Školní vzdělávací program
pro obor vzdělání

Instalatér
36-52-H/01

GYMNÁZIUM
STŘEDNÍ ODBORNÁ ŠKOLA
PODBOŘANY

Identifikační údaje:

Název a adresa školy:	Gymnázium a Střední odborná škola Podbořany, příspěvková organizace, Kpt. Jaroše 862, 441 01 Podbořany
Zřizovatel:	Ústecký kraj
Ředitel:	Ing. Bc. Jiří Marhold
Název ŠVP:	Instalatér
Kód a název oboru:	36-52-H/01 Instalatér
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s výučním listem
Délka a forma vzdělávání:	3 roky, denní
Platnost ŠVP:	od 1.9.2022

Zpracován dle Rámcového vzdělávacího programu pro obor vzdělání 36-52-H/01 Instalatér, vydaného Opatřením ministra školství, mládeže a tělovýchovy č.j. MSMT-31622/2020-1 k 1. září 2020.

Ředitel školy: ***Ing. Bc. Jiří Marhold***
Kontakty pro komunikaci se školou
Telefonní číslo: ***415 237 710***
Fax: ***415 214 475***
E-mailová adresa: ***skola@gsospodborany.cz***
Adresa webu: ***www.gsospodborany.cz***

……
ředitel

Název a adresa školy: **Gymnázium a Střední odborná škola Podbořany, příspěvková organizace, Kpt. Jaroše 862, 441 01 Podbořany**

Název ŠVP: **Instalatér**

Obor vzdělání: **36-52-H/01 Instalatér**

Délka a forma vzdělávání: **3 roky, denní forma**

Platnost: **od 1. 9. 2019 počínaje 1. ročníkem**

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

ŠVP Instalatér – učební plán					
	Počet týdenních vyučovacích hodin rozdělených do ročníků				**Celkem vyučovacích hodin za dobu studia**
Povinné vyučovací předměty:	**1. r.**	**2. r.**	**3. r.**	**Celkem**	
Všeobecné předměty	**11**	**11**	**9**	**31**	**1024**
Český jazyk a literatura	2	2	1	5	160
Cizí jazyk	2	2	2	6	192
Občanská nauka	1	1	1	3	96
Fyzika	1	1	0	2	64
Chemie	1	0	0	1	32
Základy ekologie	0	0	1	1	32
Matematika	1	2	1	4	128
Aplikovaná matematika	1	0	0	1	32
Tělesná výchova	1	1	1	4	128
Informační a komunikační technologie	1	1	1	3	96
Ekonomika	0	1	1	2	64
Odborné předměty	**24**	**24**	**26**	**73**	**2336**
Stavební konstrukce	1	0	0	1	32
Technické materiály	1	0	0	1	32
Technická dokumentace	1,5	1,5	1,5	4,5	144
Vytápění	2,5	1,5	2,5	6,5	208
Instalace vody a kanalizace	2	1,5	2	5,5	176
Plynárenství	0	1	1	2	64
Odborné cvičení	1	1	1,5	3,5	112
Odborný výcvik	15	17,5	17,5	50	1600
Celkem	**35**	**35**	**35**	**105**	**3360**
Nepovinné vyučovací předměty	**1. r.**	**2. r.**	**3. r.**	**Celkem**	**-**
	0	0	0	0	0

Přehled využití vyučovacích týdnů ve školním roce:

Činnosti	**Počet týdnů v ročníku**		
	1.	**2.**	**3.**
Vyučování dle rozpisu učiva	32	32	32
základní kurz pro plamenové svařování	0	0	1
kurz na pájení mědi	0	1	0
kurz pro lisované spoje	0	1	0
kurzy svařování plastů	1	0	0
Časová rezerva, exkurze, výchovně vzdělávací akce apod.	8	6	3
Závěrečná zkouška	0	0	3
Celkem	**40**	**40**	**40**

3.1 Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP - 2022

Škola:	**Gymnázium a Střední odborná škola Podbořany, příspěvková organizace, Kpt. Jaroše 862, 441 01 Podbořany**			
Kód a název RVP:	**36-52-H/01 Instalatér**			
Název ŠVP:	**Instalatér**			
RVP		**ŠVP**		
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	**Minimální počet týdenních vyučovacích hodin celkem**	**Vyučovací předmět**	**Počet týdenních vyučovacích hodin celkem**	**Využití disponibilních hodin**
Český jazyk	3	**Český jazyk a literatura**	3	
Cizí jazyk	6	**Cizí jazyk**	6	
Společenskovědní vzdělávání	3	**Občanská nauka**	3	
Přírodovědní vzdělávání	4	**Fyzika**	2	
		Chemie	1	
		Základy ekologie	1	
Matematické vzdělávání	5	**Matematika**	4	
		Aplikovaná matematika	1	
Estetické vzdělávání	2	**Český jazyk a literatura**	2	
Vzdělávání pro zdraví	3	**Tělesná výchova**	3	
Vzdělávání v informačních a komunikačních technolog.	3	**Informační a komunikační technologie**	3	
Ekonomické vzdělávání	2	**Ekonomika**	2	
Stavební a strojírenský základ	10	**Technická dokumentace**	4,5	
		Technické materiály	1	
		Stavební konstrukce	1	
		Odborná cvičení	3,5	
Instalatérské práce	50	**Instalace vody a kanalizace**	5,5	14
		Vytápění	6,5	
		Plynárenství	2	
		Odborný výcvik	50	
Disponibilní hodiny	14			
Celkem	105		105	14

UČEBNÍ OSNOVY

Český jazyk a literatura

Obor vzdělání: ***36-52-H/01 Instalatér***
Délka a forma vzdělávání: ***3 roky, denní forma***
Celkový počet hodin: ***160***
Platnost: ***od 1. 9. 2022***

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle:

Předmět *Český jazyk a literatura* rozvíjí komunikační kompetence žáků, učí žáky užívat jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení, k přijímání, sdělování a výměně informací. Žáci se v tomto předmětu učí vyjadřovat se souvisle, výstižně a jazykově správně v rovině prostě sdělovací a prakticky odborné. Předmět *Český jazyk a literatura* také dále rozvíjí stylistické dovednosti žáků. Celkově se u žáků vytváří jazykový základ pro další vzdělávání v mateřském i cizím jazyce. Prostřednictvím učiva literatury (umění) se zároveň utváří u žáků kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám, což pomáhá formovat etický a občanský profil žáka. Při zaujímání vlastního postoje k uměleckému dílu se u žáka rozvíjí komunikační schopnosti a dovednosti. Předmět *Český jazyk a literatura* ovlivňuje hodnotovou orientaci a postoje nejen v oblasti kulturní, ale i v oblasti sociální.

