

# Školní vzdělávací program

**Střední škola  
technická a zemědělská,  
Nový Jičín,  
příspěvková organizace**

**36-52-H/01 INSTALATÉR**

Č.j.: SSTZ/1209/2023



## Obsah

### Obsah

Obsah.....	2
1. Identifikační údaje.....	4
2. Profil absolventa.....	5
2.1. Pracovní uplatnění absolventa.....	5
2.2. Odborné kompetence absolventa.....	5
2.3. Klíčové kompetence absolventa.....	6
2.4. Způsob ukončení vzdělávání, dosažený stupeň vzdělání.....	8
2.5. Vazba kurikula odborného vzdělávání na Národní soustavu kvalifikací (NSK).....	9
2.6. Možnost dalšího vzdělávání.....	9
2.7. Charakteristika vzdělávacího programu.....	9
2.8. Podmínky pro přijetí ke vzdělávání.....	9
2.9. Podmínky zdravotní způsobilosti.....	9
2.10. Organizace vzdělávání.....	9
2.11. Způsob hodnocení žáků.....	10
2.12. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných.....	10
2.13. Podpůrná opatření a úpravy vzdělávacího procesu nadaných a mimořádně nadaných žáků.....	12
2.14. Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence.....	13
2.15. Začlenění průřezových témat.....	13
3. Učební plán.....	17
3.1. Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do RVP.....	17
3.2. Ročníkový.....	17
4. Učební osnovy.....	19
4.1. Jazykové vzdělávání a komunikace.....	20
4.1.1. Český jazyk a literatura.....	20
Pojetí předmětu.....	20
Rozpis učiva a realizace kompetencí.....	23
4.1.2. Anglický jazyk.....	29
4.2. Společenskovední vzdělávání.....	35
4.2.1. Občanská nauka.....	35
4.3. Přírodovědné vzdělávání.....	43
4.3.1. Fyzika.....	44
4.3.2. Základy ekologie.....	49
4.3.3. Chemie.....	52
4.4. Matematické vzdělávání.....	56
4.4.1. Matematika.....	56
4.5. Vzdělávání pro zdraví.....	62
4.5.1. Tělesná výchova.....	62

4.6. Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích.....	69
4.6.1. Informační a komunikační technologie.....	69
4.7. Ekonomické vzdělávání.....	76
4.7.1. Ekonomika.....	76
4.8.8. Odborný výcvik.....	133
5. Personální a materiální zabezpečení.....	145
6. Spolupráce se sociálními partnery.....	146

## 1. Identifikační údaje

**Název a adresa školy:** Střední škola technická a zemědělská, Nový Jičín,  
příspěvková organizace  
U Jezu 7, 741 01 Nový Jičín

**Zřizovatel:** Moravskoslezský kraj, 28. října 117, 702 18 Ostrava

**Název školního vzdělávacího programu:** Instalatér

**Kód a název oboru vzdělání:** 36-52-H/01 Instalatér  
**Délka studia:** 3 roky

**Forma vzdělávání:** denní studium

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

**Způsob ukončení:** závěrečná zkouška

**Doklad o vzdělání:** vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list

**Platnost vzdělávacího programu:**  
od 1. 9. 2023, počínaje prvním ročníkem

č.j. SSTZ/1209/2023

**Ředitelka školy:** Mgr. Barbora Bezunková

**Kontaktní údaje:** telefon 556 706 301, 556 706 302  
<http://www.tznj.cz>  
e-mail: [skola@tznj.cz](mailto:skola@tznj.cz)

## 2. Profil absolventa

### 2.1. Pracovní uplatnění absolventa

Absolvent učebního oboru instalatér je středoškolsky vzdělaný pracovník se všeobecným a odborným vzděláním. Jeho odborné vzdělání je východiskem pro jeho uplatnění v profesi instalatér. Jedná se o uplatnění dovedností a poznatků při praktické aplikaci, o přesnost výkonu pracovních činností a o výkonovou stabilitu ve specifických pracovních podmínkách. Získané vzdělání svým obsahem splňuje základ pro další vzdělávání na střední vzdělání s maturitní zkouškou nebo rekvalifikaci.

Absolvent učebního oboru instalatér je připraven pro výkon povolání ve velkých, středních a malých firmách, dále v živnostech v pozici zaměstnance i podnikatele.

### 2.2. Odborné kompetence absolventa

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

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

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

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména organizace;
- dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
- dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana).

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

- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;
- zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady;
- efektivně hospodařili s finančními prostředky;
- nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

**d) Provádět obecné odborné činnosti v oboru**, tzn. aby absolventi:

- orientovali se ve stěžejních obecně platných legislativních normách a uměli je používat;
- orientovali se ve výkresech základních stavebních konstrukcí, strojních součástí a zařízení, správně četli rozměrové údaje a grafické značky na výkresech;
- pracovali s projektovou dokumentací, provozními dokumenty aj. technickou dokumentací;
- orientovali se ve vedení stavebního a montážního deníku; pracovali s provozními dokumenty;

- četli výkresy, vyhotovili jednoduchý náčrt části stavby a zakreslili uložení potrubního rozvodu;
- prováděli jednoduché výpočty související s montáží trubních rozvodů a jejich příslušenstvím;
- volili postupy práce při montážích potrubních rozvodů;
- používali materiály na základě znalosti jejich vlastností, hospodárně je využívali a dbali na jejich správnou montáž;
- ručně zpracovávali kovové a vybrané nekovové materiály;
- pracovali s moderním nářadím, pracovními pomůckami a zařízeními používanými při potrubářských pracích, používali mechanizované ruční nářadí;
- spojovali trubní materiály a sestavovali části potrubí;
- volili způsoby a postupy oprav poškozených či vadných potrubních rozvodů;
- opravovali poškozené a vadné potrubní rozvody;
- prováděli předepsané zkoušky těsnosti potrubí;
- organizovali příslušnou část pracoviště včetně ukládání materiálu podle platných předpisů.

**e) Provádět vnitřní potrubní rozvody v budovách, osazovat zařizovací předměty a montovat armatury, tzn. aby absolventi:**

- vytyčovali jednoduché trasy vnitřních rozvodů;
- prováděli montáž, opravy a údržbu rozvodů studené a teplé vody, kanalizace, vytápění a plynu;
- montovali armatury, zařizovací předměty, kotle, spotřebiče, zařízení pro zvyšování a snižování tlaku media a osazovali měřidla;
- izolovali a kotvili potrubí vnitřní zdravotní instalace podle platných norem;
- vypracovávali kalkulaci nákladů a rozpočty jednoduchých akcí;
- zkoušeli zhotovené rozvody vody, kanalizace, vytápění a plynu a uplatňovali zásady předávání staveb investorovi;
- spojovali trubní materiál závity, přírubami, lepením, svařováním plamenem, svařováním polyfúzním, svařováním na tupo, kapilárním pájením a lisováním;
- získali odbornou připravenost ke složení zkoušky v rozsahu základního kurzu pro plamenové svařování (kyslíko-acetylenové), základních kurzů pro svařování plastů (svařování na tupo horkým tělesem – trubky, polyfúzní svařování - trubky), kurzů zaškolení na pájení mědi (na měkko a na tvrdo pro domovní instalace do průměru 54 mm a 110°C) a kurzu pro lisované spoje.

### 2.3. Klíčové kompetence absolventa

**a) Kompetence k učení**

- absolvent má pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- uplatňuje různé způsoby práce s textem, umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace;
- je čtenářsky gramotný, s porozuměním poslouchat mluvené projevy;
- využívá ke svému učení různé informační zdroje;
- zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

**b) Kompetence k řešení problémů**

- absolvent porozumí zadání úkolu, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodní je;
- uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické);
- volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušeností a vědomostí nabytých dříve;
- spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi.

**c) Komunikativní kompetence**

- absolvent se vyjadřuje přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných;
- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- zpracovává administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata;
- dodržuje odbornou terminologii;
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhne jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce;
- chápe výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení.

**d) Personální a sociální kompetence**

- absolvent posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti;
- stanoví si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- reaguje adekvátně na hodnocení svého jednání, přijímá radu i kritiku;
- ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí;
- má odpovědný vztah ke svému zdraví, pečuje o svůj fyzický i duševní rozvoj;
- adaptuje se na měnící se životní a pracovní podmínky, je připraven řešit své sociální i ekonomické záležitosti, je finančně gramotný;
- přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly, je schopen pracovat v týmu;
- přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům.

**e) Občanské kompetence a kulturní povědomí**

- absolvent jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu;
- dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí;
- jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívá k uplatňování hodnot demokracie;
- uvědomuje si vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupuje s aktivní tolerancí k identitě druhých;
- zajímá se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě;
- chápe význam životního prostředí pro člověka;
- uznává hodnotu života, uvědomuje si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;
- uznává tradice a hodnoty svého národa, chápe jeho minulost i současnost;
- podporuje hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a má k nim vytvořen pozitivní vztah.
- 

**f) Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**

- absolvent má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání;
- uvědomuje si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;

- má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, umí získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání;
- má reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umí je srovnávat se svými představami a předpoklady;
- vhodně komunikuje s potenciálními zaměstnavateli;
- zná obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;
- rozumí podstatě a principům podnikání, má představu o právních, ekonomických, a administrativních aspektech soukromého podnikání; dokáže vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi.

#### **g) Matematické kompetence**

- absolvent správně používá a převádí běžné jednotky, používá odpovídající pojmy;
- provádí reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- čte a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- aplikuje znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru;
- aplikuje matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

#### **h) Digitální kompetence**

- absolvent je schopen se orientovat v digitálním prostředí a využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života, tzn. že absolvent: – ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života;
- digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě, k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech;
- vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;
- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy;
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

## **2.4. Způsob ukončení vzdělávání, dosažený stupeň vzdělání**

Vzdělání se ukončuje závěrečnou zkouškou, která se skládá z písemné části, praktické zkoušky z odborného výcviku a ústní části. Obsah a organizace zkoušky se řídí platnými předpisy.

### **Dosažený stupeň vzdělání**

- střední vzdělání s vyučným listem

– kvalifikační úroveň EQF 3

**Dokladem o dosaženém stupni vzdělání je vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list.**

## **2.5. Vazba kurikula odborného vzdělávání na Národní soustavu kvalifikací (NSK)**

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

ÚPK vztahující se k danému oboru vzdělání:

Název ÚPK	Kód ÚPK	EQF 3
Instalatér	36-52-H/01	

## **2.6. Možnost dalšího vzdělávání**

Absolventi oboru Instalátér, kteří úspěšně vykonali závěrečnou zkoušku, se mohou ucházet o nástavbové studium na středních školách a jejich absolvováním získat střední vzdělání s maturitní zkouškou.

## **2.7. Charakteristika vzdělávacího programu**

Základním cílem vzdělávacího programu je vybavit žáky potřebnými teoretickými vědomostmi a praktickými dovednostmi a zároveň vést žáky k využívání těchto získaných vědomostí a dovedností v praxi, při řešení konkrétních problémů a situací. Nedílnou součástí vzdělávacího programu tvoří i výchova k odpovědnosti, pracovní kázni, spolehlivosti a přesnosti, samostatnosti v rozhodování, bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, ochraně a péči o životní prostředí.

Vzdělávací program je orientován předmětově. Povinné vyučovací předměty se dělí na všeobecně vzdělávací a odborné.

## **2.8. Podmínky pro přijetí ke vzdělávání**

Obecné podmínky pro přijímání žáků ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb., vyhláškou MŠMT a nařízením vlády.

Ke vzdělávání je možné přijmout uchazeče, kteří splnili tyto podmínky:

- úspěšné ukončení povinné školní docházky
- splnění podmínek přijímacího řízení prokázáním vhodných schopností a vědomostí
- splnění podmínek zdravotní způsobilosti

Ředitel školy stanovuje jednotná kritéria přijímacího řízení pro všechny uchazeče pro daný obor vzdělání přijímané v jednotlivých kolech přijímacího řízení pro daný školní rok.

## **2.9. Podmínky zdravotní způsobilosti**

Podmínky zdravotní způsobilosti jsou dány v příloze nařízení vlády č. 211/2010 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

## **2.10. Organizace vzdělávání**

Vzdělávání v daném oboru probíhá formou střídání pravidelných týdenních cyklů teoretické výuky a odborného výcviku. Důraz je kladen především na získávání praktických dovedností v odborném výcviku s využitím poznatků získaných teoretickým vyučováním.

Součástí teoretické výuky i odborného výcviku může být účast studentů na odborných exkurzích.

## 2.11. Způsob hodnocení žáků

Hodnocení výsledků žáků vychází ze zákona o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání č. 561/2004 Sb., vyhlášky MŠMT o středním vzdělávání a vzdělávání v konzervatoři č. 13/2005 Sb. a pravidel hodnocení žáků, která jsou součástí školního řádu. Toto hodnocení žáků plní funkci motivační a informační. Žáci jsou hodnoceni průběžně v celém klasifikačním období.

## 2.12. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných

### Podmínky vzdělávání žáků s přiznanými podpůrnými opatřeními

Při vzdělávání žáků se SVP a nadaných škola vychází z doporučení školských poradenských zařízení (PPP, SPC), popř. sama zjišťuje konkrétní potřeby žáka. V souladu s tímto usiluje o maximální využití potenciálu takových žáků.

Při vzdělávání škola:

- respektuje přiznaná podpůrná opatření a zohledňuje je při hodnocení výsledků vzdělávání,
- respektuje aktuální stav žáka,
- individuálně stanovuje obsah, formu a metody výuky,
- povzbuzuje žáky při případných neúspěších a posiluje jejich motivaci k učení,
- v případě potřeby umožňuje uvolnění žáka zcela nebo zčásti z vyučování určitého předmětu nebo z provádění určitých činností tak, aby byly splněny cíle výuky,
- v závažných důvodech upravuje očekávané výstupy tak, aby byly splnitelné,
- věnuje pozornost začleňování těchto žáků do běžného kolektivu a vytváření pozitivního klimatu ve třídě a ve škole,
- spolupracuje s odbornými institucemi, tj. se školskými poradenskými zařízeními a dalšími odborníky, v případě potřeby s odborníky mimo oblast školství (lékaři, pracovníci OSPOD apod.),
- spolupracuje s dalšími sociálními partnery školy, zejména s rodiči, a to s rodiči žáků se SVP a nadaných i s ostatními, se ZŠ, kde žáci plnili povinnou školní docházku apod.,
- spolupracuje se zaměstnavateli při zajištění odborné praxe či při hledání možností prvního pracovního uplatnění žáků se SVP a nadaných,
- realizuje další vzdělávání pedagogických pracovníků zaměřené na vzdělávání žáků se SVP (i žáků nadaných).

### Podpůrná opatření

Při zařazování žáků do podpůrných opatření do stupňů 1 – 5 vychází z Přílohy č. 1 vyhlášky č. 27/2016 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Podpůrná opatření 1. stupně uplatňuje škola i bez doporučení ŠPZ, může stanovit plán pedagogické podpory. Ten zpracuje písemně, nebo uvedená podpůrná opatření formuluje a zveřejní na místě k tomu určeném tak, aby byla přístupná všem vyučujícím.

Podpůrná opatření 2. – 5. stupně škola uplatňuje na základě doporučení ŠPZ.

### Vzdělávání žáků se SVP

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných a mimořádně nadaných vychází ze školského zákona a vyhlášky č. 27/2016 Sb., o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných a mimořádně nadaných. Žákem se speciálními vzdělávacími potřebami je žák, který k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na rovnoprávném základě s ostatními potřebuje poskytnutí podpůrných opatření. Tito žáci mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření podle § 16 školského zákona. Podpůrná opatření realizuje škola.

**Pro identifikaci žáka se SVP škola využívá:**

- oznámení zákonného zástupce,
- doporučení ŠPZ,
- zjištění vyučujícími v průběhu studia.

**Tvorba, realizace a vyhodnocení plánu pedagogické podpory**

Učitelé informují o svých zjištěních výchovného poradce, ten v součinnosti s třídním učitelem jedná se zákonnými zástupci a s žákem, popř. doporučí návštěvu ŠPZ. Výchovný poradce společně s třídním učitelem a vyučujícími předmětů, ve kterých je třeba uplatnit podpůrná opatření, zpracuje v případě potřeby PLPP, popřípadě podpůrná opatření formuluje a zveřejní na místě k tomu určeném tak, aby byla přístupná všem vyučujícím. Škola přistoupí k uplatňování podpůrných opatření 1. stupně tehdy, pokud má žák při vzdělávání takové obtíže, že je nutné jeho vzdělávání podpořit prostředky pedagogické intervence (změny v metodách, výukových postupech, v organizaci výuky žáka, v hodnocení apod.). V PLPP jsou uvedeny potřeby úprav ve vzdělávání žáka, návrh, jak a v čem se bude vzdělávání žáka upravovat a cíle PLPP. Učující žáka navrhnou úpravy vzdělávání ve svém předmětu. Výchovný poradce a třídní učitel tyto návrhy sloučí, zformulují obsah podpůrných opatření (prvního stupně) a výchovný poradce PLPP zkompletuje. S PLPP jsou seznámeni všichni učitelé předmětů, zákonný zástupce žáka i žák a ředitel školy. Zařazení žáka do 1. stupně podpory je zároveň zaznamenáno do školní matriky. PLPP je realizován po dobu tří měsíců a následně je učitelé vyhodnocen, popř. aktualizován. PLPP může být na základě poznatků učitelů průběžně upravován.

**Z vyhodnocení mohou vyplynout následující závěry:**

- podpůrná opatření 1. stupně nebyla dostačující. Škola doporučí zákonnému zástupci nebo zletilému žákovi, aby využil poradenské pomoci ŠPZ. Do doby, než škola obdrží doporučení ŠPZ, pokračuje v poskytování podpůrných opatření dosavadním způsobem,
- podpůrná opatření plní svůj účel, ale je zapotřebí je upravit a aktualizovat. Učitelé provedou úpravu ve svých předmětech a třídní učitel společně s výchovným poradcem aktualizaci zpracují do PLPP. Stanoví termín nového vyhodnocení PLPP. S aktualizovaným plánem jsou následovně seznámeni učitelé předmětů, žák, zákonný zástupce žáka.
- podpůrná opatření jsou dostatečná a nadále potřebná. Učitelé pokračují v poskytování PO a výchovný poradce společně s třídním učitelem stanoví termín dalšího vyhodnocení PLPP.
- žákovy výsledky nevyžadují další poskytování podpůrných opatření. Poskytování podpůrných opatření je ukončeno.

**Tvorba, realizace a vyhodnocení individuálního vzdělávacího plánu**

Je-li třeba použít vzhledem k SVP žáka v souvislosti s podpůrnými opatřeními 2. – 5. stupně individuální vzdělávací plán, vypracuje jej škola na základě doporučení ŠPZ, podepsání informovaného souhlasu a žádosti zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka. IVP je zpracován do 1 měsíce od obdržení doporučení ŠPZ, podpůrná opatření škola poskytuje bezodkladně po obdržení doporučení ŠPZ. Výchovný poradce ve spolupráci s třídním učitelem,

učitelé předmětů, popř. s žákem a se zákonným zástupcem žáka konzultují možnosti potřebných podpůrných opatření a následně zpracují IVP, v němž jsou uvedena konkrétních PO na základě doporučení ŠPZ, včetně stanovení priorit vzdělávání v předmětech, ve kterých bude výuka podle IVP probíhat. V případě, že se jedná o podpůrná opatření pouze v jednom předmětu, ředitel školy pověří jednáním se zákonnými zástupci přímo učitele tohoto předmětu. Koordinací IVP je pověřen výchovný poradce spolu s třídním učitelem. S IVP jsou seznámeni všichni učitelé předmětů, zákonný zástupce žáka, žák a ředitel školy. Výuka žáka podle IVP je zároveň zaznamenána do školní matriky. Při realizaci IVP spolupracují vyučující předmětů s výchovným poradcem, třídním učitelem, žákem a zákonnými zástupci. Učitelé spolu s výchovným poradcem a třídním učitelem konzultují a průběžně vyhodnocují zvolené postupy, v případě potřeby se IVP aktualizuje. Minimálně jednou ročně je školou IVP konzultován se ŠPZ. Závěry vyhodnocení ze strany ŠPZ mohou vést ke změnám v IVP na základě nového doporučení ŠPZ. Také dílčí vyhodnocení školou může vést ke změně v IVP, ale pouze v souladu s doporučením ŠPZ. Výchovný poradce společně s třídním učitelem poté IVP upraví a s aktualizovaným IVP seznámí učitele předmětů, žáka, zákonného zástupce žáka a ředitele školy. Poskytování veškerých podpůrných opatření je možné jen na základě podepsaného informovaného souhlasu zletilým žákem nebo zákonným zástupcem žáka.

### **2.13. Podpůrná opatření a úpravy vzdělávacího procesu nadaných a mimořádně nadaných žáků**

Za mimořádně nadaného žáka se v souladu s vyhláškou č. 27/2016 Sb. považuje žák, jehož rozložení schopností dosahuje mimořádné úrovně při vysoké tvořivosti v celém okruhu činností nebo v jednotlivých oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech.

Škola identifikuje nadaného či mimořádně nadaného těmito způsoby:

- oznámením zákonného zástupce, oznámení ZŠ,
- z doporučení ŠPZ,
- zjištěním vyučujících v průběhu studia, nejčastěji v prvních měsících studia.

U nadaných žáků škola uplatňuje podpůrná opatření 1. stupně zpracováním PLPP. Mimořádně nadanému žákovi na základě doporučení ŠPZ zpracuje IVP, popř. po absolvování rozdílových zkoušek umožní přeřazení do vyššího ročníku, aniž by absolvoval předchozí ročník.

#### **Příklady podpůrných opatření pro nadané a mimořádně nadané žáky:**

- rozšíření obsahu vzdělávání,
- začlenění žáka do vytvořené skupiny nadaných žáků z různých ročníků,
- účast žáka na výuce jednoho nebo více vyučovacích předmětů ve vyšších ročnících školy
- umožnění stáže na jiné škole, popř. vysoké škole
- umožnění stáže na odborných pracovištích,
- účast na zahraniční praxi,
- účast v různých projektech dle nadání a zaměření žáka,
- účast v soutěžích a dalších aktivitách, které rozvíjejí žákovo nadání.

#### **Zodpovědné osoby a jejich role v systému péče o žáky se SVP**

Zodpovědnými osobami v systému péče o žáky se SVP a nadané jsou všichni vyučující. Poradenskými pracovníky školy jsou koordinátor péče o nadané žáky, výchovný poradce, kariérový poradce, metodik prevence a třídní učitel.

Koordinátor péče o nadané žáky sleduje využívání a vyhodnocování poskytovaných podpůrných opatření, komunikuje s žáky a rodiči nezletilých žáků, s dalšími pracovníky školy

– učitelé příslušných vyučovacích předmětů, výchovným poradcem, koordinátorem praxe, popř. s dalšími institucemi. Výchovný poradce odpovídá za spolupráci se ŠPZ.

## **2.14. Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence**

Při výuce a při činnostech, které přímo souvisejí se vzděláváním, popřípadě při jiných činnostech, škola postupuje dle platných právních předpisů. Při zahájení školního roku škola seznámí žáky se školním řádem, zásadami bezpečného chování, s ustanoveními konkrétních právních norem k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany.

Rozpisem dohledu před vyučováním, v průběhu výuky a bezprostředně po vyučování škola zajišťuje kontrolu dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví žáků.

Výuka odborného výcviku a jakákoliv další praxe mimo školu probíhá na základě uzavřené smlouvy mezi školou a firmou, která zabezpečuje individuální praxi, vždy pod vedením příslušného instruktora. Škola prověřuje provádění odborného dohledu, pozornost zaměřuje na dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na provozních pracovištích.

Všichni zaměstnanci školy jsou pravidelně doškolení a přezkušováni v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany dle platných právních předpisů. Škola zabezpečuje systémem pravidelných kontrol a revizí nezávadný stav objektů školy, dále všech vyhrazených technických zařízení, dalších strojů, nářadí a vybavení všech prostor, které slouží pro výuku nebo činnosti s ní související.

Pozornost pedagogických pracovníků, výchovných poradců a metodika prevence sociálně patologických jevů je věnována ochraně žáků před násilím, šikanou, drogovými a dalšími závislostmi a jinými společenskými negativními jevy.

Ve škole bude průběžně realizováno neustálé zlepšování pracovního prostředí podle požadavků hygienických předpisů. Škola důsledně vytváří a dodržuje pracovní podmínky mladistvých, které stanovují právní předpisy ke zvýšení ochrany jejich zdraví, a podmínky, za nichž mohou výjimečně tyto práce konat z důvodu přípravy na povolání.

Žáci jsou pravidelně seznamováni s požárními předpisy, používáním dostupných hasebních prostředků a evakuací v případě požáru pracoviště.

## 2.15. Začlenění průřezových témat

### Občan v demokratické společnosti

Pokrytí předmětem:

Matematika, Anglický jazyk, Český jazyk a literatura, Ekonomika, Občanská nauka

Integrace ve výuce:

1. ročník	<b>Český jazyk a literatura</b> Komunikační a slohová výchova
	<b>Anglický jazyk</b> Číslovky
	<b>Občanská nauka</b> Člověk ve společnosti, Člověk a demokracie
2. ročník	<b>Český jazyk a literatura</b> Komunikační a slohová výchova
	<b>Anglický jazyk</b> Návrhy
3. ročník	<b>Matematika</b> Práce s daty
	<b>Ekonomika</b> Pracovněprávní vztahy a související činnosti

### Člověk a životní prostředí

Pokrytí předmětem:

Fyzika, Základy ekologie, Matematika, Odborný výcvik, Odborné kreslení, Anglický jazyk, Ekonomika, Občanská nauka

Integrace ve výuce:

3. ročník	<b>Anglický jazyk</b> Technika, vynálezy, životní prostředí
	<b>Ekonomika</b> Podnik, majetek podniku a hospodaření podniku, Pracovněprávní vztahy a související činnosti
	<b>Odborný výcvik</b>
1. ročník	<b>Občanská nauka</b> Ochrana obyvatelstva
	<b>Odborný výcvik</b>
2. ročník	<b>Občanská nauka</b> Soudobý svět
	<b>Fyzika</b> Zvukové vlnění, Fyzika atomu
	<b>Základy ekologie</b>

	Základní znaky a projevy života, Základy obecné ekologie, Člověk, Životní prostředí člověka, Péče o životní prostředí, aktuální ekologické problémy
	<b>Matematika</b> Funkce
	<b>Odborný výcvik</b>

### Člověk a svět práce

#### Pokrytí předmětem:

Odborný výcvik, Anglický jazyk, Český jazyk a literatura, Ekonomika, Občanská nauka

#### Integrace ve výuce:

2. ročník	<b>Český jazyk a literatura</b> Komunikační a slohová výchova
	<b>Občanská nauka</b> Člověk a právo
	<b>Odborný výcvik</b>
3. ročník	<b>Český jazyk a literatura</b> Komunikační a slohová výchova
	<b>Anglický jazyk</b> Zaměstnání
	<b>Ekonomika</b> Podnik, majetek podniku a hospodaření podniku, Pracovníprávní vztahy a související činnosti
	<b>Odborný výcvik</b>
1. ročník	<b>Anglický jazyk</b> Rodina, Denní program
	<b>Odborný výcvik</b>

### Člověk a digitální svět

#### Pokrytí předmětem

Matematika, Konstrukční grafika, Anglický jazyk, Český jazyk a literatura, Ekonomika, Informační a komunikační technologie

#### Integrace ve výuce

1. ročník	<b>Český jazyk a literatura</b> Práce s textem
	<b>Anglický jazyk</b> Opakování
	<b>Informační a komunikační technologie</b> Základní pojmy informačních technologií, Hardware (technické vybavení počítače), Software (programové vybavení), Informační sítě, bezpečnost, copyright a zákon, Práce s počítačem a správa

	souborů, Služby informačních sítí - internet, Elektronická pošta, Algoritmizace
2. ročník	<b>Český jazyk a literatura</b> Práce s textem
	<b>Anglický jazyk</b> Opakování
	<b>Matematika</b> Funkce
	<b>Informační a komunikační technologie</b> Textový editor, Tabulkový procesor
3. ročník	<b>Český jazyk a literatura</b> Práce s textem
	<b>Anglický jazyk</b> Opakování
	<b>Matematika</b> Práce s daty
	<b>Informační a komunikační technologie</b> Počítačová grafika, Programy pro zpracování grafiky, Počítačová prezentace, Databáze
	<b>Ekonomika</b> Podnikání, podnikatel, Pracovněprávní vztahy a související činnosti, Peníze, daně, pojistné

### 3. Učební plán

#### 3.1. Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do RVP

Škola:		Střední škola technická a zemědělská, Nový Jičín, příspěvková organizace					
Kód a název RVP:		36-52-H/01 Instalatér					
Název ŠVP:		Instalatér					
RVP		ŠVP					
Vzdělávací oblast	Min. počet týd. hodin celkem	Vyučovací předmět	Ročník			celkem	Využití disponibilních hodin
			1	2	3		
Jazykové vzdělávání *2)	9	Český jazyk a literatura	1	1	1	3	
		Cizí jazyk	2	2	2	6	
Estetické vzdělávání *1)	2	Český jazyk	0,5	0,5	1	2	
Společenskovední vzdělávání	3	Občanská nauka	1	1	1	3	
Přírodovědné vzdělávání	4	Fyzika	1	1	0	2	
		Základy ekologie	0	1	0	1	
		Chemie	1	0	0	1	
Matematické vzdělávání	5	Matematika	1,5	2	1,5	5	
Vzdělávání pro zdraví *3)	3	Tělesná výchova	1	1	1	3	
		Sportovně-turistický kurz			x		
		Lyžařský kurz	x				
Informatické vzdělávání	3	Informační a komunikační technologie	1	1	1	3	
Ekonomické vzdělávání	2	Ekonomika	0	0	2	2	
<b>celkem všeobecné předměty</b>	<b>31</b>		<b>10</b>	<b>10,5</b>	<b>10,5</b>	<b>31</b>	
Stavební a strojírenský základ	10	Technické kreslení	2	2	1	5	
		Materiály	2	0	0	2	2
		Stavební konstrukce	1	0	0	1	
		Instalace vody a kanalizace	2	2	1,5	5,5	5,5
		Vytápění	1,5	2	1,5	5	5
		Plynárenství		1	2	3	
		Odborná cvičení	1,5	0	1	2,5	1,5
<b>celkem odborné předměty</b>	<b>10</b>		<b>10</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>24</b>	<b>14</b>
Instalatérské práce	50	Odborný výcvik	15	17,5	17,5	50	0
Disponibilní hodiny	14						14
<b>Celkem</b>	<b>105</b>		<b>35</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>105</b>	

#### 3.2. Ročníkový

Škola:	SŠTZ Nový Jičín			
Kód a název RVP:	36-52-H/01 Instalatér			
Název ŠVP:	Instalatér			
Vyučovací předmět	Ročník			celkem
	1	2	3	
Český jazyk a literatura	1,5	1,5	2	5
Cizí jazyk	2	2	2	6
Občanská nauka	1	1	1	3
Fyzika	1	1	0	2
Základy ekologie	0	1	0	1
Chemie	1	0	0	1
Matematika	1,5	2	1,5	5
Tělesná výchova	1	1	1	3
Sportovně-turistický kurz		x		
Lyžařský kurz	x			
Informační a komunikační technologie	1	1	1	3
Ekonomika	0	0	2	2
<b>Celkem všeobecné</b>	<b>10</b>	<b>10,5</b>	<b>10,5</b>	<b>31</b>
<i>Technické kreslení</i>	2	2	1	5
<i>Materiály</i>	2	0	0	2
<i>Stavební konstrukce</i>	1	0	0	1
<i>Instalace vody a kanalizace</i>	2	2	1,5	5,5
<i>Vytápění</i>	1,5	2	1,5	5
<i>Plynárenství</i>	0	1	2	3
<i>Odborná cvičení</i>	1,5	0	1	1
<b>Celkem odborné</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>24</b>
<b>Odborný výcvik</b>	<b>15</b>	<b>17,5</b>	<b>17,5</b>	<b>50</b>
	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>105</b>

### Poznámky k učebnímu plánu

- 1) V českém jazyce a literatuře se učí oblast Estetického vzdělávání v rozsahu 2 hodin za studium.
- 2) Vyučované jazyky: anglický jazyk.
- 3) Oblast Vzdělávání pro zdraví je vyučována v předmětu tělesná výchova a prostřednictvím lyžařského a sportovně-turistického kurzu.

