Vytápění a vzduchotechnika	5	162
			Instalace vody a kanalizace	4	128
			Plynárenství	2	60
			Odborný výcvik	16	532
Elektrická zaří- zení	29	928	958 + 30		
			Základy elektrotechniky	3	102
			Elektrické stroje a přístroje	3	98
			Elektronika	4	132
			Rozvod a užití elektrické energie	3	98
			Automatizace	2	60
			Elektrotechnologie	1	34
			Odborný výcvik	13 + 1	434 + 30
Disponibilní hodiny	14	448			
Celkem:	132	4224	135	3920 + 546	

Poznámky k učebnímu plánu:

1. Počet hodin: základní + případné disponibilní.
2. Disponibilní hodiny jsou využity pro výuku jazyků, matematiky a odborného výcviku.

4.2. Ročníkový plán

Předmět / ročník	I	II	III	IV	ŠVP
Všeobecně vzdělávací předměty povinné	20	17	15	12	64
Český jazyk	2	2	0 + 2	1	7
Anglický jazyk	4	4	2 + 1	0 + 3	14
Občanská nauka	0	1	1	0	2
Dějepis	3	0	0	0	3
Fyzika	1	1	1	0	3
Chemie	2	0	0	0	2
Základy ekologie	0	1	0	0	1
Matematika	3	3	3	1 + 2	12
Literární výchova	1	1	1	2	5
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
Informační a komunikační technologie	2	2	0	0	4
Základy robotiky	0 + 1				1
Ekonomika	0	0	2	1	3
Odborné předměty povinné	15	18	18	17	68
Základy stavitelství	2	0	0	0	2
Strojnictví	1	0	0	0	1
Vytápění a vzduchotechnika	1	1	1	2	5
Instalace vody a kanalizace	0	1	1	2	4
Plynárenství	0	0	0	2	2
Technické kreslení	1	1	0	0	2
Základy elektrotechniky	3	0	0	0	3
Elektrické stroje a přístroje	0	1	1	1	3
Elektronika	0	1	2	1	4
Rozvod a užití elektrické energie	0	1	1	1	3
Automatizace	0	0	0	2	2
Elektrotechnologie	1	0	0	0	1
Odborný výcvik	1 + 5	12	12	5 + 1	36
Předměty volitelné					
Seminář z matematiky				0 + 2	2
Konverzace v anglickém jazyce				0 + 2	2
Celkem	36	35	33	31	135

4.3. Hodinová dotace předmětů podle oblastí

<i>Oblast – Předmět</i>	<i>1. roč.</i>	<i>2. roč.</i>	<i>3. roč.</i>	<i>4. roč.</i>	<i>celkem</i>
<i>Jazykové vzdělávání</i>					
Český jazyk	2	2	0 + 2	1	5 + 2
Anglický jazyk	4	4	2 + 1	0 + 3	10 + 4
Konverzace v anglickém jazyce				0 + 2	0 + 2
<i>Společenskovední vzdělávání</i>					
Občanská nauka		1	1		2
Dějepis	3				3
<i>Přírodovědné vzdělávání</i>					
Fyzika	1	1	1		3
Chemie	2				2
Základy ekologie		1			1
<i>Matematické vzdělávání</i>					
Matematika	3	3	3	1 + 2	10 + 2
<i>Estetické vzdělávání</i>					
Literární výchova	1	1	1	2	5
<i>Vzdělávání pro zdraví</i>					
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
<i>Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích</i>					
Informační a komunikační technologie	2	2			4
Základy robotiky	0 + 1				0 + 1
<i>Ekonomické vzdělávání</i>					
Ekonomika			2	1	3
<i>Technický základ</i>					
Základy stavitelství	2				2
Strojnictví	1				1
Technické kreslení	1	1			2
Odborný výcvik	1 + 5				1 + 5
<i>Instalatérské práce</i>					
Vytápění a vzduchotechnika	1	1	1	2	5

Instalace vody a kanalizace		1	1	2	4
Plynárenství				2	2
Odborný výcvik		6	7	3	16
<i>Elektrická zařízení</i>					
Základy elektrotechniky	3				3
Elektrické stroje a přístroje		1	1	1	3
Elektronika		1	2	1	4
Rozvod a užití elektrické energie		1	1	1	3
Automatizace				2	2
Elektrotechnologie	1				1
Odborný výcvik		6	5	2 + 1	13 + 1
<i>Volitelný předmět</i>					
Seminář z matematiky				0 + 2	0 + 2
Celkem	30 + 6	35	30 + 3	23 + 8	118 + 17