Pojetí výuky:

Ve vyučovacím předmětu *Český jazyk a literatura* žáci pracují se sešity a učebnicemi, s připravenými texty, jazykovými příručkami; v literární výchově se kromě čítanek využívají také nahrávky, obrazový materiál a filmové ukázky. Podle charakteru učiva se využívá internetu. Těžištěm *jazykové a stylistické výchovy* je rozvoj vyjadřovacích schopností a dovedností žáků. Vyučující kontroluje a opravuje práce žáků, dbá na správné vyjadřování. V *literární výuce* převažuje četba a interpretace konkrétních uměleckých děl, což je doplňováno poznatky potřebnými pro pochopení daného uměleckého díla.

Strategie výuky:

Výuka *Českého jazyka a literatury* směřuje k tomu, aby žáci:

- chápali rozdíl mezi vyjadřováním spisovným a nespisovným;
- uvědomovali si vhodnost užití určitých jazykových prostředků v závislosti na komunikační situaci;
- kriticky přistupovali k informacím získaným z různých zdrojů, měli vhodnou míru sebevědomí a byli schopni sebehodnocení;
- zaujímali vlastní postoj, který vhodnými argumenty vysvětlí a obhájí;
- chápali umělecké dílo jako specifickou výpověď o skutečnosti;
- tolerovali estetické cítění, vkus a zájmy druhých lidí;
- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí snažili se je zachovat pro příští generace.

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Předmět *Český jazyk a literatura* se podílí především na rozvoji komunikativních klíčových kompetencí, svým obsahem, tématy a metodami výuky pomáhá rozvíjet také ostatní klíčové kompetence. V rámci tohoto vyučovacího předmětu se realizují též některá průřezová témata.
Ve vyučovacím předmětu *Český jazyk a literatura* se žáci učí ústně i písemně se prezentovat při vstupu na trh práce, formulovat svá očekávání a své priority, vyjadřovat se při úřední korespondenci, sestavit žádost, profesní životopis, podat inzerát a vytvořit na něj odpověď. Žáci jsou vedeni k tomu, aby efektivně pracovali s informacemi a komunikačními prostředky a aby se dovedli orientovat v masových médiích, využívali je a kriticky hodnotili, naučili se odolávat myšlenkové manipulaci. Zároveň se v tomto předmětu žáci učí jednat

s lidmi, diskutovat, hledat kompromisy, učí se být tolerantními a zodpovědnými. Předmět *Český jazyk a literatura* také napomáhá tomu, aby si žáci vážili materiálních i duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.

Mezipředmětové vazby

Výuka úzce souvisí zejména s dalšími všeobecně vzdělávacími předměty jako občanská nauka a s odbornými předměty. V těchto předmětech se prolíná problematika českého jazyka, která se týká především historických souvislostí a aplikací těchto poznatků v praxi. Aby se žák mohl uplatnit se svými jazykovými znalostmi na trhu práce, je nezbytné, aby zvládl předmět Český jazyk a literatura v celém jeho rozsahu. Součástí výuky českého jazyka aplikování jazyka v praxi zvládnutím písemného i mluveného projevu, jehož výstupem je kultivovaný projev žáka, který je nezbytný pro jeho vstup na pracovní trh.

Způsob hodnocení žáků:

Hodnocení žáků vychází z pravidel pro hodnocení výsledků žáků ve Školním řádu školy.
Při hodnocení žáka v předmětu *Český jazyk a literatura* klademe důraz zvláště na:

- úroveň zvládnutí poznatků o českém pravopise a schopnosti jej aplikovat v konkrétních případech,
- dovednost kritické práce s texty
- na samostatnost úsudku žáka a dovednost výstižně formulovat své myšlenky, zvládnutí správné argumentace a diskuse,
- schopnost žáků nacházet v uměleckých dílech estetické hodnoty,
- porozumění sdělení obsaženému v uměleckých dílech,
- na zájem žáků o umění.

Výsledná klasifikace na vysvědčení není aritmetickým průměrem známek za klasifikační období, přihlíží se i k aktivitě žáka při vyučovacích hodinách a při domácí přípravě.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník – 64 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • V písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu • Pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka	**Hlavní principy českého pravopisu** • Psaní y/ý ve vyjmenovaných slovech • Psaní i/y plynoucí ze shody přísudku a podmětu • Psaní předpon s, z, vz	**6**
• Rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy	**Národní jazyk a jeho útvary** • Čeština – mateřský jazyk • Spisovný a nespisovný jazyk • Demokratizace jazyka	**3**
• Orientuje se v soustavě jazyků	**Čeština a evropské jazyky** • Slovanské jazyky a čeština • Indoevropské jazyky a čeština	**3**
• Zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, vybírá je a přistupuje k nim kriticky • Používá klíčová slova při vyhledávání informačních pramenů • Samostatně zpracovává informace	**Práce s textem, získávání informací** • Techniky a druhy čtení • Orientace v textu • Práce s různými příručkami pro školu a veřejnost	**4**
• Má přehled o knihovnách a jejich službách • Má přehled o denním tisku a tisku podle svých zájmů	**Informatická výchova** • Knihovny a jejich služby • Noviny, časopisy a jiná periodika	**3**

	• Internet	
• Vhodně se prezentuje a obhajuje svá stanoviska • Umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi	**Komunikační a slohová výchova** • Slovotvorní činitelé objektivní a subjektivní • Základní postupy v běžné komunikaci • Kultura osobního projevu	**4**
• Vystihne charakteristické znaky různých druhů prostě sdělovacích textů a rozdíly mezi nimi • Rozezná prostě sdělovací funkční styl a v typických příkladech slohový útvar	**Projevy prostě sdělovací** • Základní znaky, postupy a prostředky • Krátké informační útvary • Osobní dopisy	**4**
• Má přehled o základních slohových postupech uměleckého stylu • Posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu	**Vypravování** • Ukázky vypravování • Kompozice a slovník vypravování • Popis a charakteristika ve vypravování	**4**
• Na příkladech objasní výsledky lidské činnosti z různých oblastí umění	**Umění a literatura** • Umění jako specifická výpověď o skutečnosti • Aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného a světového, v tradiční i mediální podobě	**4**
• Vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi	**Základy teorie literatury** • Význam a funkce literatury • Základní literární pojmy	**4**
• Rozliší konkrétní literární díla podle základních druhů a žánrů	**Literární druhy a žánry** • Klasifikace literárních druhů a žánrů • Literární druhy a žánry ve vybraných dílech národní a světové literatury	**4**
• Vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl • Postihne sémantický význam textu • Interpretuje text a debatuje o něm	**Lidové umění** • Lidová slovesnost • Mytologie • Bible • Četba a interpretace literárního textu • Metody interpretace	**6**
• Uvede hlavní literární směry a jejich významné představitele v české a světové literatuře	**Významné osobnosti české a světové literatury a umění** • Hlavní literární směry • Jejich představitelé v kontextu doby	**15**