Dělení žáků do skupin na odborný výcvik bude prováděno v souladu s platnými právními předpisy.

V případě spojování učebních oborů do jedné třídy se žáci v odborných předmětech dělí do skupin podle oborů.

### Přehled využití týdnů

<b>Činnost</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>
Výuka dle rozpisu učiva	33	33	31
Lyžařský kurz	1	0	0
Sportovní kurz	0	1	0
Příprava na závěrečnou zkoušku	0	0	2
Časová rezerva	6	6	5
Celkem	40	40	38

## 4. Učební osnovy

### 4.1. Jazykové vzdělávání a komunikace

#### 4.1.1. Český jazyk a literatura

##### Pojetí předmětu

##### Obecný cíl

Hlavním obecným cílem je rozvíjet komunikační a sociální kompetence žáků a naučit je užívat jazyka jako prostředku dorozumívání a myšlení, kritického hodnocení skutečnosti (ochrana proti snadné manipulaci a intoleranci), jasné a srozumitelné prezentaci svých postojů. Jazykové vzdělávání v českém jazyce vychovává žáky ke sdělnému, kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji praktického, profesního a duchovního života. Nedílnou součástí je estetické vzdělávání, které jazykové znalosti prohlubuje, vede k pěstování estetického citění, formování vkusu. Mimo výchovy ke čtenářství je hlavním cílem naučit se pracovat s literárním textem.

##### Charakteristika učiva

Český jazyk jako předmět se skládá ze specifických složek, které se vzájemně prolínají, doplňují a podporují. Jazykové vzdělávání a komunikační a slohová výchova rozvíjejí komunikační kompetenci žáků, směřují k dovednosti a schopnosti žáků mluvit a jednat s lidmi, kultivovaně se ústně vyjadřovat, užívat spisovného jazyka jako kodifikované společenské normy, aplikovat získané poznatky, pracovat s textem a informacemi. Učivo českého jazyka úzce souvisí s učivem předmětu estetická výchova, která vychovává žáky ke kultivovanému jazykovému projevu, přispívá k rozvoji kladného vztahu k duchovním hodnotám ve společnosti a jejich ochraně. Literární výchova směřuje k výchově ke čtenářství, k práci s literárním textem, k jeho rozboru a interpretaci, k poznání hlavních literárních směrů a skupin.

##### Strategie výuky

Výuka předmětu navazuje na vědomosti a dovednosti žáků ze základní školy, rozvíjí je vzhledem ke společenskému a profesnímu zaměření žáků. Cílem je tyto vědomosti prohloubit, rozšířit a využívat je jako nástroj žákovy výchovy a sebevýchovy.

Ve shodě se strategií školy je na místě jednoznačná preference takového pojetí výuky, které v maximální míře rozvíjí klíčové kompetence a které vede k podpoře motivace žáka, jeho aktivit, umožňuje aplikovat teoretické poznatky a praktické dovednosti v takových úkolech, které budou odpovídat úkolům daného povolání. Ve výuce budou využívány moderní vzdělávací strategie, které zvyšují motivaci a efektivitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metodických postupů (výklad, vysvětlování, demonstrace, procvičování pod dohledem učitele a učení pro zapamatování) se bude vyučovat také formou:

- dialogické metody,
- diskuse,
- skupinové práce žáků,
- učení z textu a vyhledávání informací, vytvoření samostatné práce,
  - práce s texty různé povahy,
- mluvního cvičení,
- využívání prostředků informačních a komunikačních technologií.

Výuka by měla být co nejvíce propojena s reálným prostředím mimo školu a zaměřena na praxi. Bude tedy zaměřena na oblast práce v útvarech administrativního a prostě sdělovacího stylu (úřední dopis, žádost, životopis, přihláška, inzerát, orientace v tabulkách aj.), dále na studium odborného stylu, odborných textů včetně jejich tvorby. Výuka bude směřovat k tomu,

že žáci budou schopni vytvořit vypravování, dovedou formulovat své názory a postoje, které zapisují, vypracují charakteristiku, popis a další slohové útvary.

### **Hodnocení výsledků vzdělávání**

Žáci budou hodnoceni objektivně. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Každý žák bude mít možnost prezentovat své vědomosti a dovednosti jak písemně, tak ústně. V každém ročníku je stanovena jedna písemná slohová práce, průběžně budou zařazovány ověřovací kontrolní práce, jazykové rozbory, diktáty, ústní zkoušení.

Kritéria hodnocení v oblasti slohu zahrnují slovní zásobu, osobní styl, formu, úpravu, jazykovou strukturu a interpunkci, pravopis a prezentaci, v oblasti čtení se jedná o schopnost číst plynule a přesně, porozumět textu, dále o schopnost získávat při čtení informace, vyjadřovat se hlasitě.

Při klasifikaci ústního zkoušení jsou zohledňovány následující aspekty: věcná správnost, relevantnost informací a jejich rozsah, prezentace tvrzení, strategie argumentace, volba jazykových prostředků, srozumitelnost projevu, jazyková správnost.

U žáků s diagnostikovanými specifickými vývojovými poruchami učení podléhá hodnocení opatřením a návrhům pedagogicko-psychologické poradny.

### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat**

#### **Klíčové kompetence**

Kompetence k učení – vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci uplatňovali různé způsoby práce s textem, vyhledávali a zpracovávali informace, byli čtenářsky gramotní, s porozuměním poslouchali mluvené projevy a pořizovali si poznámky, využívali ke svému učení různé informační zdroje.

Komunikativní kompetence jsou v předmětu český jazyk a literatura prioritou. Tyto kompetence jsou v průběhu studia rozvíjeny tak, aby žáci formulovali své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně, aktivně se účastnili diskusí, formulovali a obhajovali své názory a postoje, zpracovávali administrativní písemnosti i texty na běžná a odborná témata, dodržovali jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii, vyjadřovali se a vystupovali v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence – vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli schopni pracovat v týmu a podíleli se na realizaci společných pracovních i jiných činností, navrhovali postupy řešení, ověřovali si získané poznatky, kriticky zvažovali názory, postoje a jednání jiných lidí.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám – vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci uměli získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, vhodně komunikovali s potenciálními zaměstnavateli, prezentovali svůj odborný potenciál a své profesní cíle.

Digitální kompetence – vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci komunikovali elektronickou poštou a využívali další prostředky komunikace, získávali informace z otevřených zdrojů, pracovali s informacemi z různých zdrojů a uvědomovali si nutnost přistupovat k nim kriticky.

### **Průřezová témata:**

#### **Občan v demokratické společnosti**

Téma zdokonalí komunikaci žáků, naučí je vyjednávání a řešení konfliktů. Povede je ke kritickému postoji ohledně masivních médií, bude realizovat mediální výchovu.

#### **Člověk a životní prostředí**

Žáci si vytvářejí správné hodnoty a postoje ve vztahu k životnímu prostředí. Rozvíjí se jejich dovednosti v oblasti vyjadřování, naučí se zdůvodňovat vlastní názory, efektivně pracovat s informacemi.

#### **Člověk a svět práce**

Verbální komunikace, písemné vyjadřování, vlastní prezentace žáka přispěje ke schopnostem orientovat se v oblasti zaměstnanosti, komunikovat se zaměstnavateli, formulovat vlastní očekávání a priority.

#### **Člověk a digitální svět**

Žáci využívají moderní informační zdroje, pracují s informacemi a dokáží k nim přistupovat kriticky. Průřezové téma *Člověk a digitální svět* je realizováno v rámci všech kapitol. Žáci jsou vedeni k aktivnímu používání digitálních technologií.

### **Mezipředmětové vztahy**

Vyučovací předmět český jazyk a literatura je úzce spjat s dalšími předměty, zejména:

#### **s občanskou naukou**

- žáci rozlišují kulturní odlišnosti různých národností
- žáci si vytvářejí pozitivní hodnotovou orientaci
- žáci zdvořile jednájí s ostatními lidmi, uplatňují zásady asertivního jednání

#### **s informatikou a výpočetní technikou**

- žáci získávají informace ze sítě Internet a zpracovávají je
- komunikují elektronickou poštou

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

Výsledky vzdělávání pro ročník	Tematické celky	Počet hodin	Poznámky
1. ročník		49,5	
	<b>Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Žák:</li> <li>▪ orientuje se v systému českých hlásek</li> <li>▪ řídí se zásadami správné výslovnosti</li> </ul>	Zvuková stránka jazyka - zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka - zásady správné výslovnosti	2	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ uplatňuje znalosti z českého pravopisu v písemném projevu</li> <li>▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka</li> </ul>	Grafická stránka jazyka - hlavní principy českého pravopisu	8	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ chápe význam slov a frází</li> <li>▪ chápe podstatu přenášení pojmenování</li> <li>▪ rozumí stylovému rozvrstvení a obohacování slovní zásoby</li> <li>▪ chápe tvoření slov</li> <li>▪ používá adekvátní slovní zásobu včetně příslušné odborné terminologie</li> <li>▪ nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak</li> </ul>	Nauka o slovní zásobě - slovo a jeho význam - frazeologie - stylové rozvrstvení a obohacování slovní zásoby - tvoření slov - slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie	5	
	<b>Komunikační a slohová výchova</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vhodně prezentuje a obhájí své stanoviska</li> <li>▪ umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi</li> </ul>	Stylistika - slohotvorní činitele objektivní a subjektivní - projevy mluvené a psané, připravené a nepřipravené - projevy monologické a dialogické, formální i neformální - vyjadřování přímé i zprostředkované technickými	3	<i>PT Člověk a svět práce – student je schopen se srozumitelně vyjádřit v mateřském jazyce</i>

	prostředky		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi</li> <li>▪ rozpozná funkční styl a v typických příkladech slohový útvar</li> </ul>	Funkční styly spisovného jazyka, slohové postupy a útvary	1	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dokáže použít útvary prostě sdělovacího stylu při komunikaci písemné i mluvené</li> </ul>	Projevy prostě sdělovací - blahopřání, soustrast, plakát, oznámení, osobní dopis/e-mail, krátké informační útvary, osnova, zápis z porady - jejich základní znaky, postupy a prostředky, grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů	3	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vytvoří základní útvary administrativního stylu</li> <li>▪ je schopen navrhnout vhodnou grafickou úpravu textů</li> </ul>	Styl administrativní - administrativní projevy, jednoduché úřední projevy, jejich základní znaky, postupy a prostředky - úřední dopis, inzerát a odpověď na něj, objednávky, reklamace apod. - grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů	3	<i>PT Člověk a svět práce – student využívá jazykové prostředky v adekvátní komunikační situaci</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ má přehled o základních slohových postupech uměleckého stylu</li> <li>▪ posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu</li> <li>▪ vytvoří jednoduché vyprávění</li> </ul>	Styl umělecký - vyprávění	4	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪</li> </ul>	<b>Umění a literatura</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ na příkladech objasní výsledky lidské činnosti z různých oblastí umění</li> <li>▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>▪ uvede hlavní literární směry a jejich významné představitele v české a světové literatuře</li> </ul>	- umění jako specifická výpověď o skutečnosti - aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě - hlavní literární směry a jejich představitele v kontextu doby	3	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ samostatně vyhledává informace v této oblasti</li> </ul>			
	<b>Práce s literárním textem</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi</li> <li>▪ rozliší konkrétní literární díla podle základních druhů a žánrů</li> <li>▪ samostatně vyhledává informace z této oblasti</li> <li>▪ interpretuje text a debatuje o něm</li> <li>▪ postihne sémantický význam textu</li> </ul>	<p>Základy teorie literatury                  Literární druhy a žánry ve vybraných dílech národní a světové literatury                  Četba a interpretace literárního textu                  Metody interpretace textu                  Tvořivé činnosti</p>	18	

2. ročník		49,5	
	<b>Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností</b>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ využívá poznatků z tvarosloví v písemném i mluveném projevu</li> <li>▪ rozliší slovní druhy v textu, chápe jejich význam</li> <li>▪ ovládá skloňování a časování</li> <li>▪ odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby</li> </ul>	<p>Tvarosloví - gramatické tvary a konstrukce, jejich sémantická funkce                  - slovní druhy, principy třídění                  - ohebné slovní druhy                  - mluvnické kategorie jmen a sloves, vzory                  - neohebné slovní druhy                  - nejčastější nedostatky v tvarosloví při běžné komunikaci</p>	10	
	<b>Komunikační a slohová výchova</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu</li> <li>▪ vybírá vhodné jazykové prostředky pro tvorbu textů umělecké povahy, dokáže je využít</li> <li>▪ orientuje se v grafických schématech, náčrtech a tabulkách</li> </ul>	<p>Styl umělecký                  Popis prostý, popis věci                  Charakteristika, popis osoby</p>	4	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</li> </ul>	<p>Styl odborný                  - projevy prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky</p>	9	<i>PT Člověk a svět práce – student využívá jazykové prostředky v adekvátní</i>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového</li> <li>▪ posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu</li> <li>▪ orientuje se ve výstavbě textu</li> </ul>	<p>Popis – popis odborný, pracovní postup, návod k činnosti Výklad Referát</p>		<p><i>komunikační situaci</i></p>
<b>Práce s textem a získávání informací</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ má přehled o knihovnách a jejich službách</li> <li>▪ používá klíčová slova při vyhledávání informačních pramenů</li> <li>▪ má přehled o denním tisku a tisku podle svých zájmů</li> </ul>	<p>Informatická výchova - knihovny a jejich služby - noviny, časopisy a jiná periodika, internet</p>	2	<p><i>PT Člověk a digitální svět – využití knihoven a jejich služeb v elektronické podobě</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pořizuje z odborného textu výpisky</li> <li>▪ samostatně zpracovává informace</li> <li>▪ zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, vybírá je a přistupuje k nim kriticky</li> <li>▪ rozumí obsahu textu i jeho částí</li> <li>▪ pracuje s příručkami českého jazyka</li> </ul>	<p>Racionální studium textu - techniky a druhy čtení - orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu - druhy a žánry textu - získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného a administrativního), jejich třídění a hodnocení - zpětná reprodukce textu - práce s různými příručkami pro školu i veřejnost</p>	4	
<b>Umění a literatura, Práce s uměleckým textem</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ charakterizuje jednotlivé znaky daných období</li> <li>▪ uvede hlavní literární směry a jejich představitele</li> <li>▪ samostatně vyhledává informace z této oblasti</li> <li>▪ interpretuje konkrétní literární díla a o textech diskutuje</li> <li>▪ uplatňuje znalosti z literární teorie při rozboru textu</li> </ul>	<p>Romantismus v literatuře Realismus v literatuře Literatura na přelomu století Světová literatura 1. pol. 20. století Česká literatura 1. pol. 20. století Četba a interpretace literárního textu</p>	21	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> </ul>			
--	--	--	--

3. ročník		62	
	<b>Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností</b>		
<b>Žák</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy</li> <li>▪ ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci</li> <li>▪ orientuje se v soustavě jazyků</li> </ul>	Čeština – národní jazyk Čechů - národní jazyk a jeho útvary - jazyková kultura - postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky	4	<i>PT Člověk a svět práce – student rozlišuje spisovný a nespisovný jazyk</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ provede rozbor věty jednoduché</li> <li>▪ provede rozbor souvětí</li> <li>▪ ovládá základní pravidla psaní čárky ve větě jednoduché a v souvětí</li> <li>▪ umí zapsat přímou řeč</li> <li>▪ orientuje se ve výstavbě textu</li> </ul>	Skladba - druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska - stavba věty jednoduché - větné členy základní, rozvíjející - souvětí - psaní čárek ve větě jednoduché a v souvětí - psaní ostatních interpunkčních znamének (přímá řeč aj.) - stavba a tvorba komunikátu – textová syntax	20	<i>PT Člověk a digitální svět – aplikuje moderní poznatky o pravopisu ve spolupráci s IT technologiemi, správně používá interpunkční znaménka v textu</i>
	<b>Komunikační a slohová výchova</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochvala) i negativní (kritika, polemika)</li> <li>▪ klade otázky, vhodně formuluje odpovědi</li> <li>▪ vhodně se prezentuje a argumentuje</li> <li>▪ přednese krátký kultivovaný projev</li> <li>▪ vytvoří strukturovaný životopis</li> </ul>	Úvaha Druhy řečnických projevů Komunikační situace, komunikační strategie Strukturovaný životopis	10	<i>PT Člověk a svět práce - student ovládá základní techniky mluveného slova, prezentuje a vyjadřuje své názory, je schopen komunikovat se zaměstnavateli</i>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ je schopen navrhnout vhodnou grafickou úpravu textů</li> </ul>			
	<p><b>Umění a literatura, Práce s uměleckým textem</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ charakterizuje jednotlivé znaky daných období</li> <li>▪ uvede hlavní literární směry a jejich významné představitele</li> <li>▪ samostatně vyhledává informace z této oblasti</li> <li>▪ vybírá si z nabídky hodnotnou literaturu a porovnává umění současnosti a minulosti</li> <li>▪ interpretuje text a debatuje o něm</li> <li>▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> </ul>	<p>Hlavní literární směry a jejich představitelé v kontextu doby                  Světová literatura v 2. pol. 20. století                  Česká literatura v 2. pol. 20. století                  Současná literární tvorba                  Četba a interpretace literárního textu</p>	24	
	<p><b>Kultura</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí význam kulturních institucí v České republice</li> <li>▪ orientuje se v nabídce kulturních institucí</li> <li>▪ samostatně vyhledává informace z této oblasti</li> <li>▪ referuje o vybraných památkách regionu</li> <li>▪ porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území</li> <li>▪ s tolerancí přistupuje k estetickému cítění, vkusu a zájmu druhých lidí</li> <li>▪ popíše vhodné společenské chování v dané situaci</li> </ul>	<p>- kulturní instituce v České republice a v regionu                  - kultura národnostní na našem území                  - principy a normy kulturního chování, společenská výchova                  - lidové umění a užitá tvorba, kultura bydlení, odívání                  - estetické funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě                  - ochrana a využívání kulturních hodnot                  - funkce reklamy a propagačních prostředků a jejich vliv na životní styl</p>	4	<p><i>PT Člověk a svět práce – student je schopen kritického hodnocení mediálních sdělení</i></p> <p><i>PT Člověk a přírodní prostředí – student uchovává lidové tradice</i></p> <p><i>PT Člověk v demokrat. spol. – student analyzuje společensky přijatelné chování</i></p>

## **4.1.2. Anglický jazyk**

### **Pojetí předmětu**

#### **Obecné cíle**

Cílem vzdělávání je vést žáky k osvojení kvalitní úrovně jazykových znalostí a komunikativních dovedností, která odpovídá výstupní úrovni A2+ podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky, efektivně využít vědomostí a dovedností žáků získaných na ZŠ, na tyto navázat a dále je prohlubovat nejen v oblastech každodenního života, ale rozšiřovat je o oblast studovaného oboru. Během celého studia získají žáci slovní zásobu v rozsahu cca 1200 lexikálních jednotek.

#### **Charakteristika učiva**

Dosažení komunikačních kompetencí úrovně A2+ podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky vyžaduje systematické rozšiřování a prohlubování znalostí, dovedností a návyků v těchto kategoriích:

1. řečové dovednosti (receptivní – poslech s porozuměním, práce s textem včetně odborného, produktivní – ústní a písemné vyjadřování, interaktivní – prezentace, dialog, diskuze, argumentace),
2. jazykové prostředky (výslovnost, slovní zásoba, gramatika, pravopis),
3. tematické celky a komunikační situace (oblast osobní, pracovní, veřejná, učební),
4. poznatky o zemích (kultura, realie, tradice a současnost)

#### **Strategie výuky**

Rozsah výuky anglického jazyka činí 6 hodin týdně. Probíhá střídavě v odborné učebně a v kmenové třídě. Vyučování je zpestřeno audiovizuální technikou, nástěnnými mapami, tematickými plakáty a obrazy. Vztah mezi učitelem a žákem je definován vzájemným respektem, tolerancí a pocitem spoluzodpovědnosti. Střídají se formy frontální výuky s výukou skupinovou a individuální. Při výuce jsou používány moderní učebnice, audio a video nahrávky a odborné texty. U žáků je podporována sebedůvěra, samostatnost, iniciativa a rovněž je kladen důraz na jejich sebekontrolu a sebehodnocení. Výuka je orientována tak, aby žáci dovedli využívat získané vědomosti a dovednosti v praktickém životě.

#### **Hodnocení výsledků žáka**

Znalosti a dovednosti žáků jsou průběžně hodnoceny monitorováním, ústním zkoušením a didaktickými testy. Žáci jsou hodnoceni známkami (dle stávající školské legislativy – pětistupňová klasifikační stupnice). Významně je podporována schopnost sebehodnocení. U žáků se specifickými poruchami učení jsou uplatňovány diferencované metody hodnocení.

#### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat**

Anglický jazyk je předmětem, který výrazně integruje ostatní předměty a v jeho výuce se realizují mezipředmětové vztahy. Je průsečíkem průřezových témat a klíčových i odborných kompetencí v jazykových komunikačních situacích mluvených i psaných. Tak výrazně přispívá k celkovému intelektuálnímu, sociálnímu rozvoji žáků včetně jeho dovedností a zlepšuje možnost uplatnění na trhu práce.

## Průřezová témata

### Člověk v demokratické společnosti

Výuka cizího jazyka má určitá specifika – probíhá ve skupině s menším počtem žáků, jedním z cílů je komunikace a některá z probíraných témat se týkají způsobu života, využívání volného času, kultury, tradic a zvyklostí, reálií České republiky a zemí studovaného jazyka. Konverzace na tato témata umožňuje žákům projevit svůj názor a zároveň i učí respektovat odlišný názor.

### Člověk a svět práce

Znalost cizího jazyka je jednou z kompetencí, které zvyšují předpoklady pro úspěšné uplatnění na trhu práce a kvalifikační předpoklady prakticky ve všech profesích. V hodinách cizího jazyka se žáci učí představit se, sdělit důležité údaje z osobního života, napsat strukturovaný životopis, odepsat na inzerát. Učí se orientovat v cizojazyčném tisku, vyhledávat informace na internetu. Cvičení a texty zaměřené na povolání a vzdělávání motivují k zamyšlení nad pracovní kariérou a možností dalšího studia. Žáci pracují s jednoduchými odbornými texty a získávají základní znalosti odborné terminologie ze svého oboru.

### Člověk a životní prostředí

Téma člověk a životní prostředí je součástí celkového výchovného působení učitele, který na žáky působí svým postojem a vztahem k environmentální problematice. Jedním z tematických okruhů ve výuce cizích jazyků je přímo téma životní prostředí a prolíná se i mnoha dalšími – bydlení, jídlo a zdravá životospráva, sport, volný čas a koníčky apod. Vhodné je porovnání přístupu k environmentální problematice v zemích příslušných jazykových oblastí, i když s ohledem na jazykově náročné téma v mateřském jazyce, a využití cizojazyčných materiálů – textů z časopisů, propagačních materiálů, informací nalezených na internetu a vlastních zkušeností žáků.

### Člověk a digitální svět

Průřezové téma *Člověk a digitální svět* je realizováno v rámci všech kapitol. Žáci jsou vedeni k aktivnímu používání digitálních technologií.

Jednou z metod ve výuce cizích jazyků je využívání počítačových výukových programů, a to jak programů vlastních, tak interaktivních jazykových programů, které jsou k dispozici na internetu. Internet lze využít při výuce reálií – k získávání základních informací o zemích příslušné jazykové oblasti, k seznámení se zajímavými místy, městy, významnými památkami. Vhodný je i při probírání některých tematických okruhů např. zdraví, nakupování, kultura, cestování. Učebnice obsahuje přímo odkazy na internetové stránky, které je možné při výuce využít. Některá nakladatelství nabízejí ke svým učebnicím interaktivní cvičení k procvičování mluvnice a slovní zásoby. Žák má možnost postupovat při procvičování individuálním tempem a sám provést i kontrolu správnosti. Tento postup je proto velmi vhodný i pro žáky se specifickými poruchami učení.

## Klíčové kompetence

### PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly

### KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- pochopí výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností

### KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI (DIGITÁLNÍ KOMPETENCE)

- pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- učí se používat nové aplikace
- využívá aktivně umělou inteligenci
- vyhledává informace na internetu a pracuje s nimi, zpracovává je do prezentací a tabulek

### KOMPETENCE K UČENÍ

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- využívá ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí

### KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušeností a vědomostí nabytých

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

Výsledky vzdělávání Pro 1. ročník	Tematické celky (učivo)	Počet hodin	Poznámky (PT)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poslech – rozumí základním slovům a frázím týkajících se jeho osoby, rodiny, a bezprostředního okolí při přiměřeném hovorovém tempu</li> <li>▪ Čtení – čte s porozuměním velmi jednoduché texty</li> <li>▪ Psaní – píše krátké jednoduché vzkazy (např. pozdrav z dovolené) a vyplní jednoduchý formulář s osobními údaji (jméno, národnost, adresa atd.)</li> <li>▪ Konverzace – domluví se za použití jednoduchých vět základních tématech běžného života</li> </ul>	<p><b>Řečové dovednosti</b> Receptivní: poslech jednoduchých monologů a dialogů, čtení krátkých textů s porozuměním</p> <p>Produktivní: zpracování jednoduchého krátkého textu</p> <p>Interaktivní: dorozumění se v jednoduchých konverzačních situacích</p> <p><b>Jazykové prostředky:</b> nácvik správné výslovnosti, rozvíjení slovní zásoby</p> <p><b>Jazykové funkce:</b> obraty při seznamování, vítání a loučení</p> <p><b>Tématické okruhy:</b> Osobní údaje, Moje rodina, Každodenní život (popis dne), Volný čas, Bydlení</p>	36	<p><i><b>Občan v demokratické společnosti</b></i> Vhodnými tématy budou žáci podněcováni k zamyšlení a diskusi o protikladech a zvláštěmonech jednotlivých kultur, učí se toleranci a nebýt lhostejnými k potřebám druhých a podporovat výchovu k demokratickému občanství.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gramatika: gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků a jsou přiměřeně procvičovány, upevňovány a testovány</li> </ul>	<p><b>Sloveso to be</b></p> <p><b>Sloveso to have</b></p> <p><b>Zájmena osobní a přivlastňovací</b></p> <p><b>Číslovky</b></p> <p><b>Množné číslo</b> <b>Přítomný čas prostý a průběhový</b></p>	30	

Výsledky vzdělávání Pro 2. ročník	Tematické celky (učivo)	Počet hodin	Poznámky (PT)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poslech: rozumí známým výrazům a frázím z každodenního života, rozumí základním školním a pracovním pokynům</li> <li>▪ Čtení: čte s porozuměním přiměřené texty, orientuje se v jednoduchých textech např. v jednoduchých návodech</li> <li>▪ Psaní: jednoduchými větami a frázemi popíše např. místo na zemi kde žije, lidí které zná, dále napíše dopis např. o rodině, každodenních záležitostech</li> <li>▪ Konverzace: použije jednoduché věty a fráze k popsání např. místa kde žije, klade a zodpovídá jednoduché otázky z každodenního života, rodina, zájmy apod.</li> </ul>	<p><b>Řečové dovednosti:</b> Receptivní: poslech s porozuměním monologů a jednoduchých dialogů, porozumění významu jednoduchého textu včetně krátkého odborného</p> <p>Produktivní: Jednoduchý překlad s použitím slovníku včetně elektronického</p> <p>Interaktivní: základní konverzace, jednoduchá odpověď např. na dopis</p> <p><b>Jazykové prostředky:</b> rozvíjení správné výslovnosti, rozvíjení a tvoření slovní zásoby včetně základní odborné</p> <p><b>Jazykové funkce:</b> obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření např. pozvání a odmítnutí</p> <p><b>Tematické okruhy:</b> Jídlo a nápoje, Služby, Cestování, Nákupy, Počasí, Česká Republika</p>	36	<p><i><b>Digitální kompetence</b></i> V jazykové výuce je nutné, aby se žáci naučili pracovat s informacemi a komunikačními prostředky. Žáci jsou vedeni k dovednosti vyhledávat specifické informace v cizím jazyce.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gramatika: gramatické jevy jsou probírány jsou probírány v kontextu tematických celků a přiměřeně procvičovány, upevňovány a testovány</li> </ul>	<p><b>Počitatelná a nepočitatelná podstatná jména</b></p> <p><b>Minulý čas</b></p> <p><b>Stupňování přídavných jmen</b></p>	30	

Výsledky vzdělávání pro 3. ročník	Tematické celky (učivo)	Počet hodin	Poznámky (PT)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poslech: rozumí často používaným slovům a frázím k nimž má bezprostřední vztah, např. rodina, blízké okolí apod., postihne hlavní smysl krátkých jednoduchých sdělení a oznámení</li> <li>▪ Čtení: čte s porozuměním jednoduché texty, včetně odborných, vyhodnotí nejdůležitější informace např. z písemných zpráv, novinových textů apod., rozumí jednoduchým návodom, pokynům např. v počítačových programech</li> <li>▪ Psaní: dokáže v jednoduchých větách popsat události každodenního života, vyplní ve formulářích základní údaje vztahující se k jeho osobě, napíše Krátký příběh</li> <li>▪ Konverzace: domluví se v situacích vyžadující jednoduchou a přímou výměnu informací o známých tématech a běžných činnostech, omluví se i reaguje na omluvu, zeptá se na cestu a s pomocí mapy nebo plánu cestu vysvětlí</li> </ul>	<p><b>Řečové dovednosti:</b>  Receptivní: poslech s porozuměním jednoduchých monologů a dialogů, čtení jednoduchých textů</p> <p>Produktivní: překlad jednoduchých textů včetně odborných s použitím běžného i elektronického slovníku, reprodukce jednoduchého textu</p> <p>Interaktivní: běžná konverzace, odpověď např. na email, dopis apod.</p> <p><b>Jazykové prostředky:</b>  Rozvíjení správné výslovnosti, rozvíjení a tvoření slovní zásoby včetně odborné, gramatika – větná skladba, tvarosloví</p> <p><b>Jazykové funkce:</b> použití běžných obrátů např. při zahájení a ukončení rozhovoru, sjednání schůzky apod.</p> <p><b>Tématické okruhy:</b>  Péče o tělo a zdraví, Životní prostředí, Zaměstnání, Kultura, Velká Británie</p>	32	<p><b>Člověk a životní prostředí</b>  <i>Mezi jazykové tematické celky nesporně patří příroda a životní prostředí a jeho ochrana, ať už v regionálním či globálním kontextu. Je kladen důraz na zdravý životní styl a uvědomění vlastní odpovědnosti za své jednání. V odborné terminologii je zahrnuta problematika ochrany životního prostředí v souvislosti s údržbou a opravárenstvím zemědělských strojů.</i></p> <p><b>Člověk a svět práce</b>  <i>Znalosti a kompetence žáka, které mu pomohou orientovat se v cizojazyčných nabídkách práce a reagovat na ně, mu významně usnadní uplatnit se na evropském trhu práce.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gramatika: gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou přiměřeně</li> </ul>	<p><b>Předpřítomný čas</b></p> <p><b>Porovnání minulého a předpřítomného času</b></p>	30	<p><b>Digitální kompetence</b>  <i>Aktivní využití AI, vyhledávání informací na internetu</i></p>

procvičovány, upevňovány a testovány	<b>Budoucí čas</b>		
---	--------------------	--	--

## 4.2. Společenskovědní vzdělávání

### 4.2.1. Občanská nauka

#### Pojetí předmětu

##### Obecný cíl předmětu

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 a informovanými aktivními občany svého demokratického státu, aby jednali odpovědně a uvážlivě nejen ku vlastnímu prospěchu, ale též pro veřejný zájem a prospěch. Žáci se učí porozumět společnosti a světu, kde žijí, uvědomovat si vlastní identitu a nenechat se manipulovat.