4.4. Přehled využití týdnů

Činnost / ročník	I	II	III	IV
Výuka dle rozpisu učiva	34	34	34	30
LVVK	1	0	0	0
Odborná praxe	0	0	3	2
Závěrečné zkoušky	0	0	1	0
Maturitní zkouška	0	0	0	2
Časová rezerva	5	6	2	3
Celkem týdnů	40	40	40	37

5.7.4. Základy robotiky

Cílem vyučovacího předmětu Základy robotiky je naučit žáky porozumět funkcím, ovládání a používání jednoduchých robotů a jejich programování. Dále pak naučit žáky používat různá programovací prostředí, různé programovací jazyky k ovládání různých typů robotů. Důležitou částí je naučit žáky vytvářet vhodné algoritmy s ohledem na fyzikální i programové vlastnosti robotů.

Žáci se naučí praktickým dovednostem při tvorbě algoritmu i konkrétního programu pro ovládání robotů, včetně jejich různorodého příslušenství. Pro žáka se musí stát robot objektem, který umí ovládat a programovat takovým způsobem, aby mu ulehčil činnosti v různých oblastech výroby, dopravy či výzkumu.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- ovládat roboty prostřednictvím vhodných ovladačů, nebo počítače
- analyzovat úlohy, které by měl robot vykonávat
- sestavit algoritmus podle kterého bude dále možné vytvořit program
- vytvořit program v různých programovacích prostředích a jazycích
- efektivně používat další součásti robotů
- hledat v programovém kódu chyby a odstraňovat je
- analyzovat práci robota a zefektivnit programovací kód.

Z hlediska odborných kompetencí se klade důraz na:

- osvojení zásad a návyků bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci s roboty a včetně návaznosti na průmyslové typy robotů, dále pak rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik;
- práci s osobním počítačem propojeným prostřednictvím programovacího rozhraní s roboty a jejich součástmi
- práci s různými programovacími prostředími
 - komunikaci s týmem při programování složitějších funkcí
 - získávání informací z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- práci s informacemi, částmi programových kódů či knihoven z různých zdrojů
- tvorbě vlastního programu pro řízení robotů

Nejčastěji používané metody výuky jsou slovního projevu s grafickým doprovodem (výklad, popis, vysvětlení), práce s odborným textem (vyhledávání informací, studium odborné literatury), nácviku dovedností (programování) a fixační metody (procvičování, praktické upevňování dovedností, opravování chyb). Při výuce je využívána didaktická technika a didaktické pomůcky, a kromě výkladu jsou využívány moderní formy výuky – diskuse, skupinová práce, projektová výuka, samostatná práce, pracovní listy.

Převládající způsoby hodnocení je hodnocení výsledků praktické činnosti – programování.

Pracovní postup, 2 hodiny

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
Vytvoří pracovní postup Rozdělí postup podle proměnných vstupů Nalezne v postupu opakující se sekvence	Pracovní postup Členění a větvení pracovního postupu

Algoritmus, algoritmizace, 2 hodiny

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>učivo</i>
Vysvětlí pojem algoritmus Používá pro popis schematické značky Aktivně používá odborné pojmy	Algoritmus, pojem Algoritmus jako popis postupu Značky a pojmy

Editace algoritmů, 8 hodin

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Dokáže popsat stávající algoritmus a předpokládá jeho výsledek Nalezne chyby v algoritmu Opraví chyby v algoritmu Přizpůsobí algoritmus změnám v zadání Vzájemně porovnává algoritmy	Rozbor a popis stávajícího algoritmu Chyby v algoritmech Porovnání algoritmů Optimalizace algoritmu

Tvorba algoritmu, 8 hodin

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Sestaví jednoduchý algoritmus a otestuje ho Tvoří algoritmus s větvením Tvoří algoritmus s proměnnými	Tvorba jednoduchého algoritmu Testování algoritmu Tvorba algoritmu s podmínkou Tvorba algoritmu se vstupy a cykly

i-Roboty, 7 hodin

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Vytvoří algoritmus a program pro ovládání pohybu i-robotu po definované dráze Vytvoří algoritmus a program pro ovládání pohybu i-robotu při kreslení	Tvorba jednoduchého programu pro pohyb Tvorba jednoduchého programu pro kreslení

Dobot, 7 hodin

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Vytvoří algoritmus a program pro přenos předmětů dobotem Vytvoří algoritmus a program pro ovládání pohybu dobotu při kreslení	Tvorba jednoduchého programu pro pohyb Tvorba jednoduchého programu pro kreslení