2. ročník – 64 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • V písemném i mluveném projevu využívá poznatky z tvarosloví	**Tvarosloví** • Slovní druhy ohebné a neohebné • Pravopis slovních druhů	**8**
• Používá adekvátní slovní zásobu včetně příslušné odborné terminologie • Nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak	**Slovní zásoba a její obohacování** • Způsoby obohacování slovní zásoby • Tvoření slov • Stylové rozvrstvení slovní zásoby • Terminologie	**8**

• Vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat) • Vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně	**Komunikační situace a komunikační strategie** • Monolog a dialog • Psaný a mluvený projev • Formální a neformální vyjadřování • Projevy připravené a nepřipravené	**4**
• Vystihne charakteristické znaky různých druhů odborného textů a rozdíly mezi nimi • Rozezná odborný funkční styl a v typických příkladech slohový útvar • Odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového	**Útvary odborného stylu** • Odborný popis • Výklad • Popis pracovního postupu	**6**
• Vystihne charakteristické znaky různých druhů administrativních textů a rozdíly mezi nimi • Rozezná administrativní funkční styl a v typických příkladech slohový útvar • Vytvoří základní útvary administrativního stylu	**Útvary administrativního stylu** • Životopis • Inzerát • Grafická a formální stránka administrativních projevů	**6**
• Rozumí obsahu textu i jeho částí • Pořizuje z odborného textu výpisky	**Druhy a žánry textu** • Získávání a zpracování informací z textu (odborného a administrativního), jejich třídění a hodnocení • Zpětná reprodukce textu	**3**
• Orientuje se v nabídce kulturních institucí	**Kulturní instituce v ČR a regionu** • Knihovny • Muzea, archivy, galerie • Divadla, kina	**3**
• Porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území	**Kultura národností na našem území** • Ochrana a využívání kulturních hodnot • Lidové umění a užitá tvorba	**3**
• Popíše vhodné společenské chování v dané situaci	**Společenská kultura** • Společenská výchova – principy a normy kulturního chování • Kultura bydlení, odívání • Funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl	**3**
• Vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl • Postihne sémantický význam textu • Interpretuje text a debatuje o něm	**Literatura pro mládež** • Čeští a světoví autoři literatury pro mládež • Četba a interpretace literárního textu • Metody interpretace	**14**
• Vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl • Postihne sémantický význam textu • Interpretuje text a debatuje o něm	**Humor a satira v literatuře a filmu** • Humor, satira, ironie • Významní autoři tohoto směru • Četba a interpretace literárního textu • Metody interpretace	**6**

3. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • Řídí se zásadami správné výslovnosti	**Zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka** • Intonace, tempo řeči, pauzy • Výslovnost samohlásek a souhlásek • Asimilace znělosti	**3**
• Ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci	**Jazyková a řečová kultura** • Kultura osobního projevu	**2**
• Orientuje se ve výstavbě textu • Odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby	**Větná skladba** • Věta jednoduchá a souvětí • Druhy vět	**6**
• Vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně • Přednese krátký projev	**Řečnické projevy** • Zásady mluveného projevu • Samostatné projevy žáků • Druhy řečnických projevů	**3**
• Vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl • Postihne sémantický význam textu • Interpretuje text a debatuje o něm	**Divadlo a dramatické umění** • Národní divadlo v Praze • Významné divadelní instituce v regionu • Tragédie a komedie • Četba a interpretace literárního textu • Metody interpretace	**6**
• Vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl • Postihne sémantický význam textu • Interpretuje text a debatuje o něm	**Dobrodružná literatura** • Dobrodružná literatura a detektivní příběhy • Významní autoři • Četba a interpretace literárního textu • Metody interpretace	**6**
	Filmové umění • Historie filmu • Nejslavnější české filmy, režiséři a herci • Současná filmová produkce	**6**

Učební osnova

Anglický jazyk

Obor vzdělání: ***36-52-H/01 Instalatér***
Délka a forma vzdělávání: ***3 roky, denní studium***
Celkový počet hodin: ***192***
Platnost: ***od 1. 9. 2022***

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle:

Vzdělávání v anglickém jazyce směřuje k osvojení kvalitní úrovně jazykových znalostí a komunikativních dovedností, která odpovídá výstupní úrovni A2+ podle Společného evropského referenčního rámce pro

jazyky. Rozsah produktivní slovní zásoby činí přibližně 320 lexikálních jednotek za rok. Z toho obecně odborná a odborná terminologie tvoří nejméně 20% slovní zásoby za studium.

Pojetí výuky:

- výuka bude probíhat v běžné učebně;
- výuka je orientována na řečové dovednosti žáka, žák je stimulován a podporován v zájmu o studium zvoleného jazyka, volbou vhodných metod je podporována jeho sebedůvěra, samostatnost, iniciativa, zodpovědnost za vlastní učení a schopnost sebehodnocení;
- konverzace se zaměří: na rozšíření tematické okruhy (a integrace odborného jazyka do výuky), obecné komunikační situace a jazykové funkce;
- gramatická oblast bude rozdělena po celou dobu studia v návaznosti na konverzační témata;
- při výuce bude použita: učebnice dle výběru vyučujícího a na základě schválení předmětové komise, cizojazyčné časopisy, audionahrávky, odborné texty a návody;
- výuka dovede žáky k využití anglického jazyka v praxi např. pomocí situačních metod a do výuky jsou vhodně zařazovány aktivující didaktické metody a vyučovací proces by měl směřovat k motivaci žáků ke studiu jazyků.

Strategie výuky:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- dovedli komunikovat v rámci základních témat, vyměňovat si názory a informace týkající se známých témat všeobecných i odborných v projevech mluvených i psaných, volit vhodné komunikační strategie a jazykové prostředky; vyjadřovat srozumitelně hlavní myšlenky;
- dovedli se efektivně učit cizí jazyk, pracovat s cizojazyčným textem včetně jednoduššího odborného textu, využívat text jako zdroj poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí;
- dovedli využívat vědomosti a dovednosti získané ve výuce mateřského jazyka při studiu cizího jazyka;
- získávali informace o světě, zvláště o zemích studovaného jazyka a získané poznatky využívali ke komunikaci;
- uměli pracovat se slovníky, jazykovými aj. příručkami, popř. i s dalšími zdroji informací v cizím jazyce včetně internetu, využívat práce s těmito informačními zdroji ke studiu jazyka i k prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností;
- chápali a respektovali tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí a ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovali v souladu se zásadami demokracie.