Vzdělávání v občanském základu usiluje o formování a posilování těchto dovedností:

- 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 (v této oblasti žáky aktuálně vzdělávat), neničit majetek, ale pečovat o něj, snažit se zanechat po sobě něco pozitivního pro vlastní blízké lidi a pro širší komunitu

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

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

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

### Charakteristika učiva

V kapitole Člověk v lidském společenství výuka směřuje k tomu, aby žáci získali znalosti o struktuře společnosti, úloze náboženství, seznámili se se společenským chováním a ochranou životního prostředí.

V kapitole Člověk a právo se žáci seznámí s jednotlivými odvětvími práva a problematikou zákonů. Dozví se, jaké jsou zásady soudnictví v demokratickém státě.

V kapitole Člověk jako občan směřuje k vymezení základních pojmů – demokracie, stát a politika. Žáci získávají dovednosti potřebné k tomu, aby jako občané demokratického státu dokázali politiku ovlivňovat.

Kapitola Člověk a hospodářství je věnována otázce trhu, práce a zaměstnanosti. Zároveň žáci pochopí význam daní a pojištění pro fungování ekonomiky celého státu.

Kapitola Česká republika, Evropa a svět se zabývá významem státu a důležitými historickými mezníky v dějinách českých zemí. Pozornost bude věnována i postavení České republiky v evropských i světových mezinárodních organizacích.

### Strategie výuky

Výuka OBN bude probíhat především aktivizujícími metodami, frontální metoda bude redukována na tu část látky, která má informativní charakter. Všude jinde budou převažovat metody jiné. Nejvýznamnější z nich jsou diskuze žáků, které učitel pouze řídí a komentuje. Žáci zde kromě vyjasnění určité látky získávají důležitou dovednost debatování. Další metodou jsou modelové situace, které umožňují formou hry získat zkušenost s řešením různých (i kolizních) situací a nabýt dovedností sociální komunikace. Setkání se školsky neupravenou praxí zprostředkují besedy s hosty a exkurze. Praktická cvičení v podobě zapojení žáků do veřejného života ve škole a městě (organizační pomoc při různých akcích, návštěva úřadu práce, účast při pořádání veřejných sbírek, žákovská samospráva aj.) pomáhají překonat hranici mezi životem a školskými poučkami a zcela přirozeně uvádějí žáky do života společnosti.

### Hodnocení výsledků žáka

Žáci budou hodnoceni na základě ústního a písemného projevu. Významným ukazatelem hodnocení budou vypracované seminární práce, práce s texty a informacemi. Cílem a základem každého hodnocení je poskytnout žákovi zpětnou vazbu. Hodnocení by mělo vést k pozitivnímu vyjádření a mělo by být pro žáky motivující. Důležité je uplatňovat přiměřenou náročnost a pedagogický takt. Žáci jsou vedeni k sebehodnocení, k sebekontrolě, s chybou či nedostatkem se dále pracuje.

Formy ověřování vědomostí a dovedností žáků:

- písemné práce, slohové práce, testy, atd.

- ústní zkoušení a mluvený projev
- zpracování referátů a prací k danému tématu
- úprava sešitu, samostatné aktivity a domácí úkoly
- modelové a problémové úkoly, kvízy, atd.

### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat**

#### **Komunikativní kompetence**

znamená, že absolventi budou schopni vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání, formulovat myšlenky, aktivně se účastnit diskusí, zpracovat texty na běžná i odborná témata a formulovat podstatné myšlenky z textu i projevu jiných lidí.

#### **Personální kompetence**

znamená, že absolventi budou připraveni reálně posuzovat své fyzické a duševní možnosti, stanovit si cíle podle svých osobních schopností a zájmů, efektivně se učit a pracovat, využívat zkušeností jiných a dále se vzdělávat.

#### **Sociální kompetence**

znamená, že absolventi budou schopni adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky, pracovat v týmu, přijímat a plnit úkoly a přispívat k vytvoření dobrých mezilidských vztahů.

Samostatné řešení běžných pracovních i mimopracovních problémů znamená, že absolventi budou schopni porozumět úkolu a určit jádro problému, navrhnout způsob řešení a vyhodnotit správnost zvoleného postupu. Při řešení problémů uplatňovat různé metody myšlení (logické, matematické).

Využívat prostředky

#### **Digitálních technologií**

a efektivně pracovat s informacemi znamená, že absolventi budou umět získávat informace z otevřených zdrojů (internet), pracovat s informacemi, a to především s využitím prostředků digitálních technologií.

#### **Kompetence k pracovnímu uplatnění**

znamená, že absolventi mají přehled o možnostech uplatnění na trhu práce, reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách, jsou schopni vhodně komunikovat s potencionálními zaměstnavateli.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

Výsledky vzdělávání pro 1. ročník	Tematické celky (učivo)	Počet hodin	Poznámky (PT)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Žák:</li> <li>▪ popíše na základě pozorování a informací z médií, jak jsou lidé v současné společnosti rozvrstveni z hlediska národnosti, náboženství a sociálního postavení; vysvětlí, proč sám sebe přiřazuje k určitému etniku</li> <li>▪ dovede aplikovat zásady slušného chování v běžných životních situacích; uvede příklady sousedské pomoci a spolupráce, lásky, přátelství a dalších hodnot;</li> <li>▪ uvede, jaká práva a povinnosti pro něho vyplývají z jeho role v rodině, ve škole, na pracovišti;</li> <li>▪ dovede sestavit fiktivní odpovědný rozpočet životních nákladů;</li> <li>▪ na konkrétních příkladech vysvětlí, z čeho může vzniknout napětí nebo konflikt mezi příslušníky většinové společnosti a příslušníkem některé z menšin;</li> <li>▪ vysvětlí na příkladech osudů lidí (např. civilistů, zajatců, Židů, Romů, příslušníků odboje), jak si nacisté počínali na okupovaných územích;</li> <li>▪ uvede konkrétní příklady ochrany menšin v demokratické společnosti;</li> <li>▪</li> </ul>	<p><b>Člověk v lidském společenství</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lidská společnost, společenské skupiny, současná česká společnost, její vrstvy</li> <li>- odpovědnost, slušnost, optimismus a dobrý vztah k lidem jako základ demokratického soužití v rodině i v širší komunitě</li> <li>- sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti</li> <li>- hospodaření jednotlivce a rodiny; řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů</li> <li>- rasy, národy a národnosti; většina a menšiny ve společnosti – klady vzájemného obohacování a problémy multikulturního soužití;</li> <li>genocida v době 2. světové války, jmenovitě Židů, Romů, Slovanů a politických odpůrců;</li> <li>migrace v současném světě, migranti, azylanti</li> <li>- postavení mužů a žen v rodině a ve společnosti</li> <li>- víra a ateismus, náboženství a církve, náboženská hnutí a</li> </ul>	20	<p><i>Občan v demokratické společnosti</i></p> <p><i>Člověk a digitální svět</i></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ je schopen rozeznat zcela zřejmé konkrétní příklady ovlivňování veřejnosti (např. v médiích, v reklamě, jednotlivými politiky);</li> <li>▪ na základě pozorování života kolem sebe a informací z médií uvede příklady porušování genderové rovnosti (rovnosti mužů a žen);</li> <li>▪ popíše specifika některých náboženství, k nimž se hlásí obyvatelé České republiky a Evropy</li> <li>▪ vysvětlí, čím mohou být nebezpečné některé náboženské sekty nebo náboženská nesnášenlivost</li> </ul>	<p>sekty, náboženský fundamentalismus</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ popíše činnost policie, soudy, advokacie a notářství;</li> <li>▪ uvede, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost;</li> <li>▪ dovede reklamovat koupené zboží nebo služby;</li> <li>▪ dovede z textu fiktivní smlouvy běžné v praktickém životě (např. o koupi zboží, cestovním zájezdu, pojištění) zjistit, jaké mu z ní vyplývají povinnosti a práva;</li> <li>▪ vysvětlí práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, mezi manželi, dovede v této oblasti práva vyhledat informace a pomoc při řešení konkrétního problému;</li> <li>▪ ví o možnostech náhradní rodinné péče</li> </ul>	<p><b>Člověk a právo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- právo a spravedlnost, právní stát, právní ochrana občanů, právní vztahy</li> <li>- soustava soudů v ČR; právnická povolání (notáři, advokáti, soudcové)</li> <li>- právo a mravní odpovědnost v běžném životě; vlastnictví; smlouvy; odpovědnost za škodu</li> <li>- manželé a partneři; děti v rodině, domácí násilí</li> <li>- trestní právo : trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení (policie, státní zastupitelství, vyšetřovatel, soud)</li> </ul>	<p>13</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>dovede aplikovat postupy vhodného jednání, stane-li se svědkem nebo obětí kriminálního jednání (šikana, lichva, násilí, vydírání...);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kriminalita páchaná na dětech, kriminalita páchaná mladistvými</li> </ul>		
---	--	--	--

Výsledky vzdělávání pro 2. ročník	Tematické celky (učivo)	Počet hodin	Poznámky (PT)
<ul style="list-style-type: none"> <li>uvede základní lidská práva, která jsou zakotvena v českých zákonech – včetně práv dětí, popíše, kam se obrátit, když jsou lidská práva ohrožena;</li> <li>uvede příklady jednání, které ohrožuje demokracii (sobectví, kriminalita, korupce, násilí...);</li> <li>vysvětlí, proč je třeba zobrazení světa, událostí a lidí v médiích (mediální obsahy) přijímat kriticky;</li> <li>uvede, k čemu je pro občana dnešní doby prospěšný demokratický stát a jaké má občan ke svému státu a ostatním lidem povinnosti;</li> <li>uvede nejvýznamnější české politické strany, vysvětlí, proč se uskutečňují svobodné volby a proč se jich mají lidé zúčastnit; popíše podle čeho se může občan orientovat, když zvažuje nabídku politických stran;</li> <li>uvede příklady extremismu, např. na základě mediálního zpravodajství nebo pozorováním jednání lidí kolem sebe; vysvětlí, proč jsou extremistické názory a jednání nebezpečné;</li> </ul>	<p><b>Člověk jako občan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lidská práva, jejich obhajování a možné zneužívání, veřejný ochránce práv, práva dětí</li> <li>- svobodný přístup k informacím; média (tisk, televize, rozhlas, internet), funkce médií, kritický přístup k médiím, média jako zdroj zábavy a poučení</li> <li>- stát a jeho funkce, ústava a politický systém České republiky, struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva</li> <li>- politika, politické strany, volby, právo volit</li> <li>- politický radikalismus a extremismus, aktuální česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus</li> <li>- občanská společnost a občanské ctnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití;</li> </ul>	16	<p><i>Občan v demokratické společnosti</i></p> <p><i>Člověk a digitální svět</i></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ uvede konkrétní příklad pozitivní občanské angažovanosti;</li> <li>▪ uvede základní zásady a principy, na nichž je založena demokracie;</li> <li>▪ dovede debatovat o zcela jednoznačném a mediálně známém porušení principů nebo zásad demokracie;</li> <li>▪ v konkrétních příkladech ze života rozliší pozitivní jednání (tj. jednání, které je v souladu s občanskými ctnostmi) od špatného/nedemokratického jednání;</li> <li>▪ objasní, jak se mají řešit konflikty mezi vrstevníky a žáky, co se rozumí šikanou a vandalismem a jaké mají tyto jevy důsledky;</li> <li>▪</li> </ul>	<p>- základní hodnoty a principy demokracie</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vysvětlí, co má vliv na cenu zboží;</li> <li>▪ dovede vyhledat nabídky zaměstnání, kontaktovat případného zaměstnavatele a úřad práce, prezentovat své pracovní dovednosti a zkušenosti;</li> <li>▪ popíše, co má obsahovat pracovní smlouva;</li> <li>▪ dovede vyhledat poučení a pomoc v pracovněprávních záležitostech;</li> <li>▪ dovede si zřídit peněžní účet, provést bezhotovostní platbu, sledovat pohyb peněz na svém účtu;</li> </ul>	<p><b>Člověk a hospodářství</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- trh a jeho fungování (zboží, nabídka, poptávka, cena)</li> <li>- hledání zaměstnání, služby úřadů práce</li> <li>- nezaměstnanost, podpora v nezaměstnanosti, rekvalifikace</li> <li>- vznik, změna a ukončení pracovního poměru</li> <li>- práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele</li> <li>- odpovědnost za škodu</li> </ul>	<p>17</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dovede si zkontrolovat, zda jeho mzda a pracovní zařazení odpovídají pracovní smlouvě a jiným písemně dohodnutým podmínkám;</li> <li>▪ vysvětlí, proč občané platí daně, sociální a zdravotní pojištění;</li> <li>▪ dovede zjistit, jaké služby poskytuje konkrétní peněžní ústav (banka, pojišťovna) a na základě zjištěných informací posoudit, zda jsou konkrétní služby pro něho únosné (např. půjčka), nebo nutné a výhodné;</li> <li>▪ vysvětlí, jak je možné se zabezpečit na stáří;</li> <li>▪ dovede vyhledat pomoc, ocitne-li se v tíživé sociální situaci;</li> <li>▪ vysvětlí důsledky nesplácení úvěrů a navrhne možnosti řešení tíživé finanční situace své, či domácnosti;</li> <li>▪</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- peníze, hotovostní a bezhotovostní peněžní styk</li> <li>- mzda časová a úkolová</li> <li>- daně a daňové přiznání</li> <li>- sociální a zdravotní pojištění</li> <li>- služby peněžních ústavů</li> <li>- pomoc státu, charitativních a jiných institucí sociálně potřebným občanům</li> </ul>		
--	--	--	--

Výsledky vzdělávání pro 3. ročník	Tematické celky (učivo)	Počet hodin	Poznámky (PT)
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dovede najít ČR na mapě světa a Evropy, podle mapy popíše polohu a vyjmenuje sousední státy;</li> <li>▪ popíše státní symboly;</li> <li>▪ vysvětlí, k jakým nadnárodním uskupením ČR patří a jaké jí z toho plynou závazky;</li> </ul>	<p><b>Česká republika, Evropa a svět</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- současný svět; bohaté a chudé země, velmoci, ohniska napětí v soudobém světě</li> <li>- ČR a její sousedé</li> <li>- české státní a národní symboly</li> <li>- globalizace</li> <li>- globální problémy</li> </ul>	31	<p><i>Člověk a digitální svět</i></p>

<ul style="list-style-type: none"><li>▪ uvede příklady velmocí, zemí vyspělých, rozvojových a zemí velmi chudých (včetně lokalizace na mapě);</li><li>▪ na příkladech z hospodářství, kulturní sféry nebo politiky popíše, čemu se říká globalizace;</li><li>▪ uvede hlavní problémy dnešního světa (globální problémy), lokalizuje na mapě ohniska napětí v soudobém světě;</li><li>▪ popíše, proč existuje EU a jaké povinnosti a výhody z členství v EU plynou našim občanům;</li><li>▪ na příkladu (z médií nebo z jiných zdrojů) vysvětlí, jaké metody používají teroristé a za jakým účelem.</li></ul>	<p>- ČR a evropská integrace</p> <p>-nebezpečí nesnášenlivosti a terorismu ve světě</p>		
--	---	--	--

## 4.3. Přírodovědné vzdělávání

### 4.3.1. Fyzika

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### Obecný cíl předmětu

Předmět fyzika je součástí přírodovědného vzdělání. Žáci si osvojují základní poznatky o principech fungování přírody okolo nás. Dokáží kriticky přistupovat k informacím a rozlišovat vědecké postoje od nevědeckých tvrzení. Zná základní přírodní zákony a pracovat s informacemi.

##### Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do tematických celků podle náročnosti a vzájemné návaznosti učiva. Důraz je kladen na praktické využití osvojených poznatků v každodenním životě moderního člověka a specifickým situacím, ve kterých se žák může, vzhledem ke svému oboru, ocitnout.

##### Strategie výuky

Postupným osvojováním jednotlivých tematických celků žák získává kompetence vědeckého chápání světa. Důraz je kladen na správnou metodiku při řešení úloh a praktické ukázky přírodních zákonů.

##### Hodnocení výsledků žáka

Hodnocení bude zahrnovat písemné testy po probrání tematického celku, obsahující prověření jak teoretických poznatků, řešení příkladů, tak ověření porozumění danému tématu. Dobrovolně zpracovaný referát k určenému tématu.

##### Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Po absolvování získává žák některé kompetence a umí:

- efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace;
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení);
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;

- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.);
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- správně používat a převádět běžné jednotky;
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru;
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení;
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru;
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných
- při získávání informací aktivně využívá možností digitálních technologií.

### Rozpis učiva a realizace kompetencí

Výsledky vzdělávání Pro 1. ročník	Tematické celky (učivo)	Počet hodin	Poznámky (PT)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu;</li> <li>▪ určí síly, které působí na tělesa, a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají;</li> <li>▪ určí mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly;</li> <li>▪ vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování mechanické energie;</li> </ul>	<b>1. Mechanika</b> - pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, - Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě, gravitace, - mechanická práce a energie, - posuvný a otáčivý pohyb, skládání sil, - tlakové síly a tlak v tekutinách.	<b>16</b>	<i>Komunikační kompetence</i>  <i>Matematické kompetence</i>  <i>Digitální kompetence</i>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ určí výslednici sil působících na těleso;</li> <li>▪ aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh;</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi;</li> <li>▪ vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny;</li> <li>▪ popíše principy nejdůležitějších tepelných motorů;</li> <li>▪ popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi;</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>2. Termika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- teplota, teplotní roztažnost látek,</li> <li>- teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa,</li> <li>- tepelné motory,</li> <li>- struktura pevných látek a kapalin, přeměny skupenství.</li> </ul>	<b>10</b>	<i><b>Komunikační kompetence</b></i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj;</li> <li>▪ řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona;</li> <li>▪ popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN;</li> <li>▪ určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem;</li> <li>▪ popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice;</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>3. Elektřina a magnetismus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, kapacita vodiče,</li> <li>- elektrický proud v látkách, zákony elektrického proudu, polovodiče,</li> <li>- magnetické pole, magnetické pole elektrického proudu, elektromagnetická indukce,</li> <li>- vznik střídavého proudu, přenos elektrické energie, - střídavým proudem.</li> </ul>	<b>7</b>	<p style="text-align: center;"><i><b>Matematické kompetence</b></i></p> <p style="text-align: center;"><i><b>Digitální kompetence</b></i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Výsledky vzdělávání</li> <li>▪ Pro 2. ročník</li> </ul>	<b>Tematické celky (učivo)</b>	<b>Počet hodin</b>	<b>Poznámky (PT)</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření;</li> <li>▪ charakterizuje základní vlastnosti zvuku;</li> <li>▪ chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu;</li> <li>▪ charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích;</li> <li>▪ řeší úlohy na odraz a lom světla;</li> <li>▪ řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami;</li> <li>▪ vysvětlí optickou funkci oka a korekci jeho vad;</li> <li>▪ popíše význam různých druhů elektromagnetického záření;</li> </ul>	<p><b>4. Vlnění a optika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mechanické kmitání a vlnění - zvukové vlnění,</li> <li>- světlo a jeho šíření,</li> <li>- zrcadla a čočky, oko,</li> <li>- druhy, elektromagnetického záření, rentgenové záření.</li> </ul>	<p><b>13</b></p>	<p><i>Komunikační kompetence</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu;</li> <li>▪ popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony;</li> <li>▪ vysvětlí podstatu radioaktivity a popíše způsoby ochrany před jaderným zářením;</li> <li>▪ popíše princip získávání energie v jaderném reaktoru;</li> </ul>	<p><b>5. Fyzika atomu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- model atomu, laser,</li> <li>- nukleony, radioaktivita, jaderné záření,</li> <li>- jaderná energie a její využití.</li> </ul>	<p><b>13</b></p>	<p><i>Komunikační kompetence</i></p> <p><i>Digitální kompetence</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ charakterizuje Slunce jako hvězdu;</li> </ul>	<p><b>6. Vesmír</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- slunce, planety a jejich pohyb, komety,</li> <li>- hvězdy a galaxie.</li> </ul>	<p><b>7</b></p>	<p><i>Komunikační kompetence</i></p>

<ul style="list-style-type: none"><li>▪ popíše objekty ve sluneční soustavě;</li><li>▪ vyjmenuje příklady základních typů hvězd.</li></ul>			
--	--	--	--

## 4.3.2. Základy ekologie

### Pojetí předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Využívat získaných přírodovědných poznatků a dovedností ve všech praktických situacích denního života. Směřovat k logickému uvažování, analyzovat a řešit přírodovědné problémy spojené s ŽP a samotným člověkem. Vést žáky k pozorování a zkoumání přírody, k zpracování získaných informací a jejich vyhodnocování. Komunikovat, vyhledávat a využívat tyto informace, diskutovat o svých názorech a stanoviscích v dané odborné problematice. Postupně pochopit nebezpečí ohrožení ŽP lidskou činností, zaujímat postoje a osobně přispívat k ochraně ŽP. Zopakovat, prohloubit a rozšířit vědomosti získané na základní škole.

#### Charakteristika učiva

Předmět ekologie je zařazen do II. ročníku.

#### Strategie výuky

Ve výuce budou využívány nejrůznější vyučovací metody práce – výklad, vysvětlování, práce s učebnicí, internetem a tiskem, pracovními listy, samostatná i skupinová práce, tvorba projektů, práce s modely, pozorování, video ukázky.

#### Hodnocení výsledků žáka

Hodnocení žáků bude probíhat ústně i písemně.

#### Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

V rámci klíčových kompetencí a průřezových témat žáci ve výuce využívají různé informační zdroje, získávají informace, třídí je, řeší problémy a diskutují o nich, formulují své myšlenky, obhajují názory a postoje, vytváří si odpovědný vztah ke svému zdraví i k ŽP, osobně se podílejí na dodržování zákonů a pravidel o chování člověka ve společnosti i člověka jako součásti ŽP, ujasňují si životní hodnoty.

#### Rozpis učiva a realizace kompetencí ZEK:

Výsledky vzdělávání Pro ročník	Tematické celky	Počet hodin	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi</li> <li>▪ vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav</li> <li>▪ popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života</li> </ul>	1. Základy biologie <ul style="list-style-type: none"> <li>- vznik a vývoj života na Zemi</li> <li>- vlastnosti živých soustav</li> <li>- typy buněk</li> <li>- rozmanitost organismů a jejich charakteristika</li> <li>- dědičnost a proměnlivost organismů</li> </ul>	12	<i>Člověk a ŽP (zdraví, zásady zdravotního stylu)</i>  <i>Občan v demokratické společnosti (sociální a rasová snášenlivost)</i>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou</li> <li>▪ charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly</li> <li>▪ uvede základní skupiny organismů a porovná je</li> <li>▪ objasní význam genetiky, orientuje se v základních genetických pojmech</li> <li>▪ popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav</li> <li>▪ vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu</li> <li>▪ uvede příklady bakteriálních, virových a jiných nemocí a možnosti prevence</li> <li>▪ vysvětlí pojem epidemie a pandemie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- biologie člověka, stavba a funkce lidského těla</li> <li>- zdraví a nemoc</li> <li>- zásady správné výživy a zdravého životního stylu</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí základní ekologické pojmy</li> <li>▪ charakterizuje abiotické faktory prostředí a biotické faktory prostředí</li> <li>▪ charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu</li> <li>▪ popíše strukturu ekosystému, uvede příklady přirozeného a umělého ekosystému</li> </ul>	<p>2. Ekologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní ekologické pojmy</li> <li>- ekologické faktory prostředí</li> <li>- ekosystémy, jejich typy, stavba a funkce</li> <li>- koloběh látek v přírodě</li> <li>- potravní řetězce</li> </ul>	10	<p><i>Člověk a ŽP (pochopení přírodních zákonitostí)</i></p> <p><i>Digitální technologie (projekt, získávání informací)</i></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ uvede příklady potravních řetězců</li> <li>▪ popíše princip koloběhu látek v přírodě</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí</li> <li>▪ popíše působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví</li> <li>▪ charakterizuje přírodní zdroje energetických surovin vyjmenuje obnovitelné a neobnovitelné energetické suroviny a posoudí vliv jejich využívání na životní prostředí</li> <li>▪ pochopí smysl recyklace druhotných surovin a popíše způsoby nakládání s odpady</li> <li>▪ charakterizuje globální problémy na Zemi</li> <li>▪ uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a je schopen vyhledat aktuální informace</li> <li>▪ uvede příklady chráněných území v regionu a ČR</li> <li>▪ je schopen vyhledat základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na</li> </ul>	<p><b>3. Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteristika životního prostředí člověka</li> <li>- dopady činnosti člověka na ŽP</li> <li>- přírodní zdroje a jejich využívání</li> <li>- narušování základních složek biosféry</li> <li>- globální problémy</li> <li>- odpadové hospodářství</li> <li>- ochrana přírody a chráněná území ČR</li> <li>- legislativní opatření na ochranu ŽP</li> <li>- zásady udržitelného rozvoje</li> <li>- osobní odpovědnost za ŽP</li> </ul>	11	<p><i>Člověk a ŽP</i></p> <p><i>Digitální technologie (informační zdroj)</i></p> <p><i>Občan v demokratické společnosti( sociální a rasová snášenlivost, tolerance, skromnost udržitelného života)</i></p> <p><i>Člověk a svět práce (práce s informacemi, materiály)</i></p>

<p>ochranu přírody a prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ vysvětlí udržitelný rozvoj</li><li>▪ reaguje na konkrétní případy a řeší na reálném příkladu z občanského života a odborné praxe</li><li>▪ konkrétně zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a ŽP</li></ul>			
---	--	--	--

### 4.3.3. Chemie

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### Obecný cíl předmětu

Zopakovat, prohloubit a rozšířit poznatky žáků ze základní školy o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi.

Formovat logické myšlení a rozvíjet vědomosti a dovednosti využitelné v dalším vzdělávání, v odborné praxi i v občanském životě.

Motivovat žáky k pozorování a zkoumání přírody, naučit je provádět experimenty a měření, zpracovávat a vyhodnocovat získané údaje.

Rozvíjet schopnost komunikovat, vyhledávat a interpretovat informace z oblasti chemie a zaujímat k nim stanovisko.

Posoudit chemické látky z hlediska nebezpečnosti a vlivu na životní prostředí

##### Charakteristika učiva

Předmět chemie je zařazen do 1. ročníku.

Výuka předmětu směřuje k tomu, aby žáci uměli:

- správně používat odbornou terminologii,
- vysvětlit podstatu složení hmoty a látek,
- zapsat vzorce a názvy jednoduchých anorganických a organických sloučenin,
- orientovat se v periodické soustavě prvků,
- popsat a vysvětlit základní chemické reakce,
- zvládnout jednoduché chemické výpočty,
- vysvětlit význam důležitých prvků a jejich sloučenin,
- charakterizovat významné přírodní látky,
- zdůvodnit vliv a dopad chemických látek na životní prostředí a zdraví člověka,
- řešit otázky spojené s využíváním chemických látek v odborné praxi.

##### Strategie výuky

Výuka navazuje na znalosti žáků ze základní školy. Využívány budou různé metody práce – výklad s využitím prezentací, samostatná práce, skupinové vyučování, práce s textem, demonstrační pokusy.

##### Hodnocení výsledků žáka

Hodnocení bude probíhat v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Vědomosti žáků budou prověřovány průběžně ústním zkoušením a písemným zkoušením (kontrolní práce i testy). Součástí hodnocení bude i samostatná nebo skupinová práce na zadané téma (referáty) a zápis laboratorních protokolů z laboratorních prací.

##### Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Výuka předmětu chemie vede žáky ke správnému používání chemické terminologie, názvů a vzorců, zápisů chemických rovnic. Žáci klasifikují chemické látky a chemické děje podle jejich obecných a specifických znaků, chápou vztahy mezi strukturou a vlastnostmi látek. Žáci aplikují získané poznatky při řešení chemických úloh a problémů i při řešení životních situací, rozpoznávají příčiny i následky svého konání, umějí zdůvodnit význam nových chemických poznatků pro společnost (nové

materiály, výrobní postupy,...). Současně rozvíjí používání informačních a komunikačních technologií pro získávání informací a jejich následné zpracování při samostatné i kolektivní práci.

### Průřezová témata

#### Občan v demokratické společnosti

Žák volí příslušné metody práce podle povahy řešeného problému, podle rozsahu a obtížnosti. Pracuje v týmu nebo samostatně, odpovědně plní své úkoly, diskutuje o postupech práce a o získaných výsledcích, přijímá hodnocení své práce od svého vedoucího, zvažuje připomínky ostatních členů týmu.

#### Člověk a životní prostředí

Nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí. Posuzuje technickou proveditelnost a ekonomickou efektivitu chemické výroby určité látky, možnosti úniku toxických látek do životního prostředí, možnosti havárií s únikem toxických látek při jejich výrobě, transportu, skladování a používání v cílovém prostředí.

#### Člověk a svět práce

Dodržuje zásady pro bezpečnost a ochranu zdraví, požární ochranu a hygienické předpisy a je seznámen s používáním osobních ochranných pracovních prostředků při úkonech s chemickými látkami.

#### Digitální technologie

Umí vyhledávat informace, vyhodnocovat je a pracovat s komunikačními prostředky.

### Rozpis učiva a realizace kompetencí

Výsledky vzdělávání pro 1. ročník	Tematické celky (učivo)	Počet hodin	Poznámky (PT)
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozlišuje pojmy chemická látka a směs</li> <li>▪ porovná fyzikální a chemické vlastnosti látek</li> <li>▪ popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby</li> <li>▪ zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin</li> <li>▪ orientuje se v periodické soustavě prvků</li> <li>▪ popíše základní metody oddělování složek směsí a jejich využití v praxi</li> </ul>	<p><b>1. Obecná chemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- chemické látky a jejich vlastnosti,</li> <li>- částicové složení látek, atom, molekula, chemické prvky,</li> <li>- chemická vazba,</li> <li>- chemické sloučeniny,</li> <li>- periodická soustava prvků,</li> <li>- směsi a roztoky,</li> <li>- chemické reakce,</li> <li>- základní chemické výpočty.</li> </ul>	10	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vyjádří složení roztoků a připraví roztok požadovaného složení</li> <li>▪ vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše chemickou reakci chemickou rovnicí</li> <li>▪ provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí vlastnosti anorganických látek</li> <li>▪ tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin</li> <li>▪ charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny, zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí</li> </ul>	<p><b>2. Anorganická chemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- anorganické látky, oxidy, hydroxidy, kyseliny a jejich soli,</li> <li>- názvosloví, anorganických sloučenin,</li> <li>- vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi.</li> </ul>	10	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty, tvoří jejich chemické vzorce a názvy</li> <li>▪ uvede významné zástupce organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí</li> <li>▪ charakterizuje zdroje organických látek a jejich základní zpracování</li> </ul>	<p><b>3. Organická chemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vlastnosti atomu uhlíku,</li> <li>- vaznost prvků v organických sloučeninách,</li> <li>- základní principy názvosloví organických sloučenin,</li> <li>- organické sloučeniny v běžném životě a praxi, vliv na zdraví a životní prostředí.</li> </ul>	7	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ charakterizuje biogenní prvky</li> <li>▪ charakterizuje nejdůležitější přírodní látky a jejich zástupce</li> </ul>	<p><b>4. Biochemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- chemické složení živých organismů,</li> </ul>	6	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ chápe souvislosti v celkovém látkovém metabolismu</li> <li>▪ popíše vybrané biochemické děje</li> </ul>	<p>- sacharidy, lipidy, bílkoviny, nukleové kyseliny, biokatalyzátory,</p> <p>- látkový metabolismus – základní vztahy, zdravá výživa.</p>		
--	--	--	--

## 4.4. Matematické vzdělávání

### 4.4.1. Matematika

#### Pojetí předmětu

##### Obecné cíle

##### Matematické vzdělávání

- naučí žáky efektivně numericky počítat, používat a převádět běžné jednotky,
- napomáhá rozvoji logického, abstraktního a analytického myšlení žáků,
- rozvíjí geometrickou a zejména prostorovou představivost,
- zdokonaluje grafický projev,
- umožňuje rychle odhadnout výsledek řešení úkolu,
- učí žáky orientaci a porozumění zadání matematické úlohy,
- napomáhá žákům při vyhodnocování informací získaných z různých zdrojů – grafů, diagramů a tabulek,
- vede žáky ke kritickému myšlení a nabízí tak možnost hodnotit správnost výsledků řešených úloh, odhalovat chybná tvrzení a závěry,
- umožňuje žákům chápat matematiku jako prostředek k modelování a předpovídání reálných jevů,
- pomáhá porozumět souvislostem mezi přírodními jevy a technikou,
- připravuje žáky na každodenní řešení problémových situací.

##### Charakteristika učiva

Učivo je koncipováno tak, aby odpovídalo požadavkům středoškolského odborného vzdělávání. Poskytuje základní orientaci v matematické terminologii, v textu, při řešení problémových situací, pro aplikaci matematických poznatků v jiných předmětech, v praktickém životě a v odborné praxi. Požadavky na zvládnutí učiva jsou diferencovány podle významu tematických celků.

##### Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka ve všech tematických celcích vede žáky k rozvoji schopnosti aplikovat poznatky v odborné složce vzdělání i v profesním životě. Učivo předmětu navazuje na poznatky žáků, získané ze základní školy a tyto dále rozvíjí. Jsou zdůrazněny mezipředmětové vztahy.

##### Strategie výuky

Základním způsobem výuky je frontální vyučování vedené metodou řízeného rozhovoru v kombinaci se skupinovou prací, metoda názorně – demonstrační a metoda praktická s využitím prostředků informační technologie. Při volbě metod se přihlíží k úrovni žáků.

##### Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení a klasifikace žáků jsou stanovena ve školním klasifikačním řádu. Je posuzována úroveň odborných vědomostí a dovedností, používání správné terminologie, matematických symbolů, samostatnost při výpočtech, plynulost projevu žáka, logické myšlení, jeho aktivita a schopnost aplikování poznatků v praxi. Prověřování osvojeného učiva je ústní i písemné, žáci se specifickými poruchami učení jsou při hodnocení zohledněni.

### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:**

#### **a) Kompetence k učení**

Žáci efektivně vyhledávají a zpracovávají informace z různých zdrojů, volí vhodné způsoby učení, hodnotí výsledky své práce.

#### **b) Kompetence k řešení problémů**

Žáci porozumí zadání úkolu, získávají informace potřebné k řešení problému, navrhnou vhodný způsob jeho řešení, spolupracují s ostatními, vyhodnotí a ověří správnost dosažených výsledků.

#### **c) Komunikativní kompetence**

Žáci srozumitelně formulují své myšlenky v písemné a ústní podobě, aktivně se účastní diskusí při řešení úloh (s vyučujícím, ve skupině), obhajují své názory, používají správnou terminologii.

#### **d) Personální a sociální kompetence**

Žáci na základě poznání své osobnosti si stanovují přiměřené cíle, volí vhodné prostředky k jejich dosažení, pracují ve skupině, přijímají a svědomitě plní svěřené úkoly.

#### **e) Občanské kompetence a kulturní povědomí**

Žáci chápou matematiku jako součást kultury jedince a společnosti, znají přínos matematiky v umění, filozofii a v ostatních vědách.

#### **f) Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**

Žáci si uvědomují nutnost celoživotního vzdělávání, jsou flexibilní, mají přehled o uplatnění na trhu práce a reálnou představu o platových podmínkách.

#### **g) Matematické kompetence**

Žáci jsou schopni funkčně využívat matematických dovedností v různých životních situacích. Tzn. že umí správně používat a převádět běžné jednotky, číst různé formy grafického znázornění, provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy a aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích.

#### **h) Digitální kompetence**

Žáci využívají k řešení problémů digitální technologie, získávají a třídí informace pomocí digitálních prostředků.

### **Průřezová témata**

#### **Občan v demokratické společnosti**

Téma Občan v demokratické společnosti je bude řešeno ve vztahu ke statistice a matematizaci výsledků výzkumu veřejného mínění,

stavu občanské společnosti a demokracie samotné.

#### **Člověk a životní prostředí**

Využívání environmentálních témat ve slovních úlohách s tematikou přírody a lidské společnosti.

#### **Člověk a svět práce**

Žáci umí vyhledávat, třídit a využívat informace, komunikovat a prezentovat své reálné kompetence ve světě práce.

### Člověk a digitální svět

Pro naplnění tohoto cíle budou žáci vedeni k tomu, aby se naučili získávat a využívat informace z prostředků digitálních technologií, podle možností využívají dostupný matematický software a výukové programy.

### Mezipředmětové vztahy

- Občanská nauka
- Ekonomika
- Fyzika
- Odborné předměty

## Rozpis učiva a realizace kompetencí MAT

Výsledky vzdělávání pro 1. ročník	Tematické celky (učivo)	Počet hodin	Poznámky (PT)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ provádí aritmetické operace s přirozenými a celými čísly</li> <li>▪ používá různé zápisy racionálního čísla</li> <li>▪ provádí aritmetické operace se zlomky a desetinnými čísly</li> <li>▪ zaokrouhlí desetinné číslo</li> <li>▪ znázorní reálné číslo na číselné ose</li> <li>▪ určí druhou mocninu a odmocninu čísla pomocí kalkulátoru</li> <li>▪ používá trojčlenku a řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu</li> <li>▪ provádí početní výkony s mocninami s celočíselným mocnitelem</li> <li>▪ provádí operace s mnohočleny (sčítání, odčítání, násobení) a lomenými výrazy</li> </ul>	<p><b>Operace s čísly</b></p> <p>přirozená a celá čísla</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- racionální čísla</li> <li>- reálná čísla</li> <li>- číselné množiny - intervaly jako číselné množiny</li> <li>- operace s číselnými množinami</li> <li>- označení množin N, Z, Q, R</li> <li>- různé zápisy reálného čísla</li> <li>- procentový počet</li> <li>- mocniny a odmocniny</li> <li>- základy finanční matematiky</li> <li>- slovní úlohy</li> </ul>	<b>16</b>	<p><i>Občan v demokratické společnosti</i></p> <p><i>Člověk a životní prostředí</i></p> <p><i>Člověk a svět práce</i></p> <p><i>Digitální technologie</i></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ provádí operace s mnohočleny (sčítání, odčítání, násobení) a lomenými výrazy</li> <li>▪ rozloží mnohočlen na součin a užívá vztahy pro druhou mocninu dvojčlenu a rozdíl druhých mocnin</li> </ul>	<p><b>Číselné a algebraické výrazy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- číselné výrazy</li> <li>- mnohočleny</li> <li>- lomené výrazy</li> <li>- algebraické výrazy</li> <li>- hodnota výrazu</li> <li>- definiční obor lomeného výrazu</li> <li>- slovní úlohy</li> </ul>	<p><b>14</b></p>	<p><i>Občan v demokratické společnosti</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ řeší lineární rovnice o jedné neznámé</li> <li>▪ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</li> </ul>	<p><b>Řešení rovnic</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou</li> <li>- vyjádření neznámé ze vzorce</li> <li>- slovní úlohy</li> </ul>	<p><b>6</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka, úhel a jeho velikost</li> <li>▪ sestrojí trojúhelník, různé druhy rovnoběžníků a lichoběžníků z daných prvků a určí jejich obvod a obsah</li> <li>▪ rozliší shodné a podobné trojúhelníky a své tvrzení zdůvodní užitím vět o shodnosti a podobnosti trojúhelníků</li> </ul>	<p><b>Planymetrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní planimetrické pojmy</li> <li>- polohové vztahy rovinných útvarů</li> <li>- metrické vlastnosti rovinných útvarů</li> <li>- trojúhelníky</li> <li>- shodnost</li> </ul>	<p><b>13,5</b></p>	

Výsledky vzdělávání pro 2. ročník	Tematické celky (učivo)	Počet hodin	Poznámky (PT)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ určí obvod a obsah kruhu</li> </ul>	<p><b>Planymetrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kružnice a její části</li> <li>- kruh a jeho části</li> </ul>	<p><b>18</b></p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ - určí obvod a obsah kruhu,</li> <li>▪ - určí vzájemnou polohu přímky a kružnice;</li> <li>▪ - určí obvod a obsah složených rovinných obrazců; užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu;</li> <li>▪ - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rovinné obrazce konvexní a nekonvexní útvary</li> <li>- mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky</li> <li>- složené obrazce</li> <li>- shodná zobrazení v rovině (souměrnost, posunutí, otočení), jejich vlastnosti a jejich uplatnění</li> <li>- podobnost v rovině, vlastnosti a uplatnění</li> </ul>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ řeší lineární rovnice a jejich soustavy</li> <li>▪ řeší lineární nerovnice o jedné neznámé a jejich soustavy</li> <li>▪ řeší jednoduché kvadratické rovnice</li> </ul>	<p><b>Řešení rovnic a nerovnic v R</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou</li> <li>- soustavy lineárních rovnic a nerovnic - rovnice s neznámou ve jmenovateli</li> <li>- kvadratické rovnice</li> <li>- vyjádření neznámé ze vzorce</li> <li>- slovní úlohy</li> </ul>	<b>18</b>	<p><i>Občan v demokratické společnosti</i></p> <p><i>Člověk a životní prostředí</i></p> <p><i>Člověk a svět práce</i></p> <p><i>Digitální technologie</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ aplikuje v úlohách poznatky o funkcích, úpravách výrazů a rovnic</li> <li>▪ sestrojí graf funkce, určí, kdy funkce roste nebo klesá</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy: pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce</li> <li>- vlastnosti funkce</li> <li>- druhy funkcí: přímá a nepřímá úměrnost, lineární funkce, kvadratická funkce</li> <li>- - slovní úlohy</li> </ul>	<b>16</b>	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p> <p><i>Člověk a životní prostředí</i></p> <p><i>Člověk a svět práce</i></p> <p><i>Digitální technologie</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ užívá pojmy úhel a jeho velikost; - vyjádří poměr stran v pravoúhlém trojúhelníku jako funkci</li> </ul>	<p><b>Goniometrie a trigonometrie</b></p>	<b>14</b>	

<p><math>\sin \alpha</math>, <math>\cos \alpha</math>, <math>\operatorname{tg} \alpha</math>; - určí hodnoty <math>\sin \alpha</math>, <math>\cos \alpha</math>, <math>\operatorname{tg} \alpha</math> pro <math>0^\circ &lt; \alpha</math></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- goniometrické funkce <math>\sin \alpha</math>, <math>\cos \alpha</math>, <math>\operatorname{tg} \alpha</math> v intervalu <math>0^\circ &lt; \alpha &lt; 90^\circ</math></li> <li>- trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku</li> <li>- slovní úlohy</li> </ul>		
---	---	--	--

Výsledky vzdělávání pro 3. ročník	Tematické celky (učivo)	Počet hodin	Poznámky (PT)
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozlišuje základní tělesa (krychle, kvádr, hranol, válec, pravidelný jehlan, rotační kužel) a určí jejich povrch a objem</li> <li>▪ určí vzájemnou polohu bodů, přímek a rovin</li> <li>▪ aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách;</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Stereometrie</b></p> <p>-polohové a metrické vlastnosti v prostoru</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tělesa a jejich sítě</li> <li>- krychle, kvádr, hranol, válec, pravidelný jehlan, rotační kužel, koule, polokoule, kulová úseč, kulová vrstva - složená tělesa - výpočet povrchu a objemu těles - výpočet povrchu a objemu složených těles</li> </ul>	<b>18</b>	<p><i>Občan v demokratické společnosti</i></p> <p><i>Člověk a životní prostředí</i></p> <p><i>Člověk a svět práce</i></p> <p><i>Digitální technologie</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ užívá pojmy: statistický soubor, znak, četnost, relativní četnost a aritmetický průměr; - porovnává soubory dat; - interpretuje údaje vyjádřené v diagramech, grafech a tabulkách; - určí aritmetický průměr; - určí četnost a relativní četnost znaku; - čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Práce s daty</b></p> <p>statistický soubor a jeho charakteristika - četnost a relativní četnost znaku</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aritmetický průměr</li> <li>- statistická data v grafech a tabulkách</li> </ul>	<b>14</b>	<p><i>Občan v demokratické společnosti</i></p> <p><i>Člověk a životní prostředí</i></p> <p><i>Člověk a svět práce</i></p> <p><i>Digitální technologie</i></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ užije s porozuměním pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu; - užije s porozuměním pojmy: náhodný jev, opačný jev, nemožný jev, jistý jev; - určí pravděpodobnost náhodného jevu v jednoduchých případech; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Pravděpodobnost v praktických úlohách</b></p> <p>-náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu</p> <p>- náhodný jev, opačný jev, nemožný jev, jistý jev</p> <p>- výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu</p>	<p><b>14,5</b></p>	<p><i>Občan v demokratické společnosti</i></p> <p><i>Člověk a životní prostředí</i></p> <p><i>Člověk a svět práce</i></p> <p><i>Digitální technologie</i></p>
---	--	--------------------	---

## 4.5. Vzdělávání pro zdraví

### 4.5.1. Tělesná výchova

#### Obecný cíl předmětu

1. Navození kladného vztahu k pohybovým činnostem, jako předpokladu a m pro zdravý životní styl.
2. Předání informací z oblasti TV, sportu a tělesné kultury.
3. Rozvoj individuálních pohybových dovedností a schopností s ohledem a uplat pro využívání volného času.

#### Charakteristika učiva

Oblast vzdělávání pro zdraví zahrnuje jednak učivo potřebné k péči o vlastní zdraví, k bezpečnému jednání v krizových situacích a za mimořádných událostí, poskytnutí neodkladné první pomoci, jednak učivo tělesné výchovy.

TV je v oblasti vzdělávání specifickým předmětem, kde dochází ke kultivaci především fyzické stránky osobnosti žáka. Výuka je zaměřena na rozvoj pohybových dovedností v těchto sportovních oblastech: Obsah učiva je rozdělen do tematických celků, jejichž realizace je podmíněna sportovním prostředím, kde je prováděna. gymnastika, kondiční cvičení, sportovní hry, atletika, lyžování, hry v přírodě, plavání, úpoly.

#### Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- vytváření pozitivního vztahu k pravidelnému aktivnímu pohybu
- kompenzace nedostatku pohybu, jednostranné tělesné i duševní zátěže
- cílevědomá ochrana zdraví jako prvořadá hodnota člověka
- dosažení optimální sportovní a pohybové gramotnosti
- dodržování zásad správné životosprávy, všestranného tělesného rozvoje a zdravého životního stylu

#### Strategie výuky

Základní organizační formou je vyučovací hodina v rozsahu 45 minut. Nepovinné činnosti jsou nabízeny školou a žáci se jich mohou zúčastnit na základě vlastního zájmu. K dalšímu rozvoji pohybových aktivit přispívají sportovní soutěže tříd, účast na soutěžích středních škol. V prvním ročníku se uskutečňuje lyžařský kurz, v třetím ročníku sportovně turistický kurz.

Některé tematické celky se vyučují jako volitelné (celky vyžadující zvláštní vybavení, či úhradu, např. lyžování, plavání, sportovně turistický kurz).

### **Používané metody výuky**

- vysvětlovací metoda
- metoda názorně-demonstrační
- metoda slovní
- metoda praktického cvičení

### **Hodnocení výsledků žáků**

V tělesné výchově je žák hodnocen na základě soustavného poznávání, pozorování a posuzování žáka, založeného na zjišťování, posuzování a hodnocení úrovně pohybových dovedností, jeho učební a pracovní činnosti v tělesné výchově a chování v hodinách. Hodnocení je výsledkem komplexního přístupu osobností učitele. Zohledňuje výchozí podmínky dané vstupní analýzou žáka. Nejčastěji používané metody a prostředky hodnocení zahrnují klasifikaci nebo slovní hodnocení.

### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat**

Tělesná výchova společně s ostatními předměty vzdělávací oblasti Vzdělávání pro zdraví přispívá k utváření a rozvíjení digitálních kompetencí žáka:

- kompenzovat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž
- přistupovat k tělesným cvičením a pohybovým aktivitám tak, aby pozitivně působily na zdravotní stav
- pociťovat radost a uspokojení z prováděné tělesné a sportovní činnosti
- využívat pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům
- kontrolovat a ovládat své jednání, chovat se odpovědně při pohybových činnostech
- preferovat pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu, dosáhnout optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností
- chápat pohyb jako prostředek duševní hygieny
- chápat sociální vztahy a role ve sportu a jiných pohybových aktivitách a užívat je pro poznávání a vytváření mezilidských vztahů
- rozvíjet komunikativní dovednosti s použitím sportovní terminologie

### **Člověk a životní prostředí**

Tělesná výchova vede k odpovědnosti člověka za uchování životního prostředí, k vytváření hodnot a postojů ve vztahu k němu. Přispívá k informovanosti v oblasti ekologie člověka (vliv

prostředí na lidské zdraví, problematika drog, vývoj člověka). Vede k zajištění práce a ochrany zdraví. Učí jednat hospodárně, ekonomicky a efektivně.

### Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou ve výuce vedeni ke schopnosti morálního úsudku a sebeodpovědnosti, v důsledku častých diskusí se učí jednat s lidmi, hodnotit situace a nalézat kompromisy. Při různých aktivitách dochází ke kontaktu s ostatními, a tím i k specifickým situacím, v nichž se učí rychle a samostatně jednat.

### Člověk a svět práce

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

### Člověk a digitální svět

Digitálním zpracováním výsledků pohybových aktivit lze přispět k větší přehlednosti jednotlivých výkonů žáka. Využitím audiovizuální techniky lze snadněji provést korekci negativních návyků při provádění pohybových aktivit v rámci hodin tělesné výchovy.

### Mezipředmětové vztahy

Předmět z hlediska mezipředmětových vztahů nejvíce koresponduje s předměty občanská nauka, základy ekologie.

### Rozpis učiva a realizace kompetencí TEV:

Výsledky vzdělávání pro 1. ročník	Tematické celky (učivo)	Počet hodin	Poznámky (PT)
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel</li> <li>▪ dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat</li> </ul>	<p><b>1. Péče o zdraví</b>                      - zdraví                      Činitele ovlivňující zdraví (životní styl, prostředí, výživa)                      Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí - živelní pohromy, havárie, krizové situace, teroristický útok)</p>	1	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku.</li> </ul>	<p>První pomoc                      Stavby bezprostředně ohrožující život – zástava dýchání, srdce, krvácení.</p>	1	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám a dovede je udržovat a ošetřovat</li> <li>▪ Ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání</li> <li>▪ Rozvíjí své kondiční schopnosti - zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>▪ Kontroluje pohyby jednotlivých částí těla</li> <li>▪ Uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</li> <li>▪ Uplatňuje zásady sportovního tréninku</li> <li>▪ Rozvíjí svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</li> <li>▪ Ovládá základní herní činnosti jednotlivce a participuje na týmovém herním výkonu družstva</li> <li>▪ Uplatňuje techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</li> <li>▪ Dovede rozlišit jednání fair play od nespportovního jednání</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>2. Tělesná výchova</b></p> <p>-teoretické poznatky  Význam pohybu pro zdraví  Hygiena a bezpečnost  Pravidla her a soutěží  Zdroje informací</p> <p>- pohybové dovednosti</p> <p><b>Tělesná cvičení:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační a relaxační</li> <li>- testování motorických dovedností</li> </ul> <p><b>Gymnastika</b>  -cvičení na nářadí –  přeskok, hrazda, akrobacie  Šplh</p> <p><b>Atletika</b>  Běžecká abeceda  Technika běhu  Sprinty, vytrvalostní běh  Nízký start  Skok do dálky  Hod granátem</p> <p><b>Pohybové hry</b>  Volejbal  <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní herní činnosti jednotlivce</li> <li>- řízená hra – 3 na 3</li> </ul> Basketbal  <ul style="list-style-type: none"> <li>- herní činnosti jednotlivce (dribling, manipulace s míčem, přihrávka, střelba)</li> </ul> Floorbal  <ul style="list-style-type: none"> <li>- vedení míčku, přihrávka, střelba</li> </ul> Fotbal, futsal  <ul style="list-style-type: none"> <li>- zpracování míče, přihrávka</li> </ul> </p>	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">8</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dovede připravit prostředky</li> </ul>	<p><b>Lyžování</b></p>	<p style="text-align: center;">18</p>	





<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>▪ Navrhne kondiční program a vyhodnotí jej</li> <li>▪ Ověří úroveň tělesné zdatnosti</li> <li>▪ Zvládne techniku základních atletických disciplín</li> <li>▪ Dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit</li> <li>▪ rozvíjí schopnost orientace, měnících se podmínkách</li> <li>▪ Spolupracuje na týmových herních činnostech družstva</li> <li>▪ Rozlišuje jednání fair play od nespportovního jednání</li> <li>▪ Komunikuje při pohybových činnostech, dodržuje smluvené signály a používá odbornou terminologii</li> <li>▪ Zvládne základní techniku pádů</li> <li>▪ Charakterizuje úpolové sporty.</li> </ul>	<p>Testování motorické dovednosti  <b>Gymnastika:</b>                  Cvičení na nářadí, akrobacie, šplh                  Kondiční programy                  Pohybové činnosti s hudebním doprovodem                  Testování tělesné zdatnosti  <b>Atletika:</b>                  Rozvoj rychlosti                  Zdokonalování techniky skoku do dálky a do výšky                  Vrh koulí-technika  <b>Pohybové hry:</b>                  Volejbal                  Zdokonalování herních činností jednotlivce                  Hra s upravenými pravidly                  Hra podle pravidel                  Kopaná, sálová kopaná                  Herní činnosti družstva, hra dle pravidel.                  Florbal                  Hra dle pravidel  <b>Úpoly</b>                  Pády                  Základní sebeobrana</p>	<p style="text-align: center;">8</p> <p style="text-align: center;">16</p> <p style="text-align: center;">1</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Využívá různých forem turistiky</li> <li>▪ Dokáže se orientovat v terénu</li> </ul>	<p><b>Turistika a sporty v přírodě</b>                  Příprava turistické akce                  Orientace v krajině                  Orientační běh</p>		

## 4.6. Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích

### 4.6.1. Informační a komunikační technologie

#### Pojetí předmětu

##### Obecný cíl

Obecným cílem informatického vzdělávání je vést žáky ke schopnosti rozpoznávat informatické aspekty světa a využívat poznatky z informatiky k porozumění a uvažování o přirozených i umělých systémech a procesech, ke schopnosti řešit nejrůznější pracovní a životní situace, cílevědomě a systematicky volit a uplatňovat optimální postupy.

Výuka informatiky přispívá k hlubšímu a komplexnímu porozumění výpočetním zařízením a principům, na kterých fungují. Tím usnadňuje využití digitálních technologií v ostatních oborech a rozvoj uživatelských dovedností žáků vázaných na vzdělávací obsah těchto oborů.

##### Charakteristika učiva

Informatické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

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

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

- otevřený i kritický postoj k digitálním technologiím a jejich využívání;
- motivaci k celoživotnímu učení;
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci;

- schopnost odhadnout, které úlohy jsou schopni řešit sami a u kterých si vyžádají pomoc odborníka;
- sebejistotu a vytrvalost při řešení obtížného či složitého problému;
- schopnost vypořádat se s otevřenými problémy a nejednoznačně zadanými úkoly.

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

### **Strategie výuky**

Výuka probíhá v odborných učebnách výpočetní techniky. Všechny počítače a notebooky jsou zapojeny do školní sítě a mají přístup na internet. Třída se při výuce dělí na skupiny tak, že na jednom počítači pracuje jeden žák. Výuka je orientovaná činnostně, s aktivním přístupem žáků, kteří objevují, experimentují, ověřují své hypotézy, diskutují, tvoří, řeší problémy a spolupracují. Ve výuce je kladen důraz na provádění praktických úloh, které jsou formou cvičení, samostatných nebo týmových prací.

### **Hodnocení výsledků žáka**

Hodnocení žáků probíhá na základě výsledků z praktických cvičení, vypracovaných samostatných nebo týmových prací.

### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat**

Hlavním cílem je vybavit žáky digitálními kompetencemi, ty mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula. Digitální kompetence chápeme jako průřezové klíčové kompetence, tj. kompetence, bez kterých není možné u žáků plnohodnotně rozvíjet všechna průřezová témata a další klíčové kompetence. Jejich základní charakteristikou je aplikace, využití digitálních technologií při nejrůznějších činnostech, při řešení nejrůznějších problémů.

V jazykovém vzdělávání a komunikaci jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce.

Ve společenskovedním vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby vnímali postavení, roli či vliv digitálních technologií a práci s nimi v historickém, politickém, sociálním, právním a ekonomickém kontextu.

V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací.

Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při práci s matematickým modelem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě, při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení.

V estetickém vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli při tvořivých činnostech schopni využít potenciál, který nabízejí digitální média, a aby při digitální tvorbě a posuzování výsledků této tvorby uplatňovali estetická kritéria.

Oblast vzdělávání pro zdraví vybaví žáky také znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost při používání digitálních technologií. Informatické vzdělávání vede žáky k hlubšímu porozumění principům, na kterých pracují digitální technologie, a k rozvoji informatického myšlení žáků, které uplatní při řešení i neinformatických problémů.

V ekonomickém vzdělávání jsou žáci vedeni k tomu, aby využívali vhodné nástroje pro výpočty ekonomických údajů, pro jejich zobrazování (trendy nabídky a poptávky, podnikatelský záměr, rozpočet apod.) a aby používali dostupné aplikace k ekonomickým či pracovním účelům.

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

### Klíčové kompetence

- rozvíjí dovednosti v oblasti informačních a komunikačních dovedností
- podporuje řešení problémů pomocí programové nápovědy
- zajišťuje efektivní zvládnutí práce s internetem
- rozšiřuje si vědomosti v učebním oboru pomocí informací na internetu
- správně používá novou odbornou terminologii a začleňuje se do vlastní komunikace s okolím nejen ve škole, ale i v širší společnosti
- cvičí se ve verbálních projevech, je veden ke správné komunikaci při prezentování svých dovedností a výsledků

### Průřezová témata

#### Digitální technologie

Tento předmět pokrývá celé průřezové téma Člověk a digitální svět

#### Občan v demokratické společnosti

- výuka IKT poskytuje žákům základnu pro rozhodování, posuzování a komunikaci s ostatními lidmi
- vztahy v kolektivu a solidaritu posiluje realizací párového vyučování vedoucího ke srovnání rozdílných dovedností
- projektovým přístupem používaným při řešení komplexních úloh napomáhá rozvoji samostatnosti, rozhodování a důvěry ve vlastní osobnost

#### Člověk a životní prostředí

- žák je seznámen se zdravotními riziky souvisejícími s nadměrnou prací u počítače
- žák je poučen o ekologické likvidaci technických prostředků výpočetní techniky, šetří energii používáním úsporných režimů, uvědomuje si, že digitalizace dat přispívá k šetření papírem
- žák získává schopnost vyhledat a uspořádat informace související s životním prostředím

#### Člověk a svět práce

- výuka předmětu IKT naučí žáky vyhledávat informace o pracovních příležitostech, získat informace z úřadu práce, zaregistrovat se u pracovních agentur, vytvořit strukturovaný životopis a využít síť Internet ke komunikaci

#### Mezipředmětové vztahy

- rozvíjí vědomosti v odborných předmětech
- rozvíjí jazykové dovednosti
- rozvíjí estetickou výchovu

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

Výsledky vzdělávání pro 1. ročník	Tematické celky (učivo) INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	Počet hodin	Poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události</li> <li>▪ vysvětlí jakým způsobem pracuje počítač s daty</li> <li>▪ rozumí fungování hardwaru a periferií, efektivně a bezpečně je používá a naučí se používat nové</li> <li>▪ popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly</li> <li>▪ rozpozná různé druhy paměťových úložišť, nastavuje sdílení a zálohování dat</li> <li>▪ na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí</li> <li>▪ efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle</li> <li>▪ porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna</li> <li>▪ rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat</li> </ul>	<p><b>1. Digitální technologie</b></p> <p><b>Hardware a software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- historický vývoj a jeho vliv na obor, trh práce a společnost;</li> <li>- současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty;</li> <li>- připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory;</li> <li>- souborový systém a paměťová úložiště;</li> <li>- operační systémy;</li> <li>- aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti: textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro 3D technologie;</li> <li>- zařízení s vestavěnými systémy;</li> </ul> <p><b>Počítačové sítě a síťové služby</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí;</li> <li>- principy fungování webu a cloudových služeb;</li> </ul>	33	

Výsledky vzdělávání pro 1. ročník	Tematické celky (učivo) INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	Počet hodin	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními</li> </ul>			
Celkem		33	

Výsledky vzdělávání pro 2. ročník	Tematické celky (učivo) INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	Počet hodin	Poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost</li> <li>▪ vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit</li> <li>▪ kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně</li> <li>▪ v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů</li> </ul>	<p><b>Bezpečnost v digitálním prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany: aktualizace softwaru, antivir;</li> <li>- sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí: práce s hesly, zálohování dat;</li> <li>- digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy;</li> <li>- digitální stopa – vědomá a nevědomá, cookies a narušení soukromí při využívání technologií;</li> <li>- sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy</li> </ul>	4	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ uvede příklady dat, která ho obklopují a která mu pomůžou lépe se orientovat v jeho oboru</li> <li>▪ posuzuje množství informace podle úbytku možností; interpretuje</li> </ul>	<p><b>2. Data, informace a modelování</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- data a informace, interpretace dat, množství informace v datech, chyby v datech</li> <li>- záznam, přenos distribuce dat a informací v digitální podobě</li> </ul>	10	

Výsledky vzdělávání pro 2. ročník	Tematické celky (učivo) INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	Počet hodin	Poznámky
<p>získané výsledky a závěry, vyslovuje předpovědi na základě dat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ porovná různé způsoby kódování z různých hledisek a vysvětlí proces digitalizace</li> <li>▪ formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a úplnost vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model</li> <li>▪ převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na užitečnost pro řešení daného problému</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- datové formáty a jejich kódování (text, obraz, zvuk, video)</li> <li>- model jako zjednodušení reality (schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ určí, zda je daný postup algoritmem; vysvětlí daný algoritmus, program;</li> <li>▪ rozdělí problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní; sestaví a zapíše algoritmy pro řešení problému;</li> <li>▪ zobecní řešení pro širší třídu problémů; ověří správnost, najde a opraví případnou chybu v algoritmu;</li> <li>▪ hodnotí algoritmy podle různých hledisek porovná</li> </ul>	<p><b>3. Tvorba, testování a provoz softwaru</b> <b>Návrh programu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojem algoritmus, vlastnosti a jeho různé zápisy;</li> <li>- zadání úlohy, vstup, výstup a podmínky řešení</li> <li>- rozdělení problému na části, identifikace návaznosti dat, opakujících se vzorů a míst pro rozhodování;</li> </ul> <p><b>Tvorba a vývoj programu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zápis algoritmu vhodnou formou (blokové schéma, přirozené a formální</li> </ul>	19	

Výsledky vzdělávání pro 2. ročník	Tematické celky (učivo) INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	Počet hodin	Poznámky
<p>a vybere pro řešení problém ten nejvhodnější; vylepší algoritmus podle zvoleného hlediska;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sestaví přehledný program v blokově orientovaném nebo textovém jazyce, program otestuje a optimalizuje;</li> <li>▪ používá základní programové konstrukce;</li> </ul>	<p>jazyky, programovací jazyk);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní koncepce tvorby programů (proměnná a datový typ, řídicí příkazy, cykly);</li> <li>- volba nástroje podle zadání úlohy;</li> <li>- návrh programu;</li> </ul> <p><b>Testování programu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- způsoby testování programu;</li> <li>- druhy chyb, chybové hlášky;</li> </ul> <p><b>Běh a provoz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verze programu, instalace a aktualizace programu;</li> <li>- hlášení a evidence závad;</li> <li>- nápověda a licence programu.</li> </ul>		
Celkem		33	

Výsledky vzdělávání pro 3. ročník	Tematické celky (učivo) INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	Počet hodin	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí, co je informační systém a co je databáze a k čemu slouží; porovnává vybrané informační systémy z hlediska struktury a vzájemné provázanosti; uvede příklady informačních systémů ve svém oboru</li> <li>▪ vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání</li> <li>▪ formuluje problém a požadavky na jeho řešení, specifikuje a stanoví</li> </ul>	<p><b>4. Informační systémy</b></p> <p><b>Informační systémy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- účel a charakteristika informačního systému, data, jejich struktura a vazby, definované procesy, role uživatelů;</li> <li>- oborové informační systémy;</li> </ul> <p><b>Ukládání a zpracování dat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tabulka a její struktura (data, hlavička, legenda)</li> <li>- řazení a filtrování velkých dat, rozpoznání vzorů v datech, vizualizace dat;</li> </ul> <p><b>Vývoj informačního systému</b></p>	31	

<p>požadavky na informační systém</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ navrhne procesy zpracování dat a role uživatelů</li> <li>▪ navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení tabulek</li> <li>▪ otestuje svoje řešení informačního systému se skupinou vybraných uživatelů, vyhodnotí výsledek testování, naplánuje kroky k plnému nasazení informačního systému do provozu, rozpozná chybový stav, zjistí jeho příčinu a navrhne způsob jeho odstranění</li> </ul>	<p>- postup tvorby tabulky pro vlastní potřebu a potřeby týmu</p> <p>- návrh tabulky, atributy, číselníky a identifikátory.</p>		
Celkem		31	

## 4.7. Ekonomické vzdělávání

### 4.7.1. Ekonomika

#### Pojetí předmětu

##### Cíle vyučovacího předmětu

Cílem je vybavit žáky základními znalostmi pro ekonomické chování v profesním i osobním životě, a také rozvíjet jejich ekonomické myšlení v souladu se Standardem finanční gramotnosti. Cílem výuky daného předmětu je, aby žáci porozuměli podnikatelské činnosti a dovedli se správně orientovat v ekonomických souvislostech reálného života. Obsah učiva je zaměřen na osvojení principů fungování tržní ekonomiky, podnikání, daňové soustavy a finančního vzdělávání. V důsledku častých změn zákonů, které upravují ekonomické prostředí, bude učivo průběžně aktualizováno. Největší důraz je kladen na praktické ekonomické vědomosti a dovednosti, které umožní žákům uplatnit se na trhu práce.