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Přínos spočívá zejména:

- v dovednosti pomocí získaných znalostí v anglickém jazyce navazovat vstřícné mezilidské vztahy a předcházet konfliktním situacím;
- ve využití informací získaných z mezinárodních médií – např. je schopen rozumět jednoduchým zprávám uveřejněným v těchto médiích.
- v získání určité míry sebevědomí, odpovědnosti a morálního úsudku v existenčních otázkách a v pracovním uplatnění. V schopnosti odolávat manipulaci, jednat s lidmi diskutovat a hledat kompromisy, vážit si materiálních a duchovních hodnot a být ochoten se angažovat i ve prospěch společnosti;
- v schopnosti uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace;
- ve vybavení žáka znalostmi a kompetencemi, které pomohou při úspěšném uplatnění na trhu práce, k budování profesní kariéry a vedení k odpovědnosti za vlastní život v různých variantách světa práce;
- ověřovat si získané poznatky, reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku

Mezipředmětové vztahy

Výuka úzce souvisí s dalšími všeobecně vzdělávacími předměty jako český jazyk a literatura, informační a komunikační technologie, občanská nauka, a s odbornými předměty. Aby se žák mohl uplatnit se svými jazykovými znalostmi na trhu práce, nestačí, aby znal jen odbornou terminologii, musí zároveň umět využít tuto terminologii ve spojitosti se znalostmi z odborných předmětů.

Způsob hodnocení žáků:

Hodnocení žáků vychází z pravidel pro hodnocení výsledků žáků ve Školním řádu školy.

- hodnoceno bude především osvojení slovní zásoby, její rozsah a využití, schopnost komunikace, porozumění mluvenému a psanému textu a orientace v něm;
- při hodnocení žáků je kladen důraz zejména na motivační, informativní a výchovnou funkci hodnocení, ve větší míře je uplatňován individuální přístup k žákům;
- žáky se speciálními vzdělávacími potřebami hodnotíme s ohledem na tyto potřeby;
- učitel stanoví na začátku pololetí podmínky a kritéria pro výuku daného předmětu, které musí žák splnit, aby mohl být hodnocen na vysvědčení;

Výsledná klasifikace na vysvědčení není aritmetickým průměrem známek za klasifikační období, přihlíží se i k aktivitě žáka při vyučovacích hodinách a při domácí přípravě.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník – 64 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu; • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení; • přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem;	**Úvod** **Gramatika** • sloveso be, can, have • určitý a neurčitý člen, • neurčité zájmeno some, • ukazovací zájmena **Tematické okruhy a slovní zásoba** • ukazovací zájmena • abeceda, • základní číslovky, řadové číslovky, • jména zemí, • hudební nástroje **Komunikační funkce** • povolení	**4**
• nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace; • čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu; • uplatňuje různé techniky čtení textu; • sdělí a zdůvodní svůj názor; • vyjádří písemně svůj názor na text; • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření;	**1.1 Rodina** **Pravopis** • množné číslo počitatelných podstatných jmen **Výslovnost** • finální -s ve 3.osobě jednotného čísla u přítomného času prostého • výslovnost samohlásek **Gramatika** • přivlastňovací pád, • přítomný čas prostý, • pravidelné a nepravidelné množné číslo podstatných jmen **Tematické okruhy a slovní zásoba** • členové rodiny, • popis osoby a osobnosti, • domácí práce,	**9**

	• předložky s přídavnými jmény, • neformální stažené tvary **Typy textů** • článek o sourozenecká rivalitě, • neformální osobní profil **Reálie** • Britská královská rodina	
• rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu • vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity; • sdělí a zdůvodní svůj názor; • sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené; • zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky, a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědí na dopis; • vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy;	**1.2 Denní program** **Gramatika** • sloveso have to a should, • pozice frekvenčních příslovcí ve větě, • tázací zájmena, • rozkazovací způsob **Tematické okruhy a slovní zásoba** • denní program, • vyjádření času, • dny v týdnu, • školní předměty, • číslovky nad 100, • vyjádření data, • předložky s časovými údaji, • přídavná jména opačného významu, • divoká příroda, • přídavná jména vyjadřující pocity, • školní události, • daily routines **Komunikační funkce** • názor, • povinnost, • kontrast, • rada **Typy textů** • článek o nebezpečných cestách do školy, • oznámení o školní akci **Reálie** • Oxfordská univerzita	**9**
• sdělí a zdůvodní svůj názor; • sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené; • přeloží text a používá slovníky (i elektronické); • vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech; • při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele; • uplatňuje různé techniky čtení textu; • ověří si i sdělí získané informace písemně • používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek;	**1.3 Oblečení** **Pravopis** • pravopisné změny s koncovkou – ing **Výslovnost** • slovní přízvuk u dvojslabičných a trojslabičných slov **Gramatika** • přítomný čas průběhový, • rozdíl mezi přítomným časem prostým a průběhovým, • vyjádření budoucnosti pomocí přítomného času průběhového **Tematické okruhy a slovní zásoba** • Shopping and lifestyle **Komunikační funkce** • názor • návrh, přijetí a odmítnutí návrhu	**9**

	Typy textu • článek o tlaku vrstevníků na vzhled, • neformální email **Reálie** • Jak dospívající utrácejí peníze	
• čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu; • uplatňuje různé techniky čtení textu; • sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené; • vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích; • dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače; • zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědí na dopis; • vyjádří písemně svůj názor na text;	**1.4 Jídlo** **Výslovnost** • redukce nepřízvučných slov **Gramatika** • vazba there is/are, • neurčitá zájmena (some, any, much, many, a few, a little, a lot of, would like) **Tematické okruhy a slovní zásoba** • potraviny, • počitatelná a nepočitatelná podstatná jména, • přídavná jména s předložkou, • oslavy, • food and gastronomy, UK **Komunikační funkce** • objednání jídla a pití, • pozvánka **Typy textů** • článek o neobvyklých restauracích, • neformální pozvánka **Reálie** • jídlo ve Velké Británii	**9**
• přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem; • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení; • porozumí školním a pracovním pokynům; • čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu; • pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem; • uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce; • prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země; • uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí;	**1.5 Místa ve městě** **Výslovnost** • koncovka – er, • than **Gramatika** • pravidelné a nepravidelné stupňování přídavných jmen **Tematické okruhy a slovní zásoba** • město a venkov, • místní předložky, • dopravní prostředky, • ustálená slovní spojení z oblasti cestování, • světové strany, • kontinenty, • my town, travelling and transport, USA **Komunikační funkce** • směr, • pozice, • žádost o zopakování **Typy textů** • článek o neobvyklých městech, • článek popisující město **Reálie** • New York	**9**

• rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu; • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení; • vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí; • vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života i k tématům z oblasti odborného zaměření studia; • zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědí na dopis; • vyjádří písemně svůj názor na text;	**1.6 Zvířata** **Pravopis** • pravopisné změny spojené s koncovkou – ed **Výslovnost** • koncovka -ed, • vázání slov **Gramatika** • minulý čas prostý **Tematické okruhy a slovní zásoba** • divoká zvířata, • části zvířecího těla, • počasí, • prázdninové aktivity, • časové výrazy pojící se s minulým časem prostým, • předložky vyjadřující pohyb a místo, • profese, • příroda, • neformální fráze použitelné při psaní pohlednic **Komunikační funkce** • popis obrázku **Typy textů** • článek o mýtických zvířatech, • pohlednice ze zahraničí **Reálie** • Yellowstonský národní park	**9**
• vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru;	**Odborná slovní zásoba** • 100 lexikálních jednotek	**6**