##### Charakteristika učiva

Učivo je strukturováno do tematických celků tak, aby žák co nejlépe pochopil ekonomické vztahy, pojmy a ekonomické prostředí, ve kterém se bude pohybovat. Předmět obsahuje základní učivo, jež objasňuje fungování tržní ekonomiky, národního hospodářství, podniku a bankovního systému České republiky a Evropské unie. Součástí výuky je také osvojování

praktických dovedností při hledání zaměstnání, kde se žáci seznamují s nabídkou pracovního zařazení v regionu a učí se objektivně posuzovat možnosti uplatnění na trhu práce.

### **Směřování výuky v oblasti citů, postojů, preferencí a hodnot**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- uplatňovat vhodně společenské normy prvního kontaktu se zákazníky;
- porozumět ekonom. situacím z osobního i pracovního života;
- aktivně používat osvojené vědomosti a dovednosti ze zvoleného oboru, odborným a důstojným způsobem komunikovat se zákazníky;
- využívat informační zdroje (internet, média) a multimediálními programy k prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností;
- chápat a respektovat zákony a projevat se v souladu se zásadami demokracie.

### **Strategie výuky**

Výuka probíhá ve třetím ročníku s dotací 2 hodin týdně. Důraz je kladen na pozitivní motivaci žáka, posílení jeho sebedůvěry a využití jeho dovedností a vědomostí v jednotlivých profesích. Ve výuce se diskutuje se žáky o výsledcích jejich práce a uplatňují se tyto metody:

- slovní výklad vyučujícího;
- heuristická metoda: je založena na aktivním zapojení žáků do procesu hledání a získávání nových vědomostí – problémové situace jsou tvořeny z okruhu učiva a životních zkušeností žáků tak, aby navozovaly nějaký rozpor nebo představovaly aktuální ekonomický problém, žák tím získává určitou zkušenost z tvořivé činnosti a osvojuje si způsoby řešení problémových situací;
- řízená diskuse: je vhodná u situací, se kterými mají žáci zkušenosti z praktického života;
- autodidaktické metody: představují snahu učit žáky technice samostatného učení a práce;
- brainstorming;
- spolupráce v malých skupinách na zadané téma žáky aktivizuje, některé zbavuje ostychu a zároveň učí týmové práci, při práci žáci používají různé propagační materiály týkající se oboru, tisk, internet;
- individuální konzultace s žáky;
- individuální vystoupení žáků vedou k jejich větší samostatnosti.

### **Hodnocení výsledků žáků**

Hodnocení žáků bude probíhat podle školního klasifikačního řádu, a to následujícími formami:

1. Ústní zkoušení, jeho znalost, použití v praxi a vztah k již dříve probraným tématům.
2. Písemné zkoušení z určeného tematického celku.
3. Hodnocení aktivity žáka - získávání ekonomických aktualit a zajímavostí.
4. Slovní hodnocení znalostí a schopností žáků, sloužící také k motivaci žáků.

Při hodnocení žáka bude přihlédnuto ke klíčovým kompetencím a k aplikaci průřezových témat.

### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat**

Žáci si osvojí schopnost formulovat myšlenky srozumitelně, používat odbornou terminologii v písemném i ústním projevu. Aktivně se účastní diskuzí, ve kterých obhajují své názory. Ekonomické vzdělávání má význačný přínos k přípravě žáka na reálné zaměstnání a vybavuje ho znalostmi a dovednostmi pro uplatnění na trhu práce nebo při vlastním podnikání.

Vzdělávání tohoto obsahového okruhu směřuje k tomu, aby absolventi:

- byli schopni optimálně využívat své osobnostní a odborné předpoklady pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení
- byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů,
- byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy,
- byli připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, byli finančně gramotní,
- vykonávali ekonomické činnosti a podnikatelské aktivity,
- online komunikovali a získávali informace z otevřených zdrojů, z internetu,
- dbali na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci,
- usilovali o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb,
- jednali ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje.

## **Průřezová témata**

### **Občan v demokratické společnosti:**

Výuka ekonomiky pomáhá rozvoji sociálních a osobnostních kompetencí žáků. Žák chápe ekonomické fungování společnosti, dokáže ji z ekonomického hlediska analyzovat a ví, jak ji může ovlivňovat. Důležitým cílem je také uplatňování sociální spravedlnosti, politické morálky a sledování nejen osobních, ale i veřejných zájmů.

### **Člověk a životní prostředí:**

Ekonomika klade zvláštní důraz na propojení environmentální výchovy s ekonomickým prostředím. Trvale udržitelný rozvoj je cílem, který je mimořádně důležitý pro ekonomickou prosperitu dalších generací.

### **Člověk a svět práce:**

Člověk a svět práce je velkým tématem ekonomiky obecně. Práce je jedním z nejdůležitějších a nejrozmanitějších vstupů, proto je jí věnována mimořádná pozornost. Ekonomika zdůrazňuje význam vzdělání pro život a motivuje žáky k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře. Dále vede k tomu, že si žáci uvědomí dynamiku ekonomických a technologických změn v současném světě a z toho plynoucí význam profesní mobility, rekvalifikací, sebezvzdělávání a celoživotního učení.

### **Člověk a digitální svět**

V rámci všech probíraných kapitol je podle možností využíváno moderních komunikačních a informačních technologií a žák je veden k jejich aktivnímu používání.

### **Mezipředmětové vztahy:**

Výuka ekonomiky se prolíná s výukou českého jazyka a cizích jazyků, protože žáci využijí svých jazykových znalostí, když se budou v hodinách ekonomiky prezentovat potenciálnímu zaměstnavateli se svou pracovní nabídkou. Dále má vztah k odborným předmětům, k finanční matematice a významnou úlohu má také občanská nauka, v níž je probírána činnost státní

správy, samosprávy a legislativa, která se přímo váže na tvorbu zákonů, přímo i nepřímo ovlivňujících ekonomiku země.

## Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Tematické celky (učivo)	Počet hodin	Poznámky (PT)
3. ročník	EKONOMIKA	62	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ popíše fungování tržního mechanismu</li> <li>▪ rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky</li> <li>▪ vytvoří podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet</li> <li>▪ na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu</li> <li>▪ rozlišuje druhy majetku a jeho zdroje financování</li> <li>▪ rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů</li> <li>▪ stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH</li> <li>▪ vypočítá výsledek hospodaření</li> <li>▪ provede jednoduchý výpočet sociálního a zdravotního pojištění</li> <li>▪ vypočítá čistou mzdu</li> <li>▪ vyhotoví a zkontroluje daňový doklad</li> <li>▪ vysvětlí zásady daňové evidence</li> </ul>	<p>Trh, tržní subjekty, nabídka a poptávka na trhu zboží, cena</p> <p>Podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích Podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet Povinnosti podnikatele</p> <p>Zabezpečení podnikatelské činnosti majetkem a zdroje jeho financování</p> <p>Náklady, výnosy, zisk/ztráta</p> <p>Mzda časová a úkolová a jejich výpočet Sociální a zdravotní pojištění</p> <p>Daňové a účetní doklady Zásady daňové evidence</p>	31	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ orientuje se v platebním styku a smění peníze podle kurzovního lístku</li> </ul>	<p><b>Finanční vzdělávání</b> Peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk Vkladové a úvěrové služby bank, úvěrové produkty Úroková míra, RPSN</p>	16	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory</li> <li>▪ vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu</li> <li>▪ charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění</li> <li>▪ vysvětlení podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům</li> <li>▪ orientuje se v produktech pojišťovacího trhu, vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby</li> </ul>	<p>Inflace Pojištění a pojistné produkty</p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství</li> <li>▪ charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát</li> <li>▪ provede jednoduchý výpočet daní</li> <li>▪ vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob</li> </ul>	<p><b>Daně</b> Státní rozpočet Daně a daňová soustava Výpočet daní <b>Přiznání k dani</b></p>	<p>15</p>	

## 4.8. Odborné vzdělávání

### 4.8.1. Technické kreslení

#### Pojetí předmětu

#### Obecný cíl

Cílem je naučit žáky číst technické výkresy a schémata, zhotovovat výkresy instalací dle platných norem a vyhotovit výpis potřebného materiálu.

#### Charakteristika učiva

Žáci získají vědomosti především ve znalostech schematických značek zařizovacích předmětů, trub a tvarovek, způsobu vedení a uložení jednotlivých potrubí. Naučí se navrhnout a zakreslit trubní systémy domovní kanalizace, domovního vodovodu, plynovodu a ústředního vytápění v zadaném měřítku a vypracovat výpisy materiálu pro jednotlivé rozvody. Dále se naučí číst výkresy venkovních rozvodů vody, kanalizace, plynu a seznámí se s výkresy rekonstrukcí a klimatizace, umí se orientovat ve strojnických i stavebních výkresech.

#### Směřování výuky v oblasti citů, postojů a hodnot

Výuka musí vytvořit předpoklady pro získání odborných vědomostí a dovedností, které se dají využít v ostatních odborných předmětech a umožní rozvoj technického myšlení.

#### Strategie výuky

Důraz je kladen na pozitivní motivaci žáka, posílení sebedůvěry a využití jeho dovedností a vědomostí v jednotlivých profesích.

Ve výuce se uplatňují tyto metody:

- skupinová
- techniky samostatného učení a práce

#### Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení probíhají v rovině motivační, informativní a výchovné.

- hodnocení aktivity
- ústní zkoušení
- písemné zkoušení
- didaktické testy

#### Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět instalace vody a kanalizace přispívá k rozvoji těchto klíčových kompetencí:

- a. **Komunikativní kompetence** – naučí žáka vyjadřovat se srozumitelně a souvisle v technických výrazech, prezentovat a obhajovat své stanovisko a názory na konkrétní technický problém, vyslechnout názory druhých a vhodně na ně reagovat.
- a. **Personální kompetence** – přispěje k tomu, že žák je schopen kriticky hodnotit své osobní dispozice, uvědomovat si své vlastní přednosti i nedostatky, dokáže pracovat v kolektivu a využívat ke svému učení znalostí a zkušeností jiných lidí a kriticky hodnotit výsledky své práce.

- b. **Sociální kompetence** – naučí žáka pracovat samostatně i v týmu a přijímat a plnit zadané úkoly. Přispějí k osvojení návyků vedoucích k racionálnímu řešení problémů při výkonu povolání.

### Mezipředmětové vztahy

Na znalosti získané v tomto předmětu navazují všechny odborné předměty učebního oboru.

Průřezové téma *Člověk a digitální svět* je realizováno v rámci všech kapitol. Žáci jsou vedeni k aktivnímu používání digitálních technologií

### 1. ročník, 2 h týdně, povinný

#### NORMALIZACE V TECHNICKÉM KRESLENÍ, 8 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• používá normalizované vyjadřovací prostředky a úpravu technických výkresů při zpracovávání technické dokumentace</li> <li>• zobrazuje jednoduché strojnické součásti ve výkresech a náčrtech</li> <li>• zobrazuje jednoduché stavební konstrukce a objekty ve výkresech a náčrtech</li> <li>• charakterizuje jednotlivé způsoby a zásady zobrazování těles</li> <li>• orientuje se v grafickém označení prvků zdravotních instalací</li> <li>• kreslí půdorysy objektů</li> </ul>	<p>Normalizované písmo</p> <p>Technické výkresy</p> <p>Druhy čar, měřítko</p>
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<b>Člověk a svět práce</b>	
<p><b>přesahy do:</b></p> <p>F (1. ročník): Fyzikální veličiny a jednotky a jejich měření,            F (1. ročník): Kinematika,            F (1. ročník): Dynamika,            F (1. ročník): Mechanická práce a energie,            F (1. ročník): Mechanika tuhého tělesa,            F (1. ročník): Mechanika tekutin,            F (1. ročník): Termika a molekulová fyzika,            MA (1. ročník): Technické materiály a jejich vlastnosti,            MA (1. ročník): Druhy technických materiálů,            MA (1. ročník): Zpracování technických materiálů na polotovary a hotové výrobky,            MA (1. ročník): Povrchové úpravy výrobků,            MA (1. ročník): Zkoušení, hodnocení a certifikace,            SK (1. ročník): Hlavní části objektů pozemních staveb,            SK (1. ročník): Základy a zakládání staveb,            SK (1. ročník): Svislé konstrukce,            SK (1. ročník): Vodorovné konstrukce,            SK (1. ročník): Schodiště a rampy,</p>	

SK (1. ročník): Konstrukce zastřešení,  
 SK (1. ročník): Stavební práce dokončovací,  
 SK (1. ročník): Elektroinstalace, vzduchotechnika,  
 SK (1. ročník): Základy stavební výroby,  
 IVK (1. ročník): Rozvod vody,  
 IVK (1. ročník): Rozvod kanalizace,  
 IVK (1. ročník): Zpracování technických materiálů,  
 IVK (1. ročník): Základní pojmy trubních materiálů,  
 IVK (1. ročník): Spoje na potrubí,  
 IVK (1. ročník): Upevnění potrubí,  
 IVK (1. ročník): Dilatace potrubí,  
 IVK (1. ročník): Izolace potrubí,  
 IVK (1. ročník): Hluk v domovních potrubích,  
 VYT (1. ročník): Základní pojmy,  
 VYT (1. ročník): Druhy otopných soustav,  
 VYT (1. ročník): Další základní pojmy ve vytápění,  
 VYT (1. ročník): Místní vytápění  
**přesahy z:**  
 TK (1. ročník): Strojnické kreslení,  
 TK (1. ročník): Stavební výkresy,  
 TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles,  
 SK (1. ročník): Konstrukce zastřešení,  
 SK (1. ročník): Hlavní části objektů pozemních staveb,  
 SK (1. ročník): Základy a zakládání staveb,  
 SK (1. ročník): Vodorovné konstrukce,  
 SK (1. ročník): Schodiště a rampy,  
 SK (1. ročník): Elektroinstalace, vzduchotechnika,  
 IVK (1. ročník): Rozvod vody,  
 VYT (1. ročník): Základní pojmy,  
 VYT (1. ročník): Druhy otopných soustav

#### ZPŮSOBY ZOBRAZOVÁNÍ TĚLES, 12 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>charakterizuje jednotlivé způsoby a zásady zobrazování těles</li> </ul>	Názorné zobrazování Pravoúhlé promítání na tři průmětny
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<b>přesahy do:</b> F (1. ročník): Kinematika, F (1. ročník): Dynamika, F (1. ročník): Mechanická práce a energie, F (1. ročník): Mechanika tuhého tělesa, F (1. ročník): Mechanika tekutin, F (1. ročník): Termika a molekulová fyzika,	

TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení,  
 TK (1. ročník): Strojnické kreslení,  
 TK (1. ročník): Stavební výkresy,  
 TK (1. ročník): Schematické značky pro zdravotní instalace,  
 TK (1. ročník): Kreslení půdorysů,  
 SK (1. ročník): Hlavní části objektů pozemních staveb,  
 SK (1. ročník): Základy a zakládání staveb,  
 SK (1. ročník): Svislé konstrukce,  
 SK (1. ročník): Vodorovné konstrukce,  
 SK (1. ročník): Schodiště a rampy,  
 SK (1. ročník): Konstrukce zastřešení,  
 SK (1. ročník): Stavební práce dokončovací,  
 SK (1. ročník): Elektroinstalace, vzduchotechnika,  
 SK (1. ročník): Základy stavební výroby,  
 IVK (1. ročník): Rozvod vody,  
 IVK (1. ročník): Rozvod kanalizace,  
 IVK (1. ročník): Zpracování technických materiálů,  
 IVK (1. ročník): Základní pojmy trubních materiálů,  
 IVK (1. ročník): Spoje na potrubí,  
 IVK (1. ročník): Upevnění potrubí,  
 IVK (1. ročník): Dilatace potrubí,  
 VYT (1. ročník): Základní pojmy,  
 VYT (1. ročník): Druhy otopných soustav,  
 VYT (1. ročník): Další základní pojmy ve vytápění,  
 VYT (1. ročník): Místní vytápění

**přesahy z:**

TK (1. ročník): Strojnické kreslení,  
 TK (1. ročník): Stavební výkresy,  
 SK (1. ročník): Konstrukce zastřešení,  
 SK (1. ročník): Hlavní části objektů pozemních staveb,  
 SK (1. ročník): Základy a zakládání staveb,  
 SK (1. ročník): Svislé konstrukce,  
 SK (1. ročník): Vodorovné konstrukce,  
 SK (1. ročník): Schodiště a rampy,  
 TK (1. ročník): Kreslení půdorysů,  
 IVK (1. ročník): Rozvod vody

#### STROJNICKÉ KRESLENÍ, 12 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>zobrazuje jednoduché strojnické součásti ve výkresech a náčrtech</li> </ul>	Kótování Kreslení řezů a průřezů Zjednodušování a přerušování obrazů Kreslení strojních součástí
<b>komentář</b>	

**pokrytí průřezových témat**

**přesahy do:**

F (1. ročník): Kinematika,  
 F (1. ročník): Dynamika,  
 F (1. ročník): Mechanická práce a energie,  
 F (1. ročník): Mechanika tuhého tělesa,  
 F (1. ročník): Mechanika tekutin,  
 TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení,  
 TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles,  
 TK (1. ročník): Kreslení půdorysů,  
 MA (1. ročník): Zpracování technických materiálů na polotovary a hotové výrobky,  
 MA (1. ročník): Povrchové úpravy výrobků,  
 SK (1. ročník): Schodiště a rampy,  
 SK (1. ročník): Konstrukce zastřešení,  
 SK (1. ročník): Elektroinstalace, vzduchotechnika,  
 IVK (1. ročník): Rozvod vody,  
 IVK (1. ročník): Zpracování technických materiálů,  
 IVK (1. ročník): Základní pojmy trubních materiálů,  
 IVK (1. ročník): Spoje na potrubí,  
 IVK (1. ročník): Upevnění potrubí,  
 IVK (1. ročník): Dilatace potrubí,  
 VYT (1. ročník): Druhy otopných soustav,  
 VYT (1. ročník): Další základní pojmy ve vytápění,  
 VYT (1. ročník): Místní vytápění

**přesahy z:**

TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles,  
 SK (1. ročník): Schodiště a rampy,  
 SK (1. ročník): Stavební práce dokončovací,  
 TK (1. ročník): Kreslení půdorysů,  
 IVK (1. ročník): Rozvod vody,  
 VYT (1. ročník): Základní pojmy,  
 VYT (1. ročník): Druhy otopných soustav,  
 VYT (1. ročník): Další základní pojmy ve vytápění,  
 M (2. ročník): Planimetrie

**STAVEBNÍ VÝKRESY, 12 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>zobrazuje jednoduché stavební konstrukce a objekty ve výkresech a náčrtech</li> </ul>	Zásady kreslení Kótování Značení stavebních hmot Kreslení a kótování jednoduchých výkresů Čtení výkresů

**komentář**

**pokrytí průřezových témat**

**přesahy do:**

TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení,  
 TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles,  
 TK (1. ročník): Schematické značky pro zdravotní instalace,  
 TK (1. ročník): Kreslení půdorysů,  
 SK (1. ročník): Hlavní části objektů pozemních staveb,  
 SK (1. ročník): Základy a zakládání staveb,  
 SK (1. ročník): Svislé konstrukce,  
 SK (1. ročník): Vodorovné konstrukce,  
 SK (1. ročník): Schodiště a rampy,  
 SK (1. ročník): Konstrukce zastřešení,  
 SK (1. ročník): Stavební práce dokončovací,  
 SK (1. ročník): Elektroinstalace, vzduchotechnika,  
 SK (1. ročník): Základy stavební výroby,  
 IVK (1. ročník): Rozvod vody,  
 IVK (1. ročník): Rozvod kanalizace,  
 VYT (1. ročník): Druhy otopných soustav,  
 VYT (1. ročník): Další základní pojmy ve vytápění,  
 VYT (1. ročník): Místní vytápění

**přesahy z:**

TK (1. ročník): Schematické značky pro zdravotní instalace,  
 TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles,  
 SK (1. ročník): Konstrukce zastřešení,  
 SK (1. ročník): Hlavní části objektů pozemních staveb,  
 SK (1. ročník): Základy a zakládání staveb,  
 SK (1. ročník): Svislé konstrukce,  
 SK (1. ročník): Vodorovné konstrukce,  
 SK (1. ročník): Schodiště a rampy,  
 SK (1. ročník): Stavební práce dokončovací,  
 SK (1. ročník): Elektroinstalace, vzduchotechnika,  
 SK (1. ročník): Základy stavební výroby,  
 TK (1. ročník): Kreslení půdorysů,  
 IVK (1. ročník): Rozvod vody,  
 VYT (1. ročník): Základní pojmy,  
 VYT (1. ročník): Druhy otopných soustav,  
 VYT (1. ročník): Další základní pojmy ve vytápění

**SCHEMATICKÉ ZNAČKY PRO ZDRAVOTNÍ INSTALACE, 10 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v grafickém označení prvků zdravotních instalací</li> </ul>	Značky zařizovacích předmětů Značky trub a tvarovek Značení trubního příslušenství Značení topných těles a armatur

	Čtení výkresů zdravotních instalací
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy do:</b>                  TK (1. ročník): Stavební výkresy,                  TK (1. ročník): Kreslení půdorysů,                  SK (1. ročník): Stavební práce dokončovací,                  IVK (1. ročník): Rozvod vody,                  IVK (1. ročník): Rozvod kanalizace,                  IVK (1. ročník): Základní pojmy trubních materiálů,                  IVK (1. ročník): Spoje na potrubí,                  IVK (1. ročník): Upevnění potrubí,                  IVK (1. ročník): Dilatace potrubí,                  VYT (1. ročník): Druhy otopných soustav,                  VYT (1. ročník): Další základní pojmy ve vytápění,                  VYT (1. ročník): Místní vytápění</p> <p><b>přesahy z:</b>                  TK (1. ročník): Stavební výkresy,                  TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles,                  SK (1. ročník): Elektroinstalace, vzduchotechnika,                  IVK (1. ročník): Rozvod vody</p>	

#### KRESLENÍ PŮDORYSŮ, 12 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>kreslí půdorysy objektů</li> </ul>	Půdorys bytu Půdorys rodinného domku Zaměření skutečného půdorysu
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy do:</b>                  TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles,                  TK (1. ročník): Strojnické kreslení,                  TK (1. ročník): Stavební výkresy,                  SK (1. ročník): Hlavní části objektů pozemních staveb,                  SK (1. ročník): Základy a zakládání staveb,                  SK (1. ročník): Svislé konstrukce,                  SK (1. ročník): Vodorovné konstrukce,                  SK (1. ročník): Schodiště a rampy,                  SK (1. ročník): Konstrukce zastřešení,                  SK (1. ročník): Stavební práce dokončovací,</p>	

SK (1. ročník): Elektroinstalace, vzduchotechnika,  
 SK (1. ročník): Základy stavební výroby,  
 IVK (1. ročník): Rozvod vody,  
 IVK (1. ročník): Rozvod kanalizace,  
 IVK (1. ročník): Spoje na potrubí,  
 IVK (1. ročník): Upevnění potrubí,  
 IVK (1. ročník): Dilatace potrubí,  
 VYT (1. ročník): Druhy otopných soustav,  
 VYT (1. ročník): Další základní pojmy ve vytápění,  
 VYT (1. ročník): Místní vytápění

**přesahy z:**

TK (1. ročník): Strojnické kreslení,  
 TK (1. ročník): Stavební výkresy,  
 TK (1. ročník): Schematické značky pro zdravotní instalace,  
 TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles,  
 SK (1. ročník): Hlavní části objektů pozemních staveb,  
 SK (1. ročník): Základy a zakládání staveb,  
 SK (1. ročník): Svislé konstrukce,  
 SK (1. ročník): Vodorovné konstrukce,  
 SK (1. ročník): Schodiště a rampy,  
 IVK (1. ročník): Rozvod vody,  
 VYT (1. ročník): Druhy otopných soustav,  
 VYT (1. ročník): Místní vytápění

**2. ročník, 2 h týdně, povinný**

**OPAKOVÁNÍ UČIVA 1. ROČNÍKU, 6 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>čte jednoduché strojnické a stavební výkresy</li> </ul>	Čtení stavebních výkresů Značky zařizovacích předmětů Značky trub a tvarovek

**komentář**

**pokrytí průřezových témat**

**přesahy do:**

IVK (2. ročník): Městský rozvod kanalizace,  
 IVK (2. ročník): Kanalizační přípojka,  
 IVK (2. ročník): Domovní kanalizace,  
 IVK (2. ročník): Zdravotně technické zařízení obytných budov,  
 VYT (2. ročník): Teplovodní vytápění,  
 VYT (2. ročník): Uspořádání otopných soustav,  
 VYT (2. ročník): Montáž částí ústředního topení,  
 VYT (2. ročník): Regulace, provoz a údržba,  
 VYT (2. ročník): Velkoplošné otopné soustavy,

PLY (2. ročník): Topné plyny,  
 PLY (2. ročník): Doprava a rozvod plynu,  
 PLY (2. ročník): Regulace a měření tlaku plynu,  
 OV (2. ročník): Montáž domovních vodovodů,  
 OV (2. ročník): Montáž zařizovacích předmětů,  
 OV (2. ročník): Montáž domovní kanalizace

#### DOMOVNÍ KANALIZACE, 13 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>kreslí jednoduché výkresy rozvodů</li> </ul>	Půdorysy, svislé řezy, podélné řezy Jednoduché projekty domovní kanalizace

#### komentář

#### pokrytí průřezových témat

##### přesahy do:

IVK (2. ročník): Městský rozvod kanalizace,  
 IVK (2. ročník): Kanalizační přípojka,  
 IVK (2. ročník): Domovní kanalizace,  
 VYT (2. ročník): Uspořádání otopných soustav,  
 PLY (2. ročník): Doprava a rozvod plynu,  
 OV (2. ročník): Montáž zařizovacích předmětů,  
 OV (2. ročník): Montáž domovní kanalizace

#### DOMOVNÍ VODOVOD, 13 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>kreslí jednoduché výkresy rozvodů</li> </ul>	Přípojka Půdorysy, svislé řezy Prostorové zobrazení Jednoduché projekty

#### komentář

#### pokrytí průřezových témat

##### přesahy do:

IVK (2. ročník): Domovní kanalizace,  
 IVK (2. ročník): Zdravotně technické zařízení obytných budov,  
 VYT (2. ročník): Teplovodní vytápění,  
 VYT (2. ročník): Uspořádání otopných soustav,  
 PLY (2. ročník): Doprava a rozvod plynu,  
 OV (2. ročník): Montáž domovních vodovodů

##### přesahy z:

VYT (2. ročník): Regulace, provoz a údržba

**ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ, 13 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>kreslí jednoduché výkresy rozvodů</li> </ul>	Schémata Půdorysy Jednoduché projekty ústředního vytápění
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy do:</b>                      IVK (2. ročník): Zdravotně technické zařízení obytných budov,                      VYT (2. ročník): Teplovodní vytápění,                      VYT (2. ročník): Uspořádání otopných soustav,                      VYT (2. ročník): Montáž částí ústředního topení,                      VYT (2. ročník): Regulace, provoz a údržba,                      PLY (2. ročník): Doprava a rozvod plynu,                      OV (2. ročník): Ústřední vytápění</p> <p><b>přesahy z:</b>                      VYT (2. ročník): Teplovodní vytápění,                      VYT (2. ročník): Uspořádání otopných soustav,                      VYT (2. ročník): Regulace, provoz a údržba</p>	

**ČTENÍ PROJEKTŮ KANALIZACE, VODY A ÚSTŘEDNÍHO VYTÁPĚNÍ, 8 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>čte jednoduché strojnické a stavební výkresy</li> </ul>	Projekty
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy do:</b>                      IVK (2. ročník): Městský rozvod kanalizace,                      IVK (2. ročník): Kanalizační přípojka,                      IVK (2. ročník): Domovní kanalizace,                      IVK (2. ročník): Zdravotně technické zařízení obytných budov,                      VYT (2. ročník): Teplovodní vytápění,                      VYT (2. ročník): Uspořádání otopných soustav,                      PLY (2. ročník): Doprava a rozvod plynu,                      PLY (2. ročník): Regulace a měření tlaku plynu,                      OV (2. ročník): Montáž domovních vodovodů,                      OV (2. ročník): Montáž zařizovacích předmětů,                      OV (2. ročník): Montáž domovní kanalizace,                      OV (2. ročník): Ústřední vytápění</p> <p><b>přesahy z:</b>                      VYT (2. ročník): Teplovodní vytápění,</p>	

VYT (2. ročník): Uspořádání otopných soustav,  
 VYT (2. ročník): Regulace, provoz a údržba,  
 VYT (2. ročník): Velkoplošné otopné soustavy,  
 VYT (2. ročník): Montáž částí ústředního topení

**DOMOVNÍ PLYNOVOD, 13 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>kreslí jednoduché výkresy rozvodů</li> </ul>	Přípojka Půdorysy Prostorové zobrazení Jednoduché projekty
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<b>přesahy do:</b> IVK (2. ročník): Domovní kanalizace, IVK (2. ročník): Zdravotně technické zařízení obytných budov, VYT (2. ročník): Teplovodní vytápění, VYT (2. ročník): Uspořádání otopných soustav, OV (2. ročník): Ústřední vytápění	