2. ročník – 64 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu; • rozpozná význam obecných sdělení a hlášení; • čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu; • vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity; • sdělí a zdůvodní svůj názor; • domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace; • používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci; • zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu; • vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech;	**1.7 Programování** **Pravopis** • přímá řeč **Výslovnost** • *ought* u nepravidelných sloves **Gramatika** • minulý čas prostý nepravidelných sloves, • tvorba přísloví z přídavných jmen **Tematické okruhy a slovní zásoba** • vybavení počítače, • práce s počítačem, • kolokace a frázová slovesa z oblasti počítačů, • měny, cena zboží, • prostředky textové návaznosti označující pořadí, • příslovečná určení místa,	**9**

• používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru;	• shopping and lifestyle **Komunikační funkce** • nákup a prodej zboží **Typy textů** • článek o kampani na sociálních médiích, • vyprávění o problému s elektronickým přístrojem **Reálie** • Britští vědci	
• vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích; • zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědí na dopis; • vyjádří písemně svůj názor na text; • vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy; • uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce; • dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby; • domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace; • používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci; • zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědí na dopis;	**1.8 Sport a záliby** **Pravopis** • pravopisné změny při tvorbě podstatných jmen ze sloves pomocí přípon **Gramatika** • vazba *be going to*, • budoucí čas prostý, • účelové věty s *too* a *infinitivem* **Tematické okruhy a slovní zásoba** • sport, • slovesné vazby s *play, go* a *do*, • Olympijské hry, • příslovečná určení času, • sportovní vybavení a oděv, • tvorba podstatných jmen ze sloves pomocí přípon, • národnosti, • would rather, sports **Komunikační funkce** • odmítnutí návrhu, • navržení alternativy, • reakce na vyjádření mluvčího, • omluva, • návrh, • sdělení informace **Typy textů** • článek o inspirujících sportovních výkonech, • neformální dopis, který popisuje sportovní událost a zve na ni příjemce dopisu **Reálie** • Fotbal	**9**
• rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu; • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení; • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření; • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace; • sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené; • domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace;	**1.10 Domov** **Gramatika** • předpřítomný čas **Tematické okruhy a slovní zásoba** • nábytek, • místnosti v domě, • slovesné vazby s *do, make, have, take, bring,* • přídavná jména opačného významu, přídavná jména pro popis místa, • příslovce míry modifikující přídavná jména, • *my house/flat*	**10**

• používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci; • zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědí na dopis;	**Komunikační funkce** • kontrast, důvod, spekulace **Typy textů** • článek o ostrově, popis domova **Reálie** • Bílý dům	
• rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu; • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení; • sdělí a zdůvodní svůj názor; • při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele; • vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí; • komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib;	**2.1 Pocity** **Pravopis** • pravopisné změny v tvorbě minulého času prostého **Gramatika** • nepravidelná slovesa, • minulý čas prostý, • zjišťovací a doplňovací otázky, • zvolací věty se slovem how **Tematické okruhy a slovní zásoba** • popis osobnosti, • přídavná jména s koncovkou *-ed* a *-ing*, • různé významy slovesa *get,* • ustálené fráze se slovesy *give, have, make, take* a *tell*, • ustálené fráze na téma nehody a zranění, • frázová slovesa a jejich formálnější synonyma, • *health* and *body care* **Komunikační funkce** • vyjádření zájmu reakce na projevení zájmu, • žádost o radu, udílení rady **Typy textů** • článek o neobvyklé chorobě, • popis událostí **Reálie** • národní záliby a zvláštnosti	**10**
• požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení; • vyjádří písemně svůj názor na text; • vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy; • zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědí na dopis; • ověří si i sdělí získané informace písemně • uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce; • dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby;	**2.2 Krajina** **Pravopis** • pravopisné změny v tvorbě minulého času průběhového **Gramatika** • minulý čas průběhový, • kontrast mezi minulým časem prostým a průběhovým **Tematické okruhy a slovní zásoba** • venkovní aktivity, • vybavení pro sport, • sportovní oblečení, • popis krajiny a přírody, • přídavná jména popisující dobrodružství, • tvorba podstatných jmen ze sloves pomocí přípon, • extrémní přídavná jména, • běžné zkratky, • my region **Komunikační funkce**	**10**

	• popis fotografie, • spekulace o fotografii, • navrhování **Typy textů** • příběh o přežití, • pozvání a odpověď na něj **Reálie** • Robinson Crusoe	
• rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu; • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení; • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace; • čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu; • uplatňuje různé techniky čtení textu; • vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity; • pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem; • zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědí na dopis; • vyjádří písemně svůj názor na text; • vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života i k tématům z oblasti odborného zaměření studia;	**2.3 Filmy** **Gramatika** • způsobová slovesa, • počitatelnost podstatných jmen, • neurčitá zájmena (some, any, much, many) **Tematické okruhy a slovní zásoba** • volnočasové aktivity, • předložkové vazby sloves týkajících se společenských aktivit, • typy filmů a televizních programů, • přídavná jména popisující filmy a televizní programy, aspekty filmu, reklama, pozitiva videoher, • záporné předpony u přídavných jmen, • ustálené fráze, • my cultural life **Komunikační funkce** • vyjádření toho, co máme a nemáme rádi, • vyjádření preference, • dosažení dohody **Typy textů** • článek o videohrách, • osobní dopis o návštěvě kina **Reálie** • britské televizní programy	**10**
• vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru;	**Odborná slovní zásoba** • 100 lexikálních jednotek	**6**

3. ročník – 64 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení; • čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu; • komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib; • uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce;	**2.4 Počasí** **Pravopis** • pravopisné změny v tvorbě komparativů a superlativů **Gramatika** • stupňování přídavných jmen, • způsobová slovesa, • neurčitá zájmena (a few, a little), • typ 0 podmínkových vět, • postavení too a enough s přídavným jménem,	**9**

• vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života i k tématům z oblasti odborného zaměření studia; • řeší pohotově a vhodně standartní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti; • domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace; • sdělí a zdůvodní svůj názor;	• účelové věty s too a enough **Tematické okruhy a slovní zásoba** • popis počasí a teploty, • ustálené fráze pro popis klimatické změny, • přírodní katastrofy, • popis ulice, • slovesa pohybu, • environment **Komunikační funkce** • vyjádření názoru, souhlasu a nesouhlasu, • porovnávání obrázků (podobnosti a rozdíly) **Typy textů** • článek o paraglidistovi, • článek o globálním problému **Reálie** • vývoj anglického jazyka, • výpůjčky	
• rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu; • vyjádří písemně svůj názor; • vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech; • ověří si i sdělí získané informace písemně; • používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru; • dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby; • vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života i k tématům z oblasti odborného zaměření studia; • řeší pohotově a vhodně standartní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti; • domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace;	**2.5 Zaměstnání** **Gramatika** • budoucí čas prostý, • going to, • typ 1. podmínkových vět **Tematické okruhy a slovní zásoba** • zaměstnání a povolání, • přídavná jména popisující práci, • popis osobnosti, pracovní činnosti, • předpony s různými významy, • formální jazyk, • ustálené fráze spojené s prací, • jobs and occupation, • odborná lexikální zásoba **Komunikační funkce** • vyjádření rozporu, názoru, důvodu, • uvedení příkladu, parafráze **Typy textů** • článek o ideálních zaměstnáních, • žádost o práci **Reálie** • britští podnikatelé	**9**
• sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené; • vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity; • sdělí a zdůvodní svůj názor; • dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače; • vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech; • zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu; • vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka;	**2.6 Aktivity** **Pravopis** • konvence používané k prezentaci výslovnosti, • pravopisné změny v tvorbě minulého času průběhového **Fonetika** • zdůraznění slova v kontrastu s jiným **Gramatika** • kontrast minulého času prostého a předpřítomného prostého **Tematické okruhy a slovní zásoba** • turistické atrakce,	**10**

• komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib;	• prázdninové aktivity, • slova složená z oblasti cestování, • travelling and transport **Komunikační funkce** • přijetí a odmítnutí, • vyjádření nestrannosti **Typy textů** • článek o prázdninách bez rodičů, • prázdninový blog **Reálie** • Alcatraz	
• rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu; • přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem; • zapojí se do hovoru bez přípravy; • vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech; • při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele; • ověří si i sdělí získané informace písemně • zaznamená vzkazy volajících; • vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka; • dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby;	**2.7 Obchody a služby** **Fonetika** • slovní přízvuk **Gramatika** • předminulý čas prostý, • typ 2. podmínkových vět, • slovesné vazby (infinitivy a gerundia) **Tematické okruhy a slovní zásoba** • měny, nákup a prodej, • obchody a služby, • slovesa spojená s penězi a jejich předložkové vazby, • školní prostory, • shopping, services **Komunikační funkce** • logické uspořádání písemného a mluveného projevu, • obhajování názoru, shrnutí názoru, • porovnávání obrázků **Typy textů** • článek o neobvyklém multimilionáři, • úvaha o možnostech, jak utratit vyšší finanční obnos **Reálie** • Wall Street	**10**
• rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu; • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení; • přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem; • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace; • čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu; • sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené; • vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity; • sdělí a zdůvodní svůj názor;	**2.8 Zločin** **Gramatika** • nepřímá řeč **Tematické okruhy a slovní zásoba** • zločin, zločinci, • fyzický popis osoby, • ustálené fráze s předložkou, ustálená slovní spojení na téma policejní práce, • přípony pro tvorbu přídavných jmen, • slova složená **Komunikační funkce** • vyjádření váhavého názoru **Typy textů** • článek o záhadě, • email o zločinu **Reálie** • Sherlock Holmes	**10**

• sdělí a zdůvodní svůj názor; • vyjádří písemně svůj názor na text; • vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy; • zapojí se do hovoru bez přípravy; • vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech; • zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu; • ověří si i sdělí získané informace písemně; • vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života i k tématům z oblasti odborného zaměření studia; • domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace;	**2.10 Přístroje a vynálezy** **Gramatika** • trpný rod, • spojky **Tematické okruhy a slovní zásoba** • přístroje a vynálezy, • popis předmětů (materiál, tvar, nabíjení, funkce), • ustálená slovní spojení (sloveso a podstatné jméno), • předložkové vazby sloves, • industry and services, • odborná lexikální zásoba **Komunikační funkce** • vyjádření stížnosti, • shrnutí názoru **Typy textů** • článek o zapomenutých vynálezech, • formální stížnost **Reálie** • šifrovací stroj Enigma	**10**
• vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru;	**Odborná slovní zásoba** • 100 lexikálních jednotek	**6**

Učební osnova

Občanská nauka

Obor vzdělání: ***36-52-H/01 Instalatér***
Délka a forma vzdělávání: ***3 roky, denní studium***
Celkový počet hodin: ***96***
Platnost: ***od 1. 9. 2022***

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle:

Cílem výuky v občanské nauce je připravit žáky na aktivní život v demokratické společnosti. Směřuje proto především k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientace žáků tak, aby byli slušnými lidmi a informovanými občany, aby jednali odpovědně a uvážlivě vůči sobě i společnosti.
Občanská nauka má naučit žáky porozumět společnosti a světu, kde žijí, uvědomovat si vlastní identitu, kriticky myslet a hodnotit obklopující realitu, zaujímat stanovisko na základě argumentů. Získávat informace z různých zdrojů, kriticky je přijímat, nenechat sebou manipulovat.

Pojetí výuky:

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

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

- metody fixační: opakování učiva ústní i písemné, domácí práce, dialogické slovní metody (rozhovor, diskuse),
- metody expoziční: vyprávění, čtení krátkých ilustračních příběhů, vysvětlování, referáty, práce s učebnicí nebo s učebním textem, práce s denním tiskem, zápisy na tabuli, využití dataprojektoru a počítače,
- součástí výuky jsou besedy s různými hosty, exkurze, návštěvy výstav atd.

Strategie výuky:

Výuka v předmětu *Občanská nauka* směruje k tomu, aby žáci:

- měli vhodnou míru sebevědomí a byli schopni sebehodnocení;
- jednali odpovědně a přijímali odpovědnost za své rozhodnutí a jednání;
- vážili si demokracie a svobody, usilovali o její zachování a zdokonalování;
- byli ochotni angažovat se nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejný zájem;
- nenechali sebou manipulovat, tvořili si vlastní úsudek;
- byli ochotni klást si existenční a etické otázky a hledat na ně řešení;
- vážili si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je zachovat pro příští generace.

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Předmět má velké možnosti přispět k rozvoji klíčových kompetencí, zvláště jde o kompetence ke komunikaci, k učení, práci a spolupráci s ostatními lidmi, práci s informacemi a jejich kritickému zhodnocení.

Přínos spočívá zejména:

- ve schopnosti rozvíjet aplikační schopnosti a přijímat odpovědnost za vlastní rozhodování a jednání v pracovním i osobním životě;
- v uvědomění si demokratických principů a demokratického soužití, vede k úctě k životnímu prostředí a jeho ochraně, podporuje vědomí odpovědnosti za vlastní život a zdraví;
- k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem;
- ve schopnosti efektivně pracovat s informacemi a komunikačními prostředky a aby se dovedli orientovat v masových médiích, využívali je a kriticky hodnotili, naučili se odolávat myšlenkové manipulaci;
- ve schopnosti jednat s lidmi, diskutovat, hledat kompromisy, učit se být tolerantními a zodpovědnými

Mezipředmětové vazby

Výuka úzce souvisí s dalšími všeobecně vzdělávacími předměty jako Český jazyk a literatura a s odbornými předměty. Tyto předměty se prolínají především v oblasti splnění základních požadavků na úroveň všeobecného vzdělání žáka, které je nezbytné při jeho vstupu na trh práce.