**3. ročník, 1 h týdně, povinný**

**VÝKRESY VENKOVNÍ KANALIZACE, VODOVODU, PLYNOVODU, 4 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v projektové dokumentaci</li> </ul>	Čtení výkresů
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<b>přesahy do:</b> IVK (3. ročník): Městský rozvod vody, IVK (3. ročník): Vodovodní přípojka, OCV (3. ročník): Sestavení technicko-ekonomických nabídek <b>přesahy z:</b> VYT (3. ročník): Vytápění průmyslových staveb	

**VÝPISY MATERIÁLŮ, 6 HODIN**

výstupy	učivo

<ul style="list-style-type: none"> <li>provádí výpisy materiálu</li> </ul>	Domovní kanalizace Domovní vodovod Ústřední vytápění Domovní plynovod
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy do:</b>                  IVK (3. ročník): Městský rozvod vody,                  IVK (3. ročník): Vodovodní přípojka,                  IVK (3. ročník): Vodoměrná soustava,                  IVK (3. ročník): Domovní vodovod,                  IVK (3. ročník): Teplá voda,                  VYT (3. ročník): Parní otopné soustavy,                  VYT (3. ročník): Vytápění průmyslových staveb,                  VYT (3. ročník): Dálkové vytápění,                  VYT (3. ročník): Větrání a vytápění teplým vzduchem,                  VYT (3. ročník): Klimatizace,                  PLY (3. ročník): Plynoměry,                  PLY (3. ročník): Spotřebiče, hořáky,                  PLY (3. ročník): Zřizování odběrných míst,                  OCV (3. ročník): Sestavení technicko-ekonomických nabídek,                  OV (3. ročník): Montáž vytápění,                  OV (3. ročník): Připojování jiných zařízení TZB,                  OV (3. ročník): Montáž domovních plynovodů včetně spotřebičů a zařízení pro měření a regulaci včetně zkoušek</p> <p><b>přesahy z:</b>                  VYT (3. ročník): Dálkové vytápění</p>	

**ČTENÍ VÝKRESŮ REKONSTRUKCÍ, 6 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v projektové dokumentaci</li> </ul>	Čtení výkresů
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy do:</b>                  IVK (3. ročník): Domovní vodovod,                  IVK (3. ročník): Teplá voda,                  VYT (3. ročník): Vytápění průmyslových staveb,                  VYT (3. ročník): Klimatizace,                  PLY (3. ročník): Odvod kouřových plynů,                  PLY (3. ročník): Záměna druhu nebo tlaku plynu,</p>	

PLY (3. ročník): Zřizování odběrných míst,  
 OCV (3. ročník): Sestavení technicko-ekonomických nabídek,  
 OV (3. ročník): Montáž vytápění,  
 OV (3. ročník): Připojování jiných zařízení TZB,  
 OV (3. ročník): Montáž domovních plynovodů včetně spotřebičů a zařízení pro měření a regulaci včetně zkoušek  
**přesahy z:**  
 VYT (3. ročník): Parní otopné soustavy,  
 VYT (3. ročník): Dálkové vytápění

**ČTENÍ VÝKRESŮ KLIMATIZACE, 6 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v projektové dokumentaci</li> </ul>	Čtení výkresů
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<b>přesahy do:</b> VYT (3. ročník): Větrání a vytápění teplým vzduchem, VYT (3. ročník): Klimatizace <b>přesahy z:</b> VYT (3. ročník): Parní otopné soustavy, VYT (3. ročník): Dálkové vytápění, VYT (3. ročník): Větrání a vytápění teplým vzduchem, VYT (3. ročník): Klimatizace	

**PROJEKT RODINNÉHO DOMKU, 9 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v projektové dokumentaci</li> </ul>	Návrh zařizovacích předmětů Návrh domovní kanalizace Návrh domovního vodovodu Návrh ústředního vytápění Návrh plynovodu
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<b>přesahy do:</b> IVK (3. ročník): Městský rozvod vody, IVK (3. ročník): Vodovodní přípojka, IVK (3. ročník): Vodoměrná soustava, IVK (3. ročník): Domovní vodovod, IVK (3. ročník): Teplá voda,	

VYT (3. ročník): Větrání a vytápění teplým vzduchem,  
VYT (3. ročník): Klimatizace,  
PLY (3. ročník): Plynoměry,  
PLY (3. ročník): Spotřebiče, hořáky,  
PLY (3. ročník): Odvod kouřových plynů,  
PLY (3. ročník): Záměna druhu nebo tlaku plynu,  
PLY (3. ročník): Zřizování odběrných míst,  
OCV (3. ročník): Rozvodná soustava,  
OCV (3. ročník): Sestavení technicko-ekonomických nabídek,  
OV (3. ročník): Montáž vytápění,  
OV (3. ročník): Připojování jiných zařízení TZB,  
OV (3. ročník): Montáž domovních plynovodů včetně spotřebičů a zařízení pro měření a regulaci včetně zkoušek

## 4.8.2. Materiály

### Pojetí předmětu

#### Obecný cíl

Žák získá základní znalosti o výrobě, vlastnostech, použití a rozpracování technických materiálů, které mu umožní se orientovat ve vhodné volbě instalatérských materiálů.

#### Charakteristika učiva

Výuka je orientována na výklad základních odborných technických a metalografických pojmů, na posuzování a výběr materiálů dle jejich vlastností, technologického a tepelného zpracování.

#### Směřování výuky v oblasti citů, postojů a hodnot

Výuka musí vytvořit předpoklady pro získání odborných vědomostí a dovedností, které se dají využít v ostatních odborných předmětech a umožní rozvoj technického myšlení.

#### Strategie výuky

Důraz je kladen na pozitivní motivaci žáka, posílení sebedůvěry a využití jeho dovedností a vědomostí v jednotlivých profesích.

Ve výuce se uplatňují tyto metody:

- skupinová
- techniky samostatného učení a práce

#### Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení probíhá v rovině motivační, informativní a výchovné.

- hodnocení aktivity
- ústní zkoušení
- písemné zkoušení
- didaktické testy

#### Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět instalace vody a kanalizace přispívá k rozvoji těchto klíčových kompetencí:

- a. Komunikativní kompetence – naučí žáka vyjadřovat se srozumitelně a souvisle v technických výrazech, prezentovat a obhajovat své stanovisko a názory na konkrétní technický problém, vyslechnout názory druhých a vhodně na ně reagovat.
- a. Personální kompetence – přispěje k tomu, že žák je schopen kriticky hodnotit své osobní dispozice, uvědomovat si své vlastní přednosti i nedostatky, dokáže pracovat v kolektivu a využívat ke svému učení znalostí a zkušeností jiných lidí a kriticky hodnotit výsledky své práce.
- b. Sociální kompetence – naučí žáka pracovat samostatně i v týmu a přijímat a plnit zadané úkoly. Přispějí k osvojení návyků vedoucích k racionálnímu řešení problémů při výkonu povolání.

### Mezipředmětové vztahy

Na znalosti získané v tomto předmětu navazují všechny odborné předměty učebního oboru.

Průřezové téma *Člověk a digitální svět* je realizováno v rámci všech kapitol. Žáci jsou vedeni k aktivnímu používání digitálních technologií

### 1. ročník, 2 h týdně, povinný

#### TECHNICKÉ MATERIÁLY A JEJICH VLASTNOSTI, 13 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v jednotlivých druzích technických materiálů, surovinách a jejich výrobě</li> </ul>	Fyzikální vlastnosti Chemické vlastnosti Mechanické vlastnosti Technologické vlastnosti Koroze kovů a její příčiny

#### komentář

#### pokrytí průřezových témat

##### přesahy z:

SK (1. ročník): Hlavní části objektů pozemních staveb,  
 SK (1. ročník): Základy a zakládání staveb,  
 SK (1. ročník): Svislé konstrukce,  
 SK (1. ročník): Vodorovné konstrukce,  
 SK (1. ročník): Stavební práce dokončovací,  
 SK (1. ročník): Základy stavební výroby,  
 IVK (1. ročník): Rozvod vody,  
 VYT (1. ročník): Druhy otopných soustav,  
 TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení

**DRUHY TECHNICKÝCH MATERIÁLŮ, 13 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v jednotlivých druzích technických materiálů, surovinách a jejich výrobě</li> </ul>	Technické železo Neželezné kovy Nekomové materiály Základní stavební materiály včetně těsnění a izolace

**komentář**

**pokrytí průřezových témat**

**přesahy z:**

SK (1. ročník): Konstrukce zastřešení,  
 SK (1. ročník): Hlavní části objektů pozemních staveb,  
 SK (1. ročník): Základy a zakládání staveb,  
 SK (1. ročník): Svislé konstrukce,  
 SK (1. ročník): Vodorovné konstrukce,  
 SK (1. ročník): Schodiště a rampy,  
 SK (1. ročník): Stavební práce dokončovací,  
 SK (1. ročník): Elektroinstalace, vzduchotechnika,  
 SK (1. ročník): Základy stavební výroby,  
 IVK (1. ročník): Rozvod vody,  
 VYT (1. ročník): Druhy otopných soustav,  
 TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení

**ZPRACOVÁNÍ TECHNICKÝCH MATERIÁLŮ NA POLOTOVARY A HOTOVÉ VÝROBKY, 14 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ovládá způsoby zpracování materiálů na polotovary a hotové výrobky</li> </ul>	Odlévání Kování Válcování Lisování Vytlačování Vstřikování, tažení Obrábění Tepelné zpracování

**komentář**

**pokrytí průřezových témat**

**přesahy z:**

TK (1. ročník): Strojnické kreslení,  
 SK (1. ročník): Hlavní části objektů pozemních staveb,  
 SK (1. ročník): Stavební práce dokončovací,  
 VYT (1. ročník): Druhy otopných soustav,  
 TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení

#### POVRCHOVÉ ÚPRAVY VÝROBKŮ, 13 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>vyzná se v povrchové úpravě výrobků, jejich zkoušení, hodnocení a certifikaci</li> </ul>	Příprava výrobků na lakování  Příprava materiálů na pokovování

#### komentář

#### pokrytí průřezových témat

#### přesahy z:

TK (1. ročník): Strojnické kreslení,  
 SK (1. ročník): Stavební práce dokončovací,  
 SK (1. ročník): Elektroinstalace, vzduchotechnika,  
 TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení

#### ZKOUŠENÍ, HODNOCENÍ A CERTIFIKACE, 13 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>vyzná se v povrchové úpravě výrobků, jejich zkoušení, hodnocení a certifikaci</li> </ul>	Zkoušky destruktivní a nedestruktivní  Označování hotových výrobků  Příprava k expedici

#### komentář

#### pokrytí průřezových témat

#### přesahy z:

SK (1. ročník): Hlavní části objektů pozemních staveb,  
 TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení

### 4.8.3. Stavební konstrukce

#### Pojetí předmětu

##### Obecný cíl

Poskytnout žákovi základní vědomosti o základech stavební výroby, o stavebních konstrukcích, o dokončovacích stavebních pracích a návaznostech stavebních prací prováděných pracovníky různých profesí.

##### Charakteristika učiva

Učivo představuje hlavní části pozemních staveb, konstrukčních systémů a jednotlivých konstrukcí stavby. Žáci získají přehled o zakládání staveb, o svislých nosných a nenosných konstrukcích staveb, o konstrukcích stropů, schodišť a zastřešení. Seznámí se s dokončovacími pracemi, se základy elektroinstalací a s organizací stavební výroby.

##### Směřování výuky v oblasti citů, postojů a hodnot

Výuka musí vytvořit předpoklady pro získání odborných vědomostí a dovedností, které se dají využít v ostatních odborných předmětech a umožní rozvoj technického myšlení.

##### Strategie výuky

Důraz je kladen na pozitivní motivaci žáka, posílení sebedůvěry a využití jeho dovedností a vědomostí v jednotlivých profesích.

Ve výuce se uplatňují tyto metody:

- skupinová
- techniky samostatného učení a práce

##### Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení probíhá v rovině motivační, informativní a výchovné.

- hodnocení aktivity
- ústní zkoušení
- písemné zkoušení
- didaktické testy

##### Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět instalace vody a kanalizace přispívá k rozvoji těchto klíčových kompetencí:

- a. Komunikativní kompetence – naučí žáka vyjadřovat se srozumitelně a souvisle v technických výrazech, prezentovat a obhajovat své stanovisko a názory na konkrétní technický problém, vyslechnout názory druhých a vhodně na ně reagovat.
- a. Personální kompetence – přispěje k tomu, že žák je schopen kriticky hodnotit své osobní dispozice, uvědomovat si své vlastní přednosti i nedostatky, dokáže pracovat v kolektivu a využívat ke svému učení znalostí a zkušeností jiných lidí a kriticky hodnotit výsledky své práce.
- b. Sociální kompetence – naučí žáka pracovat samostatně i v týmu a přijímat a plnit zadané úkoly. Přispějí k osvojení návyků vedoucích k racionálnímu řešení problémů při výkonu povolání.

##### Mezipředmětové vztahy

Na znalosti získané v tomto předmětu navazují všechny odborné předměty učebního oboru.

Průřezové téma *Člověk a digitální svět* je realizováno v rámci všech kapitol. Žáci jsou vedeni k aktivnímu používání digitálních technologií

### 1. ročník, 1 h týdně, povinný

#### HLAVNÍ ČÁSTI OBJEKTŮ POZEMNÍCH STAVEB, 3 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozlišuje části objektů, konstrukcí a stavebních prací</li> </ul>	Konstrukční části budov Druhy stavebních prací Funkce stavebních konstrukcí
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy do:</b>                      TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení,                      TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles,                      TK (1. ročník): Stavební výkresy,                      TK (1. ročník): Kreslení půdorysů,                      MA (1. ročník): Technické materiály a jejich vlastnosti,                      MA (1. ročník): Druhy technických materiálů,                      MA (1. ročník): Zpracování technických materiálů na polotovary a hotové výrobky,                      MA (1. ročník): Zkoušení, hodnocení a certifikace,                      IVK (1. ročník): Rozvod vody,                      IVK (1. ročník): Rozvod kanalizace,                      VYT (1. ročník): Druhy otopných soustav,                      OV (1. ročník): Stavební úpravy spojené s montáží potrubí</p> <p><b>přesahy z:</b>                      TK (1. ročník): Stavební výkresy,                      TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles,                      SK (1. ročník): Základy a zakládání staveb,                      TK (1. ročník): Kreslení půdorysů,                      IVK (1. ročník): Rozvod vody,                      VYT (1. ročník): Základní pojmy,                      VYT (1. ročník): Místní vytápění,                      TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení</p>	

#### ZÁKLADY A ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, 4 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše budování základů a zakládání staveb</li> </ul>	Základová spára, zemní práce Konstrukce a druhy základů

	Hydroizolace
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy do:</b>                  TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení,                  TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles,                  TK (1. ročník): Stavební výkresy,                  TK (1. ročník): Kreslení půdorysů,                  MA (1. ročník): Technické materiály a jejich vlastnosti,                  MA (1. ročník): Druhy technických materiálů,                  SK (1. ročník): Hlavní části objektů pozemních staveb,                  SK (1. ročník): Svislé konstrukce,                  SK (1. ročník): Vodorovné konstrukce,                  SK (1. ročník): Schodiště a rampy,                  IVK (1. ročník): Rozvod vody,                  IVK (1. ročník): Rozvod kanalizace,                  VYT (1. ročník): Druhy otopných soustav,                  VYT (1. ročník): Místní vytápění,                  OV (1. ročník): Stavební úpravy spojené s montáží potrubí</p> <p><b>přesahy z:</b>                  TK (1. ročník): Stavební výkresy,                  TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles,                  TK (1. ročník): Kreslení půdorysů,                  IVK (1. ročník): Rozvod vody,                  VYT (1. ročník): Základní pojmy,                  TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení</p>	

**SVISLÉ KONSTRUKCE, 4 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se ve svislých a vodorovných konstrukcích</li> </ul>	Svislé nosné konstrukce Svislé nenosné konstrukce Komínové a ventilační průduchy Otvory, prostupy, drážky, výklenky
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy do:</b>                  TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles,                  TK (1. ročník): Stavební výkresy,                  TK (1. ročník): Kreslení půdorysů,</p>	

<p>MA (1. ročník): Technické materiály a jejich vlastnosti,          MA (1. ročník): Druhy technických materiálů,          IVK (1. ročník): Rozvod vody,          IVK (1. ročník): Rozvod kanalizace,          IVK (1. ročník): Upevnění potrubí,          VYT (1. ročník): Druhy otopných soustav,          VYT (1. ročník): Místní vytápění,          OV (1. ročník): Stavební úpravy spojené s montáží potrubí</p> <p><b>přesahy z:</b>          TK (1. ročník): Stavební výkresy,          TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles,          SK (1. ročník): Základy a zakládání staveb,          TK (1. ročník): Kreslení půdorysů,          IVK (1. ročník): Rozvod vody,          VYT (1. ročník): Základní pojmy,          VYT (1. ročník): Druhy otopných soustav,          TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení</p>
--

#### VODOROVNÉ KONSTRUKCE, 4 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se ve svislých a vodorovných konstrukcích</li> </ul>	<p>Konstrukce a druhy stropů            Podhledy, klenby</p>
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy do:</b>            TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení,            TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles,            TK (1. ročník): Stavební výkresy,            TK (1. ročník): Kreslení půdorysů,            MA (1. ročník): Technické materiály a jejich vlastnosti,            MA (1. ročník): Druhy technických materiálů,            IVK (1. ročník): Rozvod vody,            IVK (1. ročník): Rozvod kanalizace,            IVK (1. ročník): Upevnění potrubí,            VYT (1. ročník): Druhy otopných soustav,            VYT (1. ročník): Místní vytápění,            OV (1. ročník): Stavební úpravy spojené s montáží potrubí</p> <p><b>přesahy z:</b>            TK (1. ročník): Stavební výkresy,            TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles,            SK (1. ročník): Základy a zakládání staveb,            TK (1. ročník): Kreslení půdorysů,            IVK (1. ročník): Rozvod vody,            VYT (1. ročník): Základní pojmy,</p>	

VYT (1. ročník): Druhy otopných soustav,  
TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení

#### SCHODIŠTĚ A RAMPY, 4 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>objasní konstrukce schodiště a rampy</li> </ul>	Konstrukce schodiště a rampy
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy do:</b> TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení, TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles, TK (1. ročník): Strojnické kreslení, TK (1. ročník): Stavební výkresy, TK (1. ročník): Kreslení půdorysů, MA (1. ročník): Druhy technických materiálů, IVK (1. ročník): Rozvod vody, IVK (1. ročník): Rozvod kanalizace, IVK (1. ročník): Upevnění potrubí, VYT (1. ročník): Druhy otopných soustav, VYT (1. ročník): Místní vytápění, OV (1. ročník): Stavební úpravy spojené s montáží potrubí</p> <p><b>přesahy z:</b> TK (1. ročník): Strojnické kreslení, TK (1. ročník): Stavební výkresy, TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles, SK (1. ročník): Základy a zakládání staveb, TK (1. ročník): Kreslení půdorysů, TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení</p>	

#### KONSTRUKCE ZASTŘEŠENÍ, 4 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše části střešních konstrukcí</li> </ul>	Sklony a tvary střech Nosné konstrukce střech Střešní plášť Klempířské konstrukce
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy do:</b> TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení, TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles, TK (1. ročník): Stavební výkresy, MA (1. ročník): Druhy technických materiálů,</p>	

IVK (1. ročník): Rozvod vody,  
 IVK (1. ročník): Rozvod kanalizace,  
 VYT (1. ročník): Druhy otopných soustav,  
 VYT (1. ročník): Místní vytápění  
**přesahy z:**  
 TK (1. ročník): Strojnické kreslení,  
 TK (1. ročník): Stavební výkresy,  
 TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles,  
 TK (1. ročník): Kreslení půdorysů,  
 TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení

#### STAVEBNÍ PRÁCE DOKONČOVACÍ, 4 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>vyjmenuje stavební dokončovací práce</li> </ul>	Podlahy Omítky, obklady Malby, nátěry, tapety
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy do:</b>                      TK (1. ročník): Strojnické kreslení,                      TK (1. ročník): Stavební výkresy,                      MA (1. ročník): Technické materiály a jejich vlastnosti,                      MA (1. ročník): Druhy technických materiálů,                      MA (1. ročník): Zpracování technických materiálů na polotovary a hotové výrobky,                      MA (1. ročník): Povrchové úpravy výrobků,                      IVK (1. ročník): Rozvod vody,                      IVK (1. ročník): Rozvod kanalizace,                      IVK (1. ročník): Zpracování technických materiálů,                      IVK (1. ročník): Upevnění potrubí,                      IVK (1. ročník): Dilatace potrubí,                      IVK (1. ročník): Izolace potrubí,                      VYT (1. ročník): Druhy otopných soustav,                      VYT (1. ročník): Další základní pojmy ve vytápění,                      VYT (1. ročník): Místní vytápění,                      OV (1. ročník): Stavební úpravy spojené s montáží potrubí</p> <p><b>přesahy z:</b>                      TK (1. ročník): Stavební výkresy,                      TK (1. ročník): Schematické značky pro zdravotní instalace,                      TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles,                      TK (1. ročník): Kreslení půdorysů,                      IVK (1. ročník): Rozvod vody,                      VYT (1. ročník): Druhy otopných soustav,                      TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení</p>	

**ELEKTROINSTALACE, VZDUCHOTECHNIKA, 4 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozumí pojmům elektroinstalace a vzduchotechnika v objektech</li> </ul>	Základní pojmy v elektrotechnice a vzduchotechnice budov
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy do:</b>                      TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení,                      TK (1. ročník): Stavební výkresy,                      TK (1. ročník): Schematické značky pro zdravotní instalace,                      MA (1. ročník): Druhy technických materiálů,                      MA (1. ročník): Povrchové úpravy výrobků,                      IVK (1. ročník): Rozvod vody,                      IVK (1. ročník): Rozvod kanalizace,                      IVK (1. ročník): Spoje na potrubí,                      IVK (1. ročník): Upevnění potrubí,                      IVK (1. ročník): Izolace potrubí,                      VYT (1. ročník): Druhy otopných soustav,                      VYT (1. ročník): Další základní pojmy ve vytápění,                      VYT (1. ročník): Místní vytápění,                      OV (1. ročník): Stavební úpravy spojené s montáží potrubí</p> <p><b>přesahy z:</b>                      TK (1. ročník): Strojnické kreslení,                      TK (1. ročník): Stavební výkresy,                      TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles,                      TK (1. ročník): Kreslení půdorysů,                      VYT (1. ročník): Další základní pojmy ve vytápění,                      TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení</p>	

**ZÁKLADY STAVEBNÍ VÝROBY, 2 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>charakterizuje organizaci a systémy stavební výroby</li> </ul>	Konstrukční systémy budov Organizace stavební výroby
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy do:</b>                      TK (1. ročník): Stavební výkresy,                      MA (1. ročník): Technické materiály a jejich vlastnosti,                      MA (1. ročník): Druhy technických materiálů,                      IVK (1. ročník): Rozvod vody,                      IVK (1. ročník): Rozvod kanalizace,</p>	

VYT (1. ročník): Druhy otopných soustav,  
VYT (1. ročník): Místní vytápění,  
OV (1. ročník): Stavební úpravy spojené s montáží potrubí  
**přesahy z:**  
TK (1. ročník): Stavební výkresy,  
TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles,  
TK (1. ročník): Kreslení půdorysů,  
TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení

#### 4.8.4. Instalace vody a kanalizace

##### Pojetí předmětu

##### Obecný cíl

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.

##### Charakteristika učiva

Žák si ve výuce osvojí potřebné základní znalosti především o kanalizační přípojce, rozvodech domovní kanalizace, zdravotně technických zařízení obytných budov, vodovodní přípojce a vnitřních rozvodech vody. Součástí učiva jsou i prováděné zkoušky uvedených rozvodů, údržba a opravy rozvodů a zařízení.

##### Směřování výuky v oblasti citů, postojů a hodnot

Výuka musí vytvořit předpoklady pro získání odborných vědomostí a dovedností, které se dají využít v ostatních odborných předmětech a umožní rozvoj technického myšlení.

##### Strategie výuky

Důraz je kladen na pozitivní motivaci žáka, posílení sebedůvěry a využití jeho dovedností a vědomostí v jednotlivých profesích.

Ve výuce se uplatňují tyto metody:

- skupinová
- techniky samostatného učení a práce
- praktické práce
- pozorování a objevování

##### Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení probíhá v rovině motivační, informativní a výchovné.

- hodnocení aktivity
- ústní zkoušení
- písemné zkoušení
- didaktické testy

##### Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět instalace vody a kanalizace přispívá k rozvoji těchto klíčových kompetencí:

- a. Komunikativní kompetence – naučí žáka vyjadřovat se srozumitelně a souvisle v technických výrazech, prezentovat a obhajovat své stanovisko a názory na konkrétní technický problém, vyslechnout názory druhých a vhodně na ně reagovat.
- a. Personální kompetence – přispěje k tomu, že žák je schopen kriticky hodnotit své osobní dispozice, uvědomovat si své vlastní přednosti i nedostatky, dokáže pracovat v kolektivu a využívat ke svému učení znalostí a zkušeností jiných lidí a kriticky hodnotit výsledky své práce.
- b. Sociální kompetence – naučí žáka pracovat samostatně i v týmu a přijímat a plnit zadané úkoly. Přispějí k osvojení návyků vedoucích k racionálnímu řešení problémů při výkonu povolání.

### Mezipředmětové vztahy

Na znalosti získané v tomto předmětu navazují všechny odborné předměty učebního oboru.

Průřezové téma *Člověk a digitální svět* je realizováno v rámci všech kapitol. Žáci jsou vedeni k aktivnímu používání digitálních technologií

## 1. ročník, 2 h týdně, povinný

### Rozvod vody, 8 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakterizuje druhy vod a jejich základní vlastnosti</li> <li>• orientuje se v názvosloví, uspořádání a základních částech vnějšího vodovodu</li> <li>• charakterizuje a objasní jednotlivé druhy vodojemů</li> <li>• orientuje se v názvosloví, uspořádání a základních částech vnitřního vodovodu</li> </ul>	<p>Základní části městského vodovodu</p> <p>Základní části domovního vodovodu</p>
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy do:</b></p> <p>TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení,</p> <p>TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles,</p> <p>TK (1. ročník): Strojnické kreslení,</p> <p>TK (1. ročník): Stavební výkresy,</p> <p>TK (1. ročník): Schematické značky pro zdravotní instalace,</p> <p>TK (1. ročník): Kreslení půdorysů,</p> <p>MA (1. ročník): Technické materiály a jejich vlastnosti,</p> <p>MA (1. ročník): Druhy technických materiálů,</p> <p>SK (1. ročník): Hlavní části objektů pozemních staveb,</p> <p>SK (1. ročník): Základy a zakládání staveb,</p> <p>SK (1. ročník): Svislé konstrukce,</p> <p>SK (1. ročník): Vodorovné konstrukce,</p> <p>SK (1. ročník): Stavební práce dokončovací,</p> <p>VYT (1. ročník): Druhy otopných soustav,</p>	

OV (1. ročník): Instalační materiály a jejich spojování  
**přesahy z:**  
 F (1. ročník): Mechanika tekutin,  
 TK (1. ročník): Strojnické kreslení,  
 TK (1. ročník): Stavební výkresy,  
 TK (1. ročník): Schematické značky pro zdravotní instalace,  
 TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles,  
 SK (1. ročník): Konstrukce zastřešení,  
 SK (1. ročník): Hlavní části objektů pozemních staveb,  
 SK (1. ročník): Základy a zakládání staveb,  
 SK (1. ročník): Svislé konstrukce,  
 SK (1. ročník): Vodorovné konstrukce,  
 SK (1. ročník): Schodiště a rampy,  
 SK (1. ročník): Stavební práce dokončovací,  
 SK (1. ročník): Elektroinstalace, vzduchotechnika,  
 SK (1. ročník): Základy stavební výroby,  
 TK (1. ročník): Kreslení půdorysů,  
 VYT (1. ročník): Základní pojmy,  
 VYT (1. ročník): Druhy otopných soustav,  
 TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení

#### Rozvod kanalizace, 8 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• používá názvosloví v oblasti rozvodu kanalizace vnější a vnitřní</li> <li>• vysvětlí uspořádání, materiál a základní části vnější kanalizace</li> <li>• objasní význam kanalizační přípojky</li> <li>• popíše uspořádání, materiál a základní části vnitřní kanalizace</li> </ul>	<p>Základní části městské kanalizace</p> <p>Základní části vnitřní kanalizace</p>
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy z:</b>                      TK (1. ročník): Stavební výkresy,                      TK (1. ročník): Schematické značky pro zdravotní instalace,                      TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles,                      SK (1. ročník): Konstrukce zastřešení,                      SK (1. ročník): Hlavní části objektů pozemních staveb,                      SK (1. ročník): Základy a zakládání staveb,                      SK (1. ročník): Svislé konstrukce,                      SK (1. ročník): Vodorovné konstrukce,                      SK (1. ročník): Schodiště a rampy,                      SK (1. ročník): Stavební práce dokončovací,                      SK (1. ročník): Elektroinstalace, vzduchotechnika,                      SK (1. ročník): Základy stavební výroby,                      TK (1. ročník): Kreslení půdorysů,</p>	

VYT (1. ročník): Základní pojmy, VYT (1. ročník): Druhy otopných soustav, TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení
---

**ZPRACOVÁNÍ TECHNICKÝCH MATERIÁLŮ, 14 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>definuje principy měření, měřidel a chyb při měření</li> <li>pojmenuje orýsování součástí</li> <li>aplikuje jednotlivé druhy technologií stříhání, řezání, sekání, pilování, vrtání, vyhrubování, řezání závitu, rovnání, ohýbání</li> </ul>	Měření, orýsování, dělení, opracování
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy z:</b> TK (1. ročník): Strojnické kreslení, TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles, SK (1. ročník): Stavební práce dokončovací, TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení</p>	

**ZÁKLADNÍ POJMY TRUBNÍCH MATERIÁLŮ, 10 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v trubních materiálech a tvarovkách</li> </ul>	Základní typy trub a tvarovek, rozměry  Provozní podmínky  Označení  Manipulace, skladování, doprava
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy z:</b> TK (1. ročník): Strojnické kreslení, TK (1. ročník): Schematické značky pro zdravotní instalace, TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles, VYT (1. ročník): Další základní pojmy ve vytápění, TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení</p>	

**SPOJE NA POTRUBÍ, 14 HODIN**

výstupy	učivo

<ul style="list-style-type: none"> <li>• posuzuje hrdlové, přírubové a závitové spojování potrubí</li> <li>• zvažuje rozdílnost v spojování potrubí pájením, svařováním a lepením</li> </ul>	Hrdlové, přírubové, závitové, pájené, svařované, lepené, lisované
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy z:</b>                  TK (1. ročník): Strojnické kreslení,                  TK (1. ročník): Schematické značky pro zdravotní instalace,                  TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles,                  SK (1. ročník): Elektroinstalace, vzduchotechnika,                  TK (1. ročník): Kreslení půdorysů,                  VYT (1. ročník): Další základní pojmy ve vytápění,                  TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení</p>	

**UPEVNĚNÍ POTRUBÍ, 4 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjmenuje druhy upevnění potrubí</li> </ul>	Upevňovací prvky
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy z:</b>                  TK (1. ročník): Strojnické kreslení,                  TK (1. ročník): Schematické značky pro zdravotní instalace,                  TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles,                  SK (1. ročník): Svislé konstrukce,                  SK (1. ročník): Vodorovné konstrukce,                  SK (1. ročník): Schodiště a rampy,                  SK (1. ročník): Stavební práce dokončovací,                  SK (1. ročník): Elektroinstalace, vzduchotechnika,                  TK (1. ročník): Kreslení půdorysů,                  VYT (1. ročník): Další základní pojmy ve vytápění,                  TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení</p>	

**DILATACE POTRUBÍ, 4 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjadřuje se k dilataci potrubí</li> </ul>	Dilatace potrubí Kompenzátory
<b>komentář</b>	

<b>pokrytí průřezových témat</b>
<p><b>přesahy z:</b>                  TK (1. ročník): Strojnické kreslení,                  TK (1. ročník): Schematické značky pro zdravotní instalace,                  TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles,                  SK (1. ročník): Stavební práce dokončovací,                  TK (1. ročník): Kreslení půdorysů,                  VYT (1. ročník): Další základní pojmy ve vytápění,                  TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení</p>

#### IZOLACE POTRUBÍ, 2 HODIN

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozlišuje druhy izolací a jeho význam</li> </ul>	Tepelná izolace Materiál
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy z:</b>                  SK (1. ročník): Stavební práce dokončovací,                  SK (1. ročník): Elektroinstalace, vzduchotechnika,                  VYT (1. ročník): Další základní pojmy ve vytápění,                  TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení</p>	

#### HLUK V DOMOVNÍCH POTRUBÍCH, 2 HODIN

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpozná příčiny hluku potrubí a jeho způsob odstranění</li> </ul>	Příčiny hluku v potrubí Ochrana před hlukem
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy z:</b>                  VYT (1. ročník): Další základní pojmy ve vytápění,                  TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení</p>	

**2. ročník, 2 h týdně, povinný**

#### MĚSTSKÝ ROZVOD KANALIZACE, 16 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>vymezí pojmy v rozvodu veřejné kanalizace</li> <li>orientuje se v objektech na stokové síti</li> <li>objasní použití materiálu v rozvodu veřejné kanalizace</li> <li>uvede druhy odpadních vod</li> <li>charakterizuje základní způsoby čištění odpadních vod</li> <li>popíše postup čištění odpadních vod v městské ČOV</li> </ul>	Městská kanalizace Čištění odpadních vod
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<b>přesahy z:</b> TK (2. ročník): Opakování učiva 1. ročníku, TK (2. ročník): Domovní kanalizace, TK (2. ročník): Čtení projektů kanalizace, vody a ústředního vytápění, VYT (2. ročník): Teplovodní vytápění	

#### KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA, 10 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>analyzuje základní části a materiál kanalizační přípojky včetně napojení na veřejnou kanalizaci</li> </ul>	Základní části, materiál, napojení
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<b>přesahy z:</b> TK (2. ročník): Opakování učiva 1. ročníku, TK (2. ročník): Domovní kanalizace, TK (2. ročník): Čtení projektů kanalizace, vody a ústředního vytápění, VYT (2. ročník): Teplovodní vytápění, VYT (2. ročník): Montáž částí ústředního topení	

#### DOMOVNÍ KANALIZACE, 20 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše základní části, uspořádání vnitřní kanalizace a používané materiály</li> <li>vysvětlí způsoby domovní dešťové kanalizace, použitý materiál a využití dešťové vody</li> <li>pojmenuje systémy odvětrání potrubí</li> <li>orientuje se v prostředcích pro ochranu domovní kanalizace</li> </ul>	Odpadní vody Kanalizace splašková Kanalizace dešťová Větrací potrubí Prostředky pro ochranu domovní kanalizace
<b>komentář</b>	

<b>pokrytí průřezových témat</b>
<p><b>přesahy z:</b>                  TK (2. ročník): Opakování učiva 1. ročníku,                  TK (2. ročník): Domovní kanalizace,                  TK (2. ročník): Domovní vodovod,                  TK (2. ročník): Čtení projektů kanalizace, vody a ústředního vytápění,                  TK (2. ročník): Domovní plynovod,                  VYT (2. ročník): Teplovodní vytápění,                  VYT (2. ročník): Montáž částí ústředního topení</p>

**ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ OBYTNÝCH BUDOV, 20 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>vymezí požadavky na instalaci zdravotně technických zařízení v obytných budovách</li> </ul>	Toalety Koupelny Kuchyně Prádelny Zkoušky domovní kanalizace Provoz, údržba, opravy Domovní čistírny odpadních vod

**komentář**

**pokrytí průřezových témat**

**přesahy z:**  
 TK (2. ročník): Opakování učiva 1. ročníku,  
 TK (2. ročník): Domovní vodovod,  
 TK (2. ročník): Ústřední vytápění,  
 TK (2. ročník): Čtení projektů kanalizace, vody a ústředního vytápění,  
 TK (2. ročník): Domovní plynovod,  
 VYT (2. ročník): Teplovodní vytápění

**3. ročník, 1 1/2 h týdně, povinný**

**MĚSTSKÝ ROZVOD VODY, 8 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>definuje druhy vod, vlastnosti, zdroje, úpravu, dopravu</li> </ul>	Voda, druhy, vlastnosti, zdroje, úprava, doprava

<ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v uspořádání, rozvodu městského vodovodu a použitím materiálů</li> </ul>	Městský vodovod
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy z:</b>                  TK (3. ročník): Výkresy venkovní kanalizace, vodovodu, plynovodu,                  TK (3. ročník): Výpisy materiálů,                  TK (3. ročník): Projekt rodinného domku,                  VYT (3. ročník): Parní otopné soustavy</p>	

#### VODOVODNÍ PŘÍPOJKA, 6 HODIN

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>vymezí pojem, materiál a zásady pro vedení vodovodní přípojky a její napojení na městský vodovod</li> </ul>	Vymezení pojmu Napojení, materiál Zásady pro vedení a montáž
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy z:</b>                  TK (3. ročník): Výkresy venkovní kanalizace, vodovodu, plynovodu,                  TK (3. ročník): Výpisy materiálů,                  TK (3. ročník): Projekt rodinného domku,                  VYT (3. ročník): Parní otopné soustavy</p>	

#### VODOMĚRNÁ SOUSTAVA, 3 HODIN

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše vodoměrnou soustavu a druhy vodoměrů</li> </ul>	Provedení, umístění, montáž vodoměrné soustavy Vodoměry
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy z:</b>                  TK (3. ročník): Výpisy materiálů,                  TK (3. ročník): Projekt rodinného domku</p>	

#### DOMOVNÍ VODOVOD, 18 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjmenuje části rozvodu a materiál</li> <li>• vysvětlí zkoušky těsnosti</li> <li>• analyzuje druhy čerpadel</li> <li>• charakterizuje čerpání vody a princip domovní vodárny</li> <li>• definuje rozvody, materiál a funkci požárního vodovodu</li> </ul>	<p>Rozvody, uspořádání, vedení</p> <p>Materiál</p> <p>Armatury v rozvodech</p> <p>Tlaková zkouška</p> <p>Čerpadla</p> <p>Domovní vodárna</p> <p>Požární vodovod</p>
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy z:</b>                      TK (3. ročník): Výpisy materiálů,                      TK (3. ročník): Čtení výkresů rekonstrukcí,                      TK (3. ročník): Projekt rodinného domku</p>	

**TEPLÁ VODA, 11,5 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• specifikuje potřebu teplé vody, její vlastnosti a použití</li> <li>• popíše systémy ohřevu teplé vody a druhy ohřivačů</li> <li>• vyjmenuje rozvody teplé vody a použitý materiál</li> </ul>	<p>Ohřev vody</p> <p>Systémy ohřevu vody</p> <p>Ohřivače vody</p> <p>Rozvody teplé vody</p> <p>Provoz, údržba</p>
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy z:</b>                      TK (3. ročník): Výpisy materiálů,                      TK (3. ročník): Čtení výkresů rekonstrukcí,                      TK (3. ročník): Projekt rodinného domku</p>	

## 4.8.5. Vytápění

### Pojetí předmětu

#### Obecný cíl

Cíl je zaměřen na získání vědomostí žáků o technologiích montáže, údržby a oprav vytápěcích systémů a klimatizace.

#### Charakteristika učiva

Vyučovací předmět seznamuje žáky s principy jednotlivých systémů vytápění a klimatizace, zásadami montáže, údržbou a opravami včetně měření a regulace. Vyučující při výuce zdůrazňuje požadavky na bezpečnost, úsporu materiálů, ochranu životního prostředí, estetický vzhled a technicko- ekonomický vývoj oboru.

#### Směřování výuky v oblasti citů, postojů a hodnot

Výuka musí vytvořit předpoklady pro získání odborných vědomostí a dovedností, které se dají využít v ostatních odborných předmětech a umožní rozvoj technického myšlení.

#### Strategie výuky

Důraz je kladen na pozitivní motivaci žáka, posílení sebedůvěry a využití jeho dovedností a vědomostí v jednotlivých profesích.

Ve výuce se uplatňují tyto metody:

- skupinová
- techniky samostatného učení a práce
- pozorování a objevování

#### Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení probíhá v rovině motivační, informativní a výchovné.

- hodnocení aktivity
- ústní zkoušení
- písemné zkoušení
- didaktické testy

#### Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět instalace vody a kanalizace přispívá k rozvoji těchto klíčových kompetencí:

- a. Komunikativní kompetence – naučí žáka vyjadřovat se srozumitelně a souvisle v technických výrazech, prezentovat a obhajovat své stanovisko a názory na konkrétní technický problém, vyslechnout názory druhých a vhodně na ně reagovat.
- a. Personální kompetence – přispěje k tomu, že žák je schopen kriticky hodnotit své osobní dispozice, uvědomovat si své vlastní přednosti i nedostatky, dokáže pracovat v kolektivu a využívat ke svému učení znalostí a zkušeností jiných lidí a kriticky hodnotit výsledky své práce.

- b. Sociální kompetence – naučí žáka pracovat samostatně i v týmu a přijímat a plnit zadané úkoly. Přispějí k osvojení návyků vedoucích k racionálnímu řešení problémů při výkonu povolání.

### Mezipředmětové vztahy

Na znalosti získané v tomto předmětu navazují všechny odborné předměty učebního oboru.

Průřezové téma *Člověk a digitální svět* je realizováno v rámci všech kapitol. Žáci jsou vedeni k aktivnímu používání digitálních technologií

## 1. ročník, 1 1/2 h týdně, povinný

### ZÁKLADNÍ POJMY, 6 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí základní pojmy a zákonitosti důležité ve vytápění</li> <li>orientuje se v základních jednotkách a veličinách</li> </ul>	Základní jednotky a fyzikální veličiny Teplo a jeho fyzikální vlastnosti Druhy paliv Teplonosné látky
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy do:</b>                      TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení,                      TK (1. ročník): Strojnické kreslení,                      TK (1. ročník): Stavební výkresy,                      SK (1. ročník): Hlavní části objektů pozemních staveb,                      SK (1. ročník): Základy a zakládání staveb,                      SK (1. ročník): Svislé konstrukce,                      SK (1. ročník): Vodorovné konstrukce,                      IVK (1. ročník): Rozvod vody,                      IVK (1. ročník): Rozvod kanalizace</p> <p><b>přesahy z:</b>                      TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles,                      TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení</p>	

### DRUHY OTOPNÝCH SOUSTAV, 12 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše druhy paliv a teplonosných látek</li> <li>charakterizuje druhy otopných soustav a jejich rozdělení</li> </ul>	Základní rozdělení Základní vlastnosti a odlišnosti jednotlivých otopných soustav
<b>komentář</b>	

<p><b>pokrytí průřezových témat</b></p> <p><b>přesahy do:</b>                  TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení,                  TK (1. ročník): Strojnické kreslení,                  TK (1. ročník): Stavební výkresy,                  TK (1. ročník): Kreslení půdorysů,                  MA (1. ročník): Technické materiály a jejich vlastnosti,                  MA (1. ročník): Druhy technických materiálů,                  MA (1. ročník): Zpracování technických materiálů na polotovary a hotové výrobky,                  SK (1. ročník): Svislé konstrukce,                  SK (1. ročník): Vodorovné konstrukce,                  SK (1. ročník): Stavební práce dokončovací,                  IVK (1. ročník): Rozvod vody,                  IVK (1. ročník): Rozvod kanalizace</p> <p><b>přesahy z:</b>                  TK (1. ročník): Strojnické kreslení,                  TK (1. ročník): Stavební výkresy,                  TK (1. ročník): Schématické značky pro zdravotní instalace,                  TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles,                  SK (1. ročník): Konstrukce zastřešení,                  SK (1. ročník): Hlavní části objektů pozemních staveb,                  SK (1. ročník): Základy a zakládání staveb,                  SK (1. ročník): Svislé konstrukce,                  SK (1. ročník): Vodorovné konstrukce,                  SK (1. ročník): Schodiště a rampy,                  SK (1. ročník): Stavební práce dokončovací,                  SK (1. ročník): Elektroinstalace, vzduchotechnika,                  SK (1. ročník): Základy stavební výroby,                  TK (1. ročník): Kreslení půdorysů,                  IVK (1. ročník): Rozvod vody,                  TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení</p>
---

**DALŠÍ ZÁKLADNÍ POJMY VE VYTÁPĚNÍ, 15 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>má přehled o dalších základních pojmech ve vytápění jako je místní, dálkové a centralizované</li> </ul>	Místní vytápění Dálkové vytápění Centralizované zásobování teplem

**komentář**

<p><b>pokrytí průřezových témat</b></p> <p><b>přesahy do:</b>                  F (1. ročník): Mechanika tekutin,                  Ch (1. ročník): Základy biochemie,                  TK (1. ročník): Strojnické kreslení,</p>
--

TK (1. ročník): Stavební výkresy,  
 SK (1. ročník): Elektroinstalace, vzduchotechnika,  
 IVK (1. ročník): Základní pojmy trubních materiálů,  
 IVK (1. ročník): Spoje na potrubí,  
 IVK (1. ročník): Upevnění potrubí,  
 IVK (1. ročník): Dilatace potrubí,  
 IVK (1. ročník): Izolace potrubí,  
 IVK (1. ročník): Hluk v domovních potrubích

**přesahy z:**

TK (1. ročník): Strojnické kreslení,  
 TK (1. ročník): Stavební výkresy,  
 TK (1. ročník): Schematické značky pro zdravotní instalace,  
 TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles,  
 SK (1. ročník): Stavební práce dokončovací,  
 SK (1. ročník): Elektroinstalace, vzduchotechnika,  
 TK (1. ročník): Kreslení půdorysů,  
 TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení

**MÍSTNÍ VYTÁPĚNÍ, 16,5 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>objasní pojem místní vytápění včetně paliv a včetně vývoje a perspektivy tohoto oboru</li> </ul>	Palivo pro místní vytápění Elektrická energie v místním vytápění Vývoj a perspektiva místního vytápění

**komentář**

**pokrytí průřezových témat**

**přesahy do:**

Ch (1. ročník): Základy chemie,  
 TK (1. ročník): Kreslení půdorysů,  
 SK (1. ročník): Hlavní části objektů pozemních staveb

**přesahy z:**

TK (1. ročník): Strojnické kreslení,  
 TK (1. ročník): Stavební výkresy,  
 TK (1. ročník): Schematické značky pro zdravotní instalace,  
 TK (1. ročník): Způsoby zobrazování těles,  
 SK (1. ročník): Konstrukce zastřešení,  
 SK (1. ročník): Základy a zakládání staveb,  
 SK (1. ročník): Svislé konstrukce,  
 SK (1. ročník): Vodorovné konstrukce,  
 SK (1. ročník): Schodiště a rampy,  
 SK (1. ročník): Stavební práce dokončovací,  
 SK (1. ročník): Elektroinstalace, vzduchotechnika,  
 SK (1. ročník): Základy stavební výroby,

TK (1. ročník): Kreslení půdorysů,  
TK (1. ročník): Normalizace v technickém kreslení

## 2. ročník, 2 h týdně, povinný

### TEPLOVODNÍ VYTÁPĚNÍ, 16 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v zásadách stavby teplovodního vytápění včetně zařízení, větrání a klimatizace</li> </ul>	Zdroje tepla kotle a kotelny Otopná tělesa Rozvodná potrubí Princip vytápění samotížného a s nuceným oběhem Kotle a jejich příslušenství včetně výměníků Potrubí a armatury Oběhová čerpadla Větrání a klimatizace Elektrická instalace Komíny

### komentář

### pokrytí průřezových témat

#### přesahy do:

F (2. ročník): Střídavý proud,  
 TK (2. ročník): Ústřední vytápění,  
 TK (2. ročník): Čtení projektů kanalizace, vody a ústředního vytápění,  
 IVK (2. ročník): Městský rozvod kanalizace,  
 IVK (2. ročník): Kanalizační přípojka,  
 IVK (2. ročník): Domovní kanalizace,  
 IVK (2. ročník): Zdravotně technické zařízení obytných budov,  
 PLY (2. ročník): Topné plyny,  
 OV (2. ročník): Ústřední vytápění

#### přesahy z:

TK (2. ročník): Opakování učiva 1. ročníku,  
 TK (2. ročník): Domovní vodovod,  
 TK (2. ročník): Ústřední vytápění,  
 TK (2. ročník): Čtení projektů kanalizace, vody a ústředního vytápění,  
 TK (2. ročník): Domovní plynovod

### USPOŘÁDÁNÍ OTOPNÝCH SOUSTAV, 18 HODIN

výstupy	učivo
---------	-------

<ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v uspořádání otopných soustav</li> </ul>	<p>Etážové vytápění</p> <p>Spodní a horní rozvody</p> <p>Jedno a dvoutrubkové rozvody</p> <p>Otevřené a uzavřené systémy</p>
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy do:</b>                  TK (2. ročník): Ústřední vytápění,                  TK (2. ročník): Čtení projektů kanalizace, vody a ústředního vytápění</p> <p><b>přesahy z:</b>                  TK (2. ročník): Opakování učiva 1. ročníku,                  TK (2. ročník): Domovní kanalizace,                  TK (2. ročník): Domovní vodovod,                  TK (2. ročník): Ústřední vytápění,                  TK (2. ročník): Čtení projektů kanalizace, vody a ústředního vytápění,                  TK (2. ročník): Domovní plynovod</p>	

#### MONTÁŽ ČÁSTÍ ÚSTŘEDNÍHO TOPENÍ, 11 HODIN

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>dokáže zvládnout montáž jednotlivých částí ústředního topení</li> </ul>	<p>Montáž kotlů a otopných těles</p> <p>Vedení potrubí, dilatace a izolace</p>
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy do:</b>                  TK (2. ročník): Čtení projektů kanalizace, vody a ústředního vytápění,                  IVK (2. ročník): Kanalizační přípojka,                  IVK (2. ročník): Domovní kanalizace,                  OV (2. ročník): Montáž domovních vodovodů,                  OV (2. ročník): Montáž zařizovacích předmětů,                  OV (2. ročník): Montáž domovní kanalizace,                  OV (2. ročník): Ústřední vytápění</p> <p><b>přesahy z:</b>                  TK (2. ročník): Opakování učiva 1. ročníku,                  TK (2. ročník): Ústřední vytápění</p>	

#### REGULACE, PROVOZ A ÚDRŽBA, 11 HODIN

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
----------------	--------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše regulaci, provoz a údržbu, včetně zkoušek zařízení a provádění oprav</li> </ul>	Zkoušky a předání zařízení Regulace hydraulická a tepelná Směšovací armatury Regulace elektronická a ekvitermní Závady a opravy
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy do:</b>                  F (2. ročník): Elektrické pole,                  F (2. ročník): Magnetické pole,                  TK (2. ročník): Domovní vodovod,                  TK (2. ročník): Ústřední vytápění,                  TK (2. ročník): Čtení projektů kanalizace, vody a ústředního vytápění,                  PLY (2. ročník): Doprava a rozvod plynu,                  OV (2. ročník): Ústřední vytápění</p> <p><b>přesahy z:</b>                  TK (2. ročník): Opakování učiva 1. ročníku,                  TK (2. ročník): Ústřední vytápění</p>	

**VELKOPLOŠNÉ OTOPNÉ SOUSTAVY, 10 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>má přehled o funkci velkoplošných otopných soustavách podlahových a stěnových</li> </ul>	Stropní, podlahové a stěnové
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy do:</b>                  ZEK (2. ročník): Životní prostředí člověka,                  TK (2. ročník): Čtení projektů kanalizace, vody a ústředního vytápění,                  OV (2. ročník): Ústřední vytápění</p> <p><b>přesahy z:</b>                  TK (2. ročník): Opakování učiva 1. ročníku</p>	

**3. ročník, 1 1/2 h týdně, povinný**

**PARNÍ OTOPNÉ SOUSTAVY, 10 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v provozu parních otopných soustav</li> </ul>	Vysokotlaké s konvenčními tělesy a se zavěšenými sálavými panely Podtlakové, nízkotlaké a kombinované vytápění Zařízení kotelen
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy do:</b>                      IKT (3. ročník): Počítačová prezentace,                      TK (3. ročník): Čtení výkresů rekonstrukcí,                      TK (3. ročník): Čtení výkresů klimatizace,                      IVK (3. ročník): Městský rozvod vody,                      IVK (3. ročník): Vodovodní přípojka</p> <p><b>přesahy z:</b>                      TK (3. ročník): Výpisy materiálů</p>	

#### VYTÁPĚNÍ PRŮMYSLOVÝCH STAVEB, 10 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>má přehled o vytápění průmyslových staveb</li> </ul>	Otopné soustavy Přímotopné otopné soustavy
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy do:</b>                      E (3. ročník): Podnik, majetek podniku a hospodaření podniku,                      TK (3. ročník): Výkresy venkovní kanalizace, vodovodu, plynovodu,                      OV (3. ročník): Připojování jiných zařízení TZB</p> <p><b>přesahy z:</b>                      TK (3. ročník): Výpisy materiálů,                      TK (3. ročník): Čtení výkresů rekonstrukcí</p>	

#### DÁLKOVÉ VYTÁPĚNÍ, 8 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí funkci dálkového vytápění včetně regulace sítí a bezpečnostních předpisů</li> </ul>	Druhy tepelných zdrojů, výměňkové stanice Teplonosné prostředí Soustavy horkovodní a parní Připojení budov na dálkové vytápění Regulace sítí

	Vývoj dálkového vytápění Bezpečnostní předpisy
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy do:</b> TK (3. ročník): Výpisy materiálů, TK (3. ročník): Čtení výkresů rekonstrukcí, TK (3. ročník): Čtení výkresů klimatizace, PLY (3. ročník): Bezpečnost při práci</p> <p><b>přesahy z:</b> TK (3. ročník): Výpisy materiálů</p>	

#### VĚTRÁNÍ A VYTÁPĚNÍ TEPLÝM VZDUCHEM, 8 HODIN

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>dokáže objasnit pojmy větrání a vytápění teplým vzduchem</li> </ul>	Princip, soustavy a využití Kombinace větrání s vytápěním Části, kalorifery, filtry, ventilátory
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy do:</b> E (3. ročník): Podnik, majetek podniku a hospodaření podniku, TK (3. ročník): Čtení výkresů klimatizace</p> <p><b>přesahy z:</b> TK (3. ročník): Výpisy materiálů, TK (3. ročník): Čtení výkresů klimatizace, TK (3. ročník): Projekt rodinného domku</p>	

#### KLIMATIZACE, 6 HODIN

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí pojem klimatizace</li> </ul>	Účel klimatizačního zařízení a jeho účel
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy do:</b> TK (3. ročník): Čtení výkresů klimatizace</p>	

**přesahy z:**

TK (3. ročník): Výpisy materiálů,  
TK (3. ročník): Čtení výkresů rekonstrukcí,  
TK (3. ročník): Čtení výkresů klimatizace,  
TK (3. ročník): Projekt rodinného domku

**OBNOVITELNÉ A NETRADIČNÍ ZDROJE TEPLA, 4,5 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>objasní pojem obnovitelné a netradiční zdroje tepla</li> </ul>	Spalování hořlavých odpadů Energie sluneční, geotermální a větrná Tepelná čerpadla Využití biologických odpadů Odpadové teplo v průmyslu Odpadové teplo ve vzduchotechnice
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy do:</b> E (3. ročník): Podnik, majetek podniku a hospodaření podniku</p>	

## 4.8.6. Plynárenství

### Pojetí předmětu

#### Obecný cíl

Cílem předmětu je poskytnout žákům potřebné vědomosti o instalacích plynovodů a o odběrních plynových zařízeních s důrazem na bezpečnost provozu v tomto oboru.

#### Charakteristika učiva

Žáci si ve výuce osvojí vědomosti a dovednosti spočívající ve znalostech vedení plynovodní přípojky, rozvodu plynu uvnitř objektu, instalace a oprav spotřebičů, odvodu kouřových spalin.

#### Směřování výuky v oblasti citů, postojů a hodnot

Výuka musí vytvořit předpoklady pro získání odborných vědomostí a dovedností, které se dají využít v ostatních odborných předmětech a umožní rozvoj technického myšlení.

#### Strategie výuky

Důraz je kladen na pozitivní motivaci žáka, posílení sebedůvěry a využití jeho dovedností a vědomostí v jednotlivých profesích.

Ve výuce se uplatňují tyto metody:

- skupinová
- techniky samostatného učení a práce
- pozorování a objevování

### Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení probíhá v rovině motivační, informativní a výchovné.

- hodnocení aktivity
- ústní zkoušení
- písemné zkoušení
- didaktické testy

### Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět instalace vody a kanalizace přispívá k rozvoji těchto klíčových kompetencí:

- Komunikativní kompetence – naučí žáka vyjadřovat se srozumitelně a souvisle v technických výrazech, prezentovat a obhajovat své stanovisko a názory na konkrétní technický problém, vyslechnout názory druhých a vhodně na ně reagovat.
- Personální kompetence – přispěje k tomu, že žák je schopen kriticky hodnotit své osobní dispozice, uvědomovat si své vlastní přednosti i nedostatky, dokáže pracovat v kolektivu a využívat ke svému učení znalostí a zkušeností jiných lidí a kriticky hodnotit výsledky své práce.
- Sociální kompetence – naučí žáka pracovat samostatně i v týmu a přijímat a plnit zadané úkoly. Přispějí k osvojení návyků vedoucích k racionálnímu řešení problémů při výkonu povolání.

### Mezipředmětové vztahy

Na znalosti získané v tomto předmětu navazují všechny odborné předměty učebního oboru.

Průřezové téma *Člověk a digitální svět* je realizováno v rámci všech kapitol. Žáci jsou vedeni k aktivnímu používání digitálních technologií.

## 2. ročník, 1 h týdně, povinný

### TOPNÉ PLYNY, 8 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"><li>• orientuje se v historii a významu plynárenství</li><li>• ovládá vlastnosti a použití topných plynů</li></ul>	Historie a vývoj plynárenství Zásobování topnými plyny Druhy topných plynů, jejich vlastnosti, původ
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<b>přesahy z:</b>	

TK (2. ročník): Opakování učiva 1. ročníku,  
VYT (2. ročník): Teplovodní vytápění

#### DOPRAVA A ROZVOD PLYNU, 10 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>dokáže objasnit dopravu a rozvod plynů</li> </ul>	Doprava plynu Plynovody, přípojky Tlakové nádoby Armatury pro plynovody

#### komentář

#### pokrytí průřezových témat

##### přesahy z:

TK (2. ročník): Opakování učiva 1. ročníku,  
 TK (2. ročník): Domovní kanalizace,  
 TK (2. ročník): Domovní vodovod,  
 TK (2. ročník): Ústřední vytápění,  
 TK (2. ročník): Čtení projektů kanalizace, vody a ústředního vytápění,  
 VYT (2. ročník): Regulace, provoz a údržba

#### REGULACE A MĚŘENÍ TLAKU PLYNU, 15 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v regulaci a měření tlaku plynů</li> </ul>	Tlaky používané v plynárenství Regulační stanice Regulátory plynu

#### komentář

#### pokrytí průřezových témat

##### přesahy z:

TK (2. ročník): Opakování učiva 1. ročníku,  
 TK (2. ročník): Čtení projektů kanalizace, vody a ústředního vytápění

### 3. ročník, 2 h týdně, povinný

#### PLYNOMĚRY, 9 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v druzích a typech plynoměrů</li> </ul>	Druhy plynoměrů

<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyzná se v zásadách instalace plynových spotřebičů</li> </ul>	Umístění a připojení plynoměrů
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy z:</b>                  TK (3. ročník): Výpisy materiálů,                  TK (3. ročník): Projekt rodinného domku</p>	

**SPOTŘEBIČE, HOŘÁKY, 9 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyzná se v zásadách instalace plynových spotřebičů</li> </ul>	Druhy hořáků Rozdělení spotřebičů Kotelny Zabezpečovací a regulační zařízení Připojení, umístění a provoz spotřebičů
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy z:</b>                  TK (3. ročník): Výpisy materiálů,                  TK (3. ročník): Projekt rodinného domku</p>	

**ODVOD KOUŘOVÝCH PLYNŮ, 7 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zvládá téma komíny a odvod kouřových plynů</li> </ul>	Usměrňovače tahu plynu Zásady připojení plynových spotřebičů ke kouřovodům Druhy kouřovodů, provedení, úpravy
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy z:</b>                  TK (3. ročník): Čtení výkresů rekonstrukcí,                  TK (3. ročník): Projekt rodinného domku</p>	

**ZÁMĚNA DRUHU NEBO TLAKU PLYNU, 8 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>dokáže provádět záměnu druhu nebo tlaku plynu</li> </ul>	Převod plynovodní sítě Přestavba a výměna spotřebičů
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<b>přesahy z:</b> TK (3. ročník): Čtení výkresů rekonstrukcí, TK (3. ročník): Projekt rodinného domku	

#### ZŘIZOVÁNÍ ODBĚRNÝCH MÍST, 11 HODIN

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>vyzná se v postupech při zřizování plynových odběrných zařízení</li> </ul>	Technická dokumentace Vyjádření účastníků
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<b>přesahy z:</b> TK (3. ročník): Výpisy materiálů, TK (3. ročník): Čtení výkresů rekonstrukcí, TK (3. ročník): Projekt rodinného domku	

#### KVALIFIKACE PRACOVNÍKŮ, 10 HODIN

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>je seznámen s kvalifikací pracovníků pro montáž, obsluhu, údržbu a revize tlakových zařízení</li> </ul>	Kvalifikace pracovníků pro montáž, obsluhu, údržbu a revizi tlakových zařízení
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	

#### BEZPEČNOST PŘI PRÁCI, 8 HODIN

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ovládá bezpečnostní předpisy při likvidaci poruch</li> </ul>	Vyhledávání úniku plynu

	Práce v zamořeném prostoru Likvidace poruch Likvidace požáru První pomoc při otravě a popáleninách
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<b>přesahy z:</b> VYT (3. ročník): Dálkové vytápění	

## 4.8.7. Odborná cvičení

### Pojetí předmětu

#### Obecný cíl

Poskytnout žákovi zdokonalení a rozšíření vědomostí v obsluze osobních počítačů pro instalátorskou praxi, seznámit je se základy regulace a měření médií a s možnými způsoby svařování při instalaci, údržbě a opravách vedení vody, topení, plynu a příslušných zařízení.

#### Charakteristika učiva

Učivo zahrnuje vysvětlení a zpracování na PC základní nabídky práce v oboru z hlediska technicko- ekonomického .Dále je náplň zaměřena na způsoby měření a měřicí přístroje tlaku, tepla, průtočného množství média a jeho regulace. Nedílnou část učiva tvoří seznámení se s tavným svařováním elektrickým obloukem a jeho využitím

#### Směřování výuky v oblasti citů, postojů a hodnot

Výuka musí vytvořit předpoklady pro získání odborných vědomostí a dovedností, které se dají využít v ostatních odborných předmětech a umožní rozvoj technického myšlení.

#### Strategie výuky

Důraz je kladen na pozitivní motivaci žáka, posílení sebedůvěry a využití jeho dovedností a vědomostí v jednotlivých profesích.

Ve výuce se uplatňují tyto metody:

- skupinová
- techniky samostatného učení a práce
- pozorování a objevování

#### Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení probíhá v rovině motivační, informativní a výchovné.