Způsob hodnocení žáků:

Hodnocení žáků vychází z pravidel pro hodnocení výsledků žáků ve Školním řádu školy.
Při hodnocení bude kladen důraz na:

- na samostatnost úsudku žáka a dovednost výstižně formulovat své myšlenky, zvládnutí správné argumentace a diskuse;
- ochotu samostatně vyhledávat existenční a etické otázky a hledat na ně řešení;

Důležité bude i zhodnocení individuální aktivity při diskusích a správného zpracování zadaných úkolů jak ve škole, tak při plnění domácích úkolů.
Výsledná klasifikace na vysvědčení není aritmetickým průměrem známek za klasifikační období.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod

Žák • popíše na základě pozorování lidí kolem sebe a informací z masových médií, jaké je rozvrstvení české společnosti z hlediska národnosti, náboženství a sociálního postavení; • vysvětlí, proč sám sebe přiřazuje k určitému etniku (národu…) nebo jiné skupině; • dovede aplikovat zásady slušného chování v běžných životních situacích; • uvede příklady sousedské pomoci a spolupráce, lásky, přátelství a dalších hodnot;	**1. Člověk v lidském společenství** • lidská společnost a společenské skupiny, současná česká společnost, její vrstvy • sociální psychologie, sociální skupiny, sociální role, postavení ve společnosti • odpovědnost, slušnost, optimismus a dobrý vztah k lidem jako základ demokratického soužití v rodině i v širší komunitě • pravidla slušného chování	**12**
• vysvětlí důležitost procesu socializace na konkrétních příkladech popíše sociální postavení jedince ve společnosti; • uvede, jaká práva a povinnosti pro něho vyplývají z jeho role v rodině, ve škole, na pracovišti; • sestaví rozpočet jednotlivce a domácnosti, rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje, navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem; • navrhne způsoby, jak využít volné finanční prostředky, vybere nejvýhodnější produkt pro investování volných finančních prostředků; • vybere nejvýhodnější úvěrový produkt s ohledem na své potřeby a zdůvodní svou volbu, vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení, posoudí výši úrokových sazeb a na příkladu ukáže rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN (roční procentní sazba nákladů);	• socializace • sociální prestiž, status • konflikt rolí, přístup k rolím • sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti • rodina jako sociální skupina, funkce rodiny • rozpočet jednotlivce a domácnosti; • druhy úvěrů a půjček, hypotéky; • řešení krizových finančních situací, insolvence, exekuce; • sociální zajištění občanů (zdravotní pojištění, sociální pojištění, dávky sociální podpory)	**12**
• na konkrétních příkladech vysvětlí, z čeho může vzniknout napětí nebo konflikt mezi příslušníky většinové společnosti a příslušníky některé z menšin; • je schopen rozeznat zcela zřejmé konkrétní příklady ovlivňování veřejnosti (např. v médiích, v reklamě, v politice…); • na základě pozorování života kolem sebe a informací z médií uvede příklady porušování genderové rovnosti (rovnosti mužů a žen);	• rasy, národy a národnosti; • většina a menšiny ve společnosti – klady vzájemného obohacování a problémy multikulturního soužití; • migrace v současném světě, migranti, azylanti • postavení mužů a žen v rodině a ve společnosti, gender, feminismus, genderová diskriminace	**4**
• popíše specifika některých náboženství, k nimž se hlásí obyvatelé ČR a Evropy; • vysvětlí, čím mohou být nebezpečné některé náboženské sekty nebo co způsobuje náboženská nesnášenlivost;	• víra a ateismus, světová náboženství, náboženství a církve, • náboženská hnutí a sekty, náboženský fundamentalismus,	**4**

2. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • uvede základní lidská práva, která jsou zakotvena v českých zákonech – včetně práv dětí; • popíše, kam se obrátit, když jsou lidská práva ohrožena;	**2. Člověk jako občan** • lidská práva - Listina základních práv a svobod, Úmluva o právech dítěte, jejich obhajování a možné zneužívání, politické režimy	**10**

• uvede příklady jednání, které demokracii ohrožuje (sobectví, korupce, kriminalita, násilí, neodpovědnost…);	• veřejný ochránce práv, orgány činné v trestním řízení, charitativní organizace	
• vysvětlí, proč je třeba zobrazení světa, událostí a lidí v médiích přijímat kriticky;	• svobodný přístup k informacím; • média (tisk, televize, rozhlas, internet), funkce médií, kritický přístup k médiím, média jako zdroj zábavy a poučení, základy mediální gramotnosti	**2**
• uvede, k čemu je pro občana dnešní doby prospěšný demokratický stát a jaké má ke svému státu občan povinnosti; • uvede nejvýznamnější české politické strany, vysvětlí, proč se uskutečňují svobodné volby a proč se jich mají lidé zúčastnit; • popíše, podle čeho se může občan orientovat, když zvažuje nabídku politických stran;	• stát a jeho funkce, Ústava a politický systém ČR, státní moc a její dělení, zákonodárný proces • struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva, obce, kraje, jejich kompetence • politika, politické strany, volební systém, právo volit	**12**
• uvede příklady extremismu, např. na základě mediálního zpravodajství nebo pozorováním jednání lidí kolem sebe; • vysvětlí, proč jsou extremistické názory a jednání nebezpečné; • uvede konkrétní příklad pozitivní občanské angažovanosti; • uvede základní zásady a principy, na nich je založena demokracie; • v konkrétních příkladech ze života rozliší pozitivní jednání (tj. jednání, které je v souladu s občanskými ctnostmi a etikou), od špatného - nedemokratického jednání;	• politický radikalismus a extremismus, • aktuální česká extremistická scéna a její symbolika, • mládež a extremismus	**2**
• objasní, jak se mají řešit konflikty mezi vrstevníky a žáky, co se rozumí šikanou a vandalismem a jaké mají tyto jevy důsledky;	• občanská společnost, občanské ctnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití; • základní hodnoty a principy demokracie, konflikt, šikana, příčiny a důsledky šikany, asertivita	**6**

3. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • popíše, čím se zabývá policie, soudy, advokacie a notářství; • uvede, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost;	**3. Člověk a právo** • právo a spravedlnost, právní stát, právní ochrana občanů, právní vztahy • soustava soudů v ČR; • právnická povolání (notáři, advokáti, soudcové) • právo a mravní odpovědnost v běžném životě; • trestní odpovědnost v ČR a ve světě	**6**
• dovede reklamovat koupené zboží nebo služby; • dovede z textu smlouvy (např. o koupi zboží, cestovním zájezdu, pojištění, půjčce) zjistit, jaké mu z ní vyplývají povinnosti a práva a jaké jsou důsledky neznalosti smlouvy, a to včetně jejích všeobecných podmínek;	• vlastnictví; obsah vlastnictví, druhy vlastnictví, nabývání vlastnických práv, zánik vlastnického práva • smlouvy; typy smluv, funkce smluv, vznik smlouvy, platnost smlouvy	**10**