- hodnocení aktivity
- ústní zkoušení

- písemné zkoušení
- didaktické testy

### Prínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět instalace vody a kanalizace přispívá k rozvoji těchto klíčových kompetencí:

- Komunikativní kompetence – naučí žáka vyjadřovat se srozumitelně a souvisle v technických výrazech, prezentovat a obhajovat své stanovisko a názory na konkrétní technický problém, vyslechnout názory druhých a vhodně na ně reagovat.
- Personální kompetence – přispěje k tomu, že žák je schopen kriticky hodnotit své osobní dispozice, uvědomovat si své vlastní přednosti i nedostatky, dokáže pracovat v kolektivu a využívat ke svému učení znalostí a zkušeností jiných lidí a kriticky hodnotit výsledky své práce.
- Sociální kompetence – naučí žáka pracovat samostatně i v týmu a přijímat a plnit zadané úkoly. Přispějí k osvojení návyků vedoucích k racionálnímu řešení problémů při výkonu povolání.

### Mezipředmětové vztahy

Na znalosti získané v tomto předmětu navazují všechny odborné předměty učebního oboru.

Průřezové téma *Člověk a digitální svět* je realizováno v rámci všech kapitol. Žáci jsou vedeni k aktivnímu používání digitálních technologií.

## 1. ročník, 1,5 h týdně, povinný

### ELEKTROTECHNIKA, 24 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zná způsob výroby a rozvodu elektrické energie</li> <li>• vyjmenuje druhy vodičů a zná jejich použití</li> <li>• vysvětlí pojem stupeň krytí a jeho souvislost s rozdělením prostor z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem</li> <li>• popíše postup poskytnutí pomoci při zasažení el. proudem</li> <li>• zná postup při uložení osoby do stabilizované polohy a provádění umělého dýchání a nepřímé masáže srdce</li> </ul>	<p>Druhy používaných rozvodných sítí (TNC, TNS)</p> <p>Rozvodná soustava 3x400/230V</p> <p>Barevné označování vodičů</p> <p>Význam ochranného propojování</p> <p>Napájení spotřebičů střídavým a stejnosměrným proudem</p> <p>První pomoc při úrazu el. proudem</p> <p>Bezpečné zajištění vypnutého stavu el. zařízení – spotřebiče – odpojení od sítě</p> <p>Hodnota bezpečného dotykového napětí a bezpečného proudu ve střídavé a stejnosměrné rozvodné soustavě</p> <p>Ochranné a pracovní pomůcky při práci na elektrickém zařízení</p>

	Bezpečnost práce při obsluze a práci na elektrickém zařízení
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy z:</b>                  ON (1. ročník) : BOZP                  SK (1. ročník) : Elektroinstalace, vzduchotechnika</p>	

**MĚŘENÍ, 25,5 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše obecné zásady pro správné měření</li> <li>• vyjmenuje a popíše měřidla pro měření teploty</li> <li>• vyjmenuje a popíše měřidla pro měření tlaku</li> <li>• vysvětlí vznik tlakových ztrát v potrubí při průtoku vody</li> <li>• popíše statický a dynamický tlak</li> <li>• vysvětlí pojem jmenovitý průtok armaturou</li> <li>• vysvětlí princip jednotlivých měřičů průtoku vody</li> <li>• popíše princip měření spotřeby tepla a činnost měřičů tepla</li> <li>• vysvětlí možné způsoby poměrového měření spotřeby tepla</li> </ul>	Teploty (vody, páry, vzduchu) Tlaku Tlakové poměry při čerpání vody Tlakové poměry v potrubí při průtoku vody Nastavení pojistných ventilů, redukčních ventilů Kv hodnoty u armatur (diagramy) Průtoky Spotřeby tepla Měření tepla ve vodních soustavách Měření tepla v parních soustavách Poměrové měření (rozdělování nákladů na teplo)

<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy z:</b>                  FY (1. ročník): Jednotky SI                  IVK (1. ročník): Rozvod vody                  IVK (1. ročník): Rozvod kanalizace                  PLY (1. ročník): Regulace a měření tlaku plynu                  PLY (1. ročník): Doprava a rozvod plynu                  VYT (1. ročník): Základní pojmy                  VYT (1. ročník): Druhy otopných soustav</p>	

**3. ročník, 1 h týdně, povinný**

**REGULACE VYTÁPĚCÍCH ZAŘÍZENÍ A TEPLoty TUV, 12 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí jednotlivé druhy regulace</li> <li>vyjmenuje a popíše armatury pro regulaci</li> <li>popíše možnosti regulace teploty teplé vody</li> <li>objasní důvody a cíl regulace tlaku a průtoku u rozvodu pitné vody</li> </ul>	Hydraulická regulace Tepelná regulace Směšovací armatury Elektronická regulace Ekvitermní regulace Průtokový ohřev Zásobníkový ohřev
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
IVK (3. ročník): Doprava vody ke spotřebiteli IVK (3. ročník): Domovní vodovod TK (3. ročník): Jednoduché projekty rodinných domů PLY (3. ročník): Spotřebiče, hořáky PLY (3. ročník): Plynoměry	

**POČÍTAČE V OBORU, 19 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
najde na internetu potřebné informace k výrobkům a zařízením pracuje s tabulkami a výpočty na internetu pro dimenzování potrubí kanalizace, vodovodu a plynu pracuje s tabulkami pro výpočet tepelných ztrát zná provedení předběžného návrhu průřezu potrubí u otopných soustav <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná základní zásady pro návrh pojistného zařízení a čerpadla u otopných soustav</li> </ul>	Katalogy Vnitřní rozvod vody-návrh, dimenze, tlakové posouzení, výpis materiálu Vnitřní rozvod kanalizace-návrh, dimenze, tlakové posouzení, výpis materiálu Vnitřní rozvod zemního plynu-návrh, dimenze, tlakové posouzení, výpis materiálu Výpočet tepelných ztrát Návrh rozvodu, těles a kotlové jednotky Předběžná dimenze rozvodu Návrh zabezpečovacího zařízení Návrh izolace potrubí, výpis materiálu
<b>komentář</b>	

<b>pokrytí průřezových témat</b>
IVK (3. ročník): Domovní vodovod IVK (3. ročník): Teplá voda IVK (3. ročník): Přehled instalačních systémů pro rozvody IKT (3. ročník): Tabulkové editory II IKT (3. ročník): Textové editory II IKT (3. ročník): Prezentační programy VYT (3. ročník): Klimatizace PLY (3. Ročník): Zřizování odběrných míst

### 4.8.8. Odborný výcvik

Střední škola technická a zemědělská, Nový Jičín, příspěvková organizace

Učební osnova: Odborný výcvik

Obor: Instalatér 36 -52 –H/01

Platnost: od 1. 9. 2023

#### Pojetí předmětu

##### Obecný cíl

V předmětu odborný výcvik získávají žáci formou procvičování základní odborné znalosti a dovednosti spojené s praktickým výkonem instalatérských prací. Odborný výcvik rozvíjí a upevňuje teoretické znalosti a dovednosti, které si žáci osvojili v předmětu technologie.

##### Charakteristika učiva

Žák se naučí užívat praktické dovednosti a znalosti, získá odborné návyky a řemeslnou zručnost, naučí se pracovat s různými materiály a blíže se seznámí s jejich vlastnostmi a možnostmi použití. V průběhu tří let se postupně naučí používat různé druhy instalatérského nářadí, ale především se naučí prakticky provádět instalace vody, kanalizace, ústředního vytápění a plynu z různých materiálů a různými technologiemi. Předmět odborný výcvik zaujímá v procesu výuky každého žáka zásadní místo, neboť prakticky připravuje žáka na jeho budoucí povolání a vytváří tak u něho základ profesionální zručnosti a dovednosti. Tento význam odborného výcviku v procesu výuky dokazuje i hodinová dotace předmětu, která tvoří ve všech ročnících polovinu hodin přípravy na povolání. Nedílnou součástí odborného výcviku tvoří bezpečnost a ochrana zdraví při práci, spojená s povinnostmi používání osobních ochranných pracovních prostředků. Problematika bezpečnosti práce je obsažena ve všech tématech výuky. Předmět odborný výcvik je v mezipředmětových vztazích s předměty technologie, materiály, technické kreslení, matematika, fyzika, ekologie, a vybrané stati.

##### Směřování výuky v oblastí citů, postojů, hodnot a preferencí

Žák je veden k tomu, aby využíval odbornou praxi v profesním i odborném životě, kladl si otázky o okolním světě, životním prostředí a smysluplném využívání poznatků ke zlepšování životních podmínek člověka.

## Strategie výuky

Vyznačuje se otevřeností v procesu učení, vzniká a je realizován na základě žákovské zodpovědnosti. Učební úkoly mohou být formulovány tak, že na různých úrovních stavějí žáka před potíže a rozpory a vyžadují přitom od něj myšlenkové úsilí. Při práci na daném úkolu přechází odpovědnost na žáka. Učitel přebírá roli poradce, pomáhá žákům a pouze skrytě usměrňuje jejich úsilí při práci na daném úkolu. Žáci provádějí zadaný úkol samostatně, tak i ve skupinkách. Současně přechází i na týmovou práci.

## Hodnocení výsledků vzdělávání

Po každém probraném tématu jsou žáci orientačně zkoušeni ústně a je hodnocena kvalita a kvantita provedené práce. Žákům jsou zadávány samostatné práce i práce ve skupinkách a kolektivu přispívající k jejich celkovému hodnocení. Učitel zohledňuje úroveň odborných vědomostí, které používá v praktických dovednostech, samostatnost a plynulost projevu žáka, jeho odborný zájem a aktivitu. Prospěch žáka se v průběhu klasifikačního období posuzuje podle kritérií a hledisek stanovených v klasifikačním řádu, který je součástí školního řádu. Hodnocení žáků je objektivní a je vždy dodržena zásada, že hodnocení má mít motivační charakter. Je uplatňován individuální přístup, a to zejména vůči studentům s poruchami učení.

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat

Výuka směřuje ke schopnosti efektivního učení, vyhodnocování dosažených výsledků a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání. Vede k samostatnému řešení pracovních problémů, schopnosti vyjadřovat se odbornou terminologií, správně formulovat své myšlenky. Přispívá k tomu, že žák je schopen provést sebehodnocení, uvědomuje si své nedostatky i přednosti. Odborný výcvik směřuje k tomu, aby žáci měli pozitivní vztah k vzdělávání, ovládali různé techniky provádění daných úkolů. Porozuměli zadanému úkolu, navrhli i řešili vzniklé problémy a spolupracovali při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení, skupinové řešení). Samostatně volili a prováděli technologické postupy, volili a používali náradí a pracovní pomůcky potřebné pro danou práci.

## Mezipředmětové vztahy

Při prolínání učiva teorie s odborným výcvikem, v nichž se prolíná učivo z předmětů technologie, materiály, technické zobrazování, stavební úpravy, matematika, fyzika, ekologie a vybrané stati, si žáci prohlubují znalosti z těchto předmětů a znalosti z těchto předmětů přenášejí do praxe.

## Člověk a životní prostředí

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.

### Člověk a svět práce

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.

## 1. ročník, 15 hodin týdně, povinný Celkem: 495 hodin

### Úvod, 18 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy</li> <li>- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>- uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</li> <li>- poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti</li> <li>- uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</li> </ul>	<p>BOZP, PO a zásady první pomoci</p> <p>Školní řád</p> <p>Platné právní předpisy</p> <p>Zákoník práce</p> <p>Traumatologický plán</p> <p>Návody k zařízení, s kterým budou žáci pracovat</p> <p>Bezpečnostní předpisy o zacházení s elektrickým zařízením osobami bez elektrické kvalifikace</p> <p>Důležitá telefonní čísla</p>
<b>komentář</b>	

<b>pokrytí průřezových témat</b>
<b>přesahy z:</b> ON (1. ročník): Ochrana obyvatelstva

#### MĚŘENÍ, 12 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- umí popsat základní měřidla</li> <li>- zná správné postupy měření</li> <li>- orientuje se v metrologii</li> </ul>	základní druhy měřidel, postupy měření
<b>komentář</b>	
- test na ověření znalostí z Měření	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<b>Technologie</b>	
<b>Žáci se seznámí se základními druhy měřidel, které se používají ve strojírenství.</b>	
<b>přesahy z:</b> ON (1. ročník): Ochrana obyvatelstva	

#### ZÁKLADNÍ OPRACOVÁNÍ KOVŮ, 120 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá správné pracovní postupy</li> <li>- rozměří a orýsuje polotovary a obrobky</li> <li>- řeže ruční a strojní pilou</li> <li>- piluje a kontroluje rovinné, tvarové, spojené plochy, šikminy, kontrola úhlu</li> <li>- stříhá, seká, probíjí kovové a nekovové materiály</li> <li>- rovná a ohýbá materiál, vypočítá rozvinu-tou délku</li> <li>- vrtá, zahlubuje, vyhrubuje a vystružuje otvory</li> <li>- pracuje s ručním mechanizovaným ručním nářadím</li> <li>- opracovává technické materiály</li> <li>- dodržuje správné pracovní postupy</li> </ul>	Měření a orýsování Ruční řezání kovů Pilování rovinných ploch Ruční stříhání Sekání a vysekávání Broušení nástrojů Vrtání a zahlubování Řezání závitů Rovnání a ohýbání Pájení
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	

**INSTALAČNÍ MATERIÁLY A JEJICH SPOJOVÁNÍ, 312 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá správné pracovní postupy</li> <li>- rozpozná instalátérské nářadí a umí je používat</li> <li>- spojuje různé druhy potrubí</li> <li>- rozpozná jednotlivé armatury a umí je montovat</li> <li>- opravují některé druhy armatur</li> <li>- vhodně používá různé druhy tepelných izolací</li> <li>- provádí dílčí pracovní úkony při zpracování trubních materiálů</li> <li>- provádí různé spoje potrubí podle materiálu, průměru potrubí a druhu dopravovaného média</li> </ul>	<p>Spojování kameninového potrubí</p> <p>Spojování litinového potrubí</p> <p>Spojování PVC</p> <p>Spojování HT - systému</p> <p>Spojování KG - systému</p> <p>Spojování pozinkovaného potrubí a závitových spojů</p> <p>Přírubové spoje</p> <p>Mechanické spojky (PB, PE, PEX, aj. )</p> <p>Polyfuzní svařování PPR</p> <p>Svařování natupo PP, PE</p> <p>Mechanické spojování potrubí CU, žihání</p> <p>Kapilární pájení CU (naměkko, natvrdo)</p> <p>Lisované spoje</p> <p>Upevňování potrubí</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tepelná izolace</li> <li>- armatury a jejich údržba</li> </ul>
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<b>přesahy z:</b> IVK (1. ročník): Rozvod vody	

**STAVEBNÍ ÚPRAVY SPOJENÉ S MONTÁŽÍ POTRUBÍ, 33 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá správné pracovní postupy</li> <li>- rozměří a vyseká drážku v cihelném zdivu</li> <li>- rozměří a vyseká drážku v betonové podlaze</li> <li>- rozměří a proseká průraz v cihelném zdivu a stropěch</li> <li>- vyměří a vyvrtá otvory pro upevnění v obkladech, dlažbě a betonu</li> <li>- dokáže namíchat sádku a zasádkovat vodovodní a odpadní vyústky</li> </ul>	<p>Sekání drážek v cihle a betonu</p> <p>Sekání průrazů stropů a zdiva</p> <p>Vrtání otvorů do zdiva a obkladů</p> <p>Míchání sádky a malty, zadržování</p> <p>Kopání výkopů</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže vykopat výkop pro uložení potrubí</li> <li>- používá technické materiály na základě znalostí mechanických a technologických vlastností trub a možnosti jejich použití</li> </ul>	
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy z:</b>                  SK (1. ročník): Hlavní části objektů pozemních staveb,                  SK (1. ročník): Základy a zakládání staveb,                  SK (1. ročník): Svislé konstrukce,                  SK (1. ročník): Vodorovné konstrukce,                  SK (1. ročník): Schodiště a rampy,                  SK (1. ročník): Stavební práce dokončovací,                  SK (1. ročník): Elektroinstalace, vzduchotechnika,                  SK (1. ročník): Základy stavební výroby</p>	

**2. ročník, 17 1/2 h týdně, povinný  
Celkem: 542,5 hodin**

**BOZP, PO A ZÁSADY PRVNÍ POMOCI, 14 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>- při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy</li> <li>- uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</li> <li>- poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti</li> <li>- uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</li> </ul>	<p>Školní řád</p> <p>Platné právní předpisy BOZP, PO</p> <p>Zákoník práce</p> <p>Traumatologický plán</p> <p>Návody k zařízení, s kterým budou žáci pracovat</p> <p>Bezpečnostní předpisy o zacházení s elektrickým zařízením osobami bez elektrické kvalifikace</p> <p>Důležitá telefonní čísla</p>
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	

**MONTÁŽ DOMOVNÍCH VODOVODŮ, 66 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá správné pracovní postupy</li> <li>- montuje potrubí dle projektové dokumentace</li> <li>- montuje rozvody studené a teplé vody včetně armatur</li> <li>- izoluje a upevňuje potrubí dle platných norem</li> <li>- provádí tlakové zkoušky vodovodu</li> <li>- montuje rozvody požárního vodovodu</li> <li>- připojuje různé druhy vodoměrů a popíše principy měření</li> <li>- osazuje a montuje domovní vodárnu</li> <li>- montuje rozvod zásobování ze dvou zdrojů vody a charakterizuje jeho význam</li> <li>- charakterizuje způsoby přípravy teplé vody a posoudí vhodnost použití jednotlivých způsobů ohřevu vody</li> <li>- používá potřebné pracovní nástroje a nářadí při zpracovávání trubních materiálů</li> <li>- dodržuje správné pracovní postupy</li> <li>- provádí různé spoje potrubí podle materiálu, průměru potrubí a druhu dopravovaného média</li> <li>- provádí ochranu proti korozi pro nejpoužívanější materiály</li> <li>- provádí výpisy materiálů dle zadání</li> </ul>	<p>Montáž domovního vodovodu</p> <p>Montáž požárního vodovodu</p> <p>Montáž ohřivačů teplé vody</p> <p>Montáž domovních vodáren</p> <p>Tlakové zkoušky vodovodů</p>
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy z:</b></p> <p>TK (2. ročník): Opakování učiva 1. ročníku,</p> <p>TK (2. ročník): Domovní vodovod,</p> <p>TK (2. ročník): Čtení projektů kanalizace, vody a ústředního vytápění,</p> <p>VYT (2. ročník): Montáž částí ústředního topení</p>	

**MONTÁŽ ZAŘIZOVACÍCH PŘEDMĚTŮ, 101 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá správné pracovní postupy</li> <li>- rozmísťuje, osazuje a kompletuje zařizovací předměty</li> <li>- provádí výpisy materiálů dle zadání</li> </ul>	<p>Montáž a opravy různých druhů výtokových baterií</p> <p>Montáž a osazení umyvadel</p>

	<p>Montáž a osazení WC mís</p> <p>Montáž a osazení bidetů</p> <p>Montáž a osazení van</p> <p>Montáž a osazení sprchových vaniček a zástěn</p> <p>Montáž a osazení předstěnových systémů</p>
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy z:</b></p> <p>TK (2. ročník): Opakování učiva 1. ročníku,</p> <p>TK (2. ročník): Domovní kanalizace,</p> <p>TK (2. ročník): Čtení projektů kanalizace, vody a ústředního vytápění,</p> <p>VYT (2. ročník): Montáž částí ústředního topení</p>	

#### MONTÁŽ DOMOVNÍ KANALIZACE, 56 HODIN

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá správné pracovní postupy</li> <li>- charakterizuje stokové soustavy a její části</li> <li>- charakterizuje kanalizační přípojku, její provedení a napojení na stoku</li> <li>- montuje potrubí dle projektové dokumentace</li> <li>- provádí rozvod vnitřní kanalizace a odvodnění střech</li> <li>- uvede druhy odpadních vod a charakterizuje způsoby jejich čištění</li> <li>- zkouší rozvody kanalizace před uvedením do provozu</li> </ul>	<p>Montáž domovní kanalizace</p> <p>Montáž svodné kanalizace</p> <p>Montáž odpadní kanalizace</p> <p>Montáž přípojovací kanalizace</p> <p>Montáž odvětrávací kanalizace</p> <p>Montáž ČOV, žump</p> <p>Čištění a opravy odpadního potrubí</p>
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy z:</b></p> <p>TK (2. ročník): Opakování učiva 1. ročníku,</p> <p>TK (2. ročník): Domovní kanalizace,</p> <p>TK (2. ročník): Čtení projektů kanalizace, vody a ústředního vytápění,</p> <p>VYT (2. ročník): Montáž částí ústředního topení</p>	

#### ZÁKLADNÍ KURZ SVAŘOVÁNÍ PLAMENEM ZK 311 W01, 175 HODIN

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá správné pracovní postupy</li> <li>- získá odbornou připravenost pro svařování kyslíko-acetylenovým plamenem, svařování plastů polyfúzně, svařování plastů natupo, pájení mědi kapilárně na měkko a k lisování spojů v rozsahu příslušných kurzů</li> </ul>	<p>Svařování: tupé sváry, koutové sváry a sváry na trubce postupem vpřed a vzad</p> <p>Řezání kyslíkem</p>
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	

### ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ, 165,5 HODIN

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- montuje potrubí dle projektové dokumentace</li> <li>- využívá správné pracovní postupy</li> <li>- montuje jednotlivé prvky teplovodní OS</li> <li>- montuje topidla místního vytápění</li> <li>- provádí izolaci, volí tloušťku a druh izolace</li> <li>- provádí zjednodušené výpočty tepelných ztrát místností</li> <li>- rozvrhne, montuje a zkouší systém velkoplošného vytápění</li> </ul>	<p>Montáž potrubí, upevnění, uložení a izolace potrubí</p> <p>Montáž a osazování otopných těles a armatur</p> <p>Montáž kotlů a jejich výstroje</p> <p>Zabezpečovací zařízení ústředního vytápění</p> <p>Montáž čerpadel</p> <p>Montáž a osazení expanzních nádob</p> <p>Montáž velkoplošných vytápěcích systémů</p> <p>Seřízení, regulace a opravy systémů</p>
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy z:</b></p> <p>TK (2. ročník): Ústřední vytápění,</p> <p>TK (2. ročník): Čtení projektů kanalizace, vody a ústředního vytápění,</p> <p>TK (2. ročník): Domovní plynovod,</p> <p>VYT (2. ročník): Teplovodní vytápění,</p> <p>VYT (2. ročník): Regulace, provoz a údržba,</p> <p>VYT (2. ročník): Velkoplošné otopné soustavy,</p> <p>VYT (2. ročník): Montáž částí ústředního topení</p>	

**3. ročník, 17 1/2 h týdně, povinný  
Celkem: 542,5 hodin**

**BOZP, PO A ZÁSADY PRVNÍ, 14 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>- při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy</li> <li>- uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</li> <li>- poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti</li> <li>- uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</li> <li>- využívá správné pracovní postupy</li> </ul>	<p>Školní řád</p> <p>Platné právní předpisy BOZP, PO</p> <p>Zákoník práce</p> <p>Traumatologický plán</p> <p>Návody k zařízení, s kterým budou žáci pracovat</p> <p>Bezpečnostní předpisy o zacházení s elektrickým zařízením osobami bez elektrické kvalifikace</p> <p>Důležitá telefonní čísla</p>
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	

**MONTÁŽ VYTÁPĚNÍ, 189 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- montuje potrubí dle projektové dokumentace</li> <li>- zná pravidla pro uvedení OS do provozu a aplikuje je v praxi</li> <li>- montuje části sálavých soustav</li> <li>- připravuje rozvody pro osazení měřících a regulačních prvků</li> <li>- napojí zářič na rozvod</li> <li>- připojí části parního otopného systému</li> <li>- využívá správné pracovní postupy</li> <li>- používá potřebné pracovní nástroje a nářadí při zpracovávání trubních materiálů</li> <li>- dodržuje správné pracovní postupy</li> <li>- provádí ochranu proti korozi pro nejpoužívanější materiály</li> <li>- provádí výpisy materiálů dle zadání</li> </ul>	<p>Montáž a osazování otopných těles a armatur</p> <p>Montáž a připojení kotlů na teplovodní systém</p> <p>Montáž teplovodního vytápění</p> <p>Montáž části otopné parní soustavy</p> <p>Montáž velkoplošného vytápění (podlahové, stěnové)</p> <p>Montáž regulační techniky</p>
<b>komentář</b>	

<b>pokrytí průřezových témat</b>
<b>přesahy z:</b> TK (3. ročník): Výpisy materiálů, TK (3. ročník): Čtení výkresů rekonstrukcí, TK (3. ročník): Projekt rodinného domku

**PŘIPOJOVÁNÍ JINÝCH ZAŘÍZENÍ TZB, 136,5 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- připojí klimatizační jednotku na rozvod</li> <li>- připojí tepelné čerpadlo na rozvod</li> <li>- připojí solární panel na rozvod s akumulací nádobou</li> <li>- využívá správné pracovní postupy</li> <li>- montuje potrubí dle projektové dokumentace</li> </ul>	<p>Připojení tepelného čerpadla na rozvody</p> <p>Připojení solárního panelu a akumulací nádrže</p> <p>Připojení klimatizačních jednotek</p>
<b>komentář</b>	

<b>pokrytí průřezových témat</b>
<b>přesahy z:</b> TK (3. ročník): Výpisy materiálů, TK (3. ročník): Čtení výkresů rekonstrukcí, TK (3. ročník): Projekt rodinného domku, VYT (3. ročník): Vytápění průmyslových staveb

**MONTÁŽ DOMOVNÍCH PLYNOVODŮ VČETNĚ SPOTŘEBIČŮ A ZAŘÍZENÍ PRO MĚŘENÍ A REGULACI VČETNĚ ZKOUŠEK, 203 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- připravuje potrubní rozvod pro montáž MaR</li> <li>- využívá správné pracovní postupy</li> <li>- montuje potrubí dle projektové dokumentace</li> <li>- při montáži využívá různé druhy materiálů, volí druhy spojů a postupy montáže</li> <li>- dodržuje zásady montáže celého odběrného plynového zařízení dle příslušných předpisů a návodů k montáži, provozu a údržbě plynových spotřebičů od výrobců zařízení</li> <li>- montuje vodorovné a svislé části domovního plynovodu a domovního plynovodu uloženého v zemi a to pro</li> </ul>	<p>Zhotovování jednotlivých částí plynového rozvodu (z ocelového a měděného potrubí)</p> <p>Montáž plynových armatur</p> <p>Montáž a připojení plynových spotřebičů</p> <p>Uvádění plynových spotřebičů do provozu</p> <p>Provádění tlakových zkoušek plynového potrubí</p> <p>Montáž plynoměrů a provádění zkoušek těsnosti</p> <p>Montáž středotlakých a nízkotlakých regulátorů</p> <p>Plynovodní přípojky</p>

<p>různé druhy trubních materiálů (bez vpuštění plynu)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržuje předepsané zásady umístování a montáže uzavíracích, bezpečnostních a jisticích prvků v rozvodech plynu</li> <li>- připojuje plynové spotřebiče včetně jejich zabezpečení dle předpisů</li> <li>- respektuje požadavky dostatečného přívodu vzduchu a kubatury místností pro jednotlivé spotřebiče dle platných norem a pravidel při umístování plynových spotřebičů</li> <li>- respektuje zásady připojování plynových spotřebičů ke komínu a vedení kouřovodů</li> <li>- kontroluje odvod spalin u usměrňovače tahu</li> <li>- montuje domovní středotlaké regulátory</li> <li>- montuje různé druhy plynoměrů</li> <li>- provádí detekci úniku plynu a jeho lokalizaci pomocí různých měřidel</li> <li>- objasní potřebnou kvalifikaci pro montážní pracovníky a údržbáře plynových zařízení, s potřebou příslušných zkoušek</li> <li>- provádí ochranu proti korozi pro nejpoužívanější materiály</li> <li>- při zemních pracích uplatňuje znalosti o základech stavby, zemních pracích a způsobech zajišťování výkopů</li> <li>- provádí výpisy materiálů dle zadání</li> </ul>	
<b>komentář</b>	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<p><b>přesahy z:</b>          TK (3. ročník): Výpisy materiálů,          TK (3. ročník): Čtení výkresů rekonstrukcí,          TK (3. ročník): Projekt rodinného domku</p>	

## 5. Personální a materiální zabezpečení

Vzdělávání ve školním vzdělávacím programu všech učebních oborů je zajištěno ve většině kvalifikovanými pedagogickými pracovníky na úseku teoretického vyučování i na úseku odborného výcviku.

Materiální zabezpečení vzdělávání je zajištěno kmenovými učebnami, specializovanými učebnami, laboratořemi, dílnami odborného výcviku a smluvními pracovišti.

Dílny a pracoviště:

K materiálnímu vybavení pro praktické vyučování patří dílny pro výuku měření, spojování materiálů, dále dílny pro výuku oprav zemědělských strojů a motorových vozidel, pro výuku strojího obrábění kovů, kování a ostatní prostory pro uskladnění zemědělských strojů, motorových vozidel a traktorů. Výuka svařování je realizovaná na odloučeném pracovišti v Šenově.

K materiálnímu zázemí patří také kabinety pro učitele, kuchyň s jídelnou, kanceláře vedení školy a hospodářského úseku.

Kmenové učebny jsou vybavené víceúčelovým, estetickým a funkčním vybavením, většina také prostředky pro zpětnou projekci. Odborné učebny umožňují výuku specializovaných předmětů, buď celé třídy, nebo skupiny žáků, podle charakteru předmětů, odpovídají požadavkům BOZP, individuální práci žáků. Vybavenost přístroji, nástroji, materiálem a dalšími pomůckami umožňuje plnit potřebné cíle a obsah odborného vzdělávání.

**Odborné učebny:**

- jazyková učebna
- laboratoř chemie
- laboratoř Bio Cho
- učebna pěstování rostlin
- učebna VYT 1,2
- multifunkční učebna – kombinace učebny kmenové a učebny VYT

Pro současné požadavky ICT je po škole rozvedena místní počítačová síť, která spojuje učebny, kabinety a kanceláře a je trvale napojena na internet. Síť s vlastním serverem je průběžně rozšiřována a zdokonalována. Její provoz je zajištěn externím správcem sítě. K prezentacím slouží pevné i mobilní dataprojektory.

Škola má vlastní autoškolu, kterou realizuje převážně ve vlastních podmínkách a s vlastními prostředky výuku předmětu motorová vozidla. Pro výuku autoškoly používáme vlastní osobní automobily, nákladní automobil, traktory včetně přívěsů a celou řadu modelů, učebních pomůcek a náradí pro údržbu a opravy.

Pro oblast Vzdělávání pro zdraví škola využívá vlastní tělocvičnu, posilovnu, které jsou vybaveny potřebným náradím a zařízením pro jednotlivá témata tělesné výchovy. V době příznivých klimatických podmínek žáci navíc používají venkovní hřiště.

## 6. Spolupráce se sociálními partnery

Střední škola technická a zemědělská je fakultní školou Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého Olomouc a nově Hornicko-geologické fakulty Vysoké školy báňské Technické univerzity Ostrava.

Škola dlouhodobě a úspěšně spolupracuje s více než čtyřiceti strojírenskými, zemědělskými a stavebními firmami. Spolupráce s firmami nám dovoluje zajistit na velmi dobré úrovni podmínky pro odborný výcvik a provozní praxe žáků. Díky jejich podpoře jsme také schopni pořádat tradiční soutěž Šikovné ruce a organizovat Projektové dny pro žáky základních škol. V posledních letech se několik firem aktivně účastní i dnů otevřených dveří na škole.

Dva podniky (Veterinární a farmaceutická univerzita Brno Školní zemědělský podnik Nový Jičín, Agrosumak a.s. Suchdol n.O.) mají statut školního závodu přiznaný Ministerstvem zemědělství ČR.

Společně s Agrární komorou a Zemědělským svazem ČR pořádáme každoročně Zemědělský ples.

Dále škola spolupracuje s ÚP Nový Jičín, městem Nový Jičín a ostatními městy a obcemi okresu Nový Jičín.