• na příkladu vysvětlí, jak uplatňovat práva spotřebitele;	• odpovědnost za škodu • práva spotřebitele	
• vysvětlí práva a povinnost mezi dětmi a rodiči, mezi manželi; • dovede v této oblasti práva vyhledat informace a pomoc při řešení konkrétního problému;	• manželé a partneři; manželství, příbuzenství, děti v rodině, náhradní rodinná péče, domácí násilí, organizace na pomoc obětem násilí, příčiny a psychologické důsledky domácího násilí,	**6**
• popíše postupy vhodného jednání, stane-li se svědkem nebo obětí kriminálního jednání (šikana, lichva, násilí, vydírání…);	• trestní právo: tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení (policie, státní zastupitelství, vyšetřovatel, soud) • kriminalita páchaná na mladistvých a na dětech; • kriminalita páchaná mladistvým	**2**
• dovede najít ČR na mapě světa a Evropy, podle mapy popíše její polohu a vyjmenuje sousední státy; • popíše státní symboly; • uvede příklady velmocí, zemí vyspělých, rozvojových a zemí velmi chudých (včetně lokalizace na mapě); • na příkladech z hospodářství, kulturní sféry nebo politiky popíše, čemu se říká globalizace; • uvede hlavní problémy dnešního světa (globální problémy), lokalizuje na mapě aktuální ohniska napětí ve světě; • popíše, proč existuje EU a jaké povinnosti a výhody z členství v EU plynou našim občanům; • na příkladu vysvětlí, jakých metod používají teroristé a za jakým účelem.	**4. Česká republika, Evropa a svět** • současný svět: bohaté a chudé země, • velmoci; ohniska napětí v soudobém světě • ČR a její sousedé • české státní a národní symboly, státní svátky • globalizace • globální problémy • ČR a evropská integrace • nebezpečí nesnášenlivosti a terorismu ve světě	**8**

Učební osnova

Fyzika

Obor vzdělání: ***36-52-H/01 Instalatér***
Délka a forma vzdělávání: ***3 roky, denní forma***
Celkový počet hodin: ***64***
Platnost: ***od 1. 9. 2022***

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle:

Fyzikální vzdělávání umožňuje chápání přírodních jevů a jejich souvislostí v přírodě, podněcuje zvídavost a přemýšlení o světě kolem nás, a tak umožňuje žákům lépe přijímat a používat nové technické objevy a moderní technologie v technické praxi. Obsah vychází z obsahového okruhu RVP – předmět Přírodovědné vzdělávání, část fyzikální vzdělávání, varianta A.

Pojetí výuky:

Základní metodou práce ve vyučovacích hodinách bude frontální výuka s využitím demonstračních pokusů. Výuka bude doplněna ISES metodami skupinového vyučování

- při žákovských pokusech;
- při řešení teoretických úloh s využitím MFCH tabulek a sbírek úloh;
- při využívání informačně komunikačních technologií;

Součástí výuky budou odborné exkurze a návštěvy výstav;

Strategie výuky:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- uměli porozumět základním fyzikálním souvislostem;
- dokázali využívat ve všech situacích praktického života poznatky a dovednosti související s fyzikální oblastí;
- uměli logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché fyzikální problémy;
- dokázali komunikovat, vyhledávat a interpretovat fyzikální informace a zaujímat k nim stanovisko;
- uměli využívat získané informace v diskusi k odborné tematice;

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Přínos spočívá zejména:

- v rozvinutí schopnosti samostatného pozorování a experimentu, ale i k účinné spolupráci při skupinovém řešení problémů;
- ve schopnosti vyhledávat a používat informace vhodné k řešení problémů, na základě jejich pochopení a formulovat myšlenky v logickém sledu při ústním i písemném projevu;
- ve schopnosti operovat s obecně užívanými termíny a symboly a na základě tohoto si vytvářet komplexnější pohled na přírodní jevy;
- ve schopnosti volit způsoby řešení, při řešení problémů využívat matematické postupy a výpočetní techniku;
- ve vedeni žáků k tomu, aby se dovedli orientovat v masových médiích, využívali je a kriticky hodnotili, byli schopni zhodnotit práci jiných, ale taky přijmout kritiku své práce a naučili se odolávat myšlenkové manipulaci;

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

Mezipředmětové vztahy

Výuka souvisí s dalšími všeobecně vzdělávacími předměty jako je informační a komunikační technologie, matematika či chemie. Úzce souvisí se všemi odbornými předměty, kterými se prolíná.

Způsob hodnocení žáků:

Hodnocení žáků vychází z pravidel pro hodnocení výsledků žáků ve Školním řádu školy.
Při hodnocení bude kladen důraz na:

- hloubku porozumění fyzikálních zákonů;
- schopnost aplikovat tyto zákony při vysvětlení přírodních jevů a procesů;
- schopnost řešit fyzikální úlohy;
- hledání netradičních řešení;
- přesnost řešení;

Podklady pro hodnocení budou získávány formou testů, písemných a ústních zkoušek, řešení praktických úloh a měření. Výsledná klasifikace na vysvědčení není aritmetickým průměrem známek za klasifikační období. Důležité bude i zhodnocení individuální aktivity při diskusích a správného zpracování zadaných úkolů jak ve škole, tak při plnění domácích úkolů.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák:	**Mechanika**	**18**

• rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu; • určí síly, které působí na tělesa, a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají; • určí mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly; • vysvětlí na příkladech platnost zákona; • zachování mechanické energie; • určí výslednici sil působících na těleso; • aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh;	• pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, posuvný a otáčivý pohyb • Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě, gravitace • mechanická práce a energie • zákon zachování mechanické energie • skládání sil • tlakové síly a tlak v tekutinách	
• popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj; • řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona; • popíše princip a použití polovodičových; • součástek s přechodem PN; • určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem; • popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice;	**Elektřina a magnetismus** • elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, kapacita vodiče • elektrický proud v látkách, zákony elektrického proudu, polovodiče • magnetické pole, magnetické pole elektrického proudu, elektromagnetická indukce • vznik střídavého proudu, přenos elektrické energie střídavým proudem	**14**

2. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi; • vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny; • popíše principy nejdůležitějších tepelných motorů; • popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi;	**Termika** • teplota • teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa • struktura a vlastnosti pevných látek a kapalin • tepelné motory • teplotní roztažnost látek • přeměny skupenství	**10**
• rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření; • charakterizuje základní vlastnosti zvuku; • chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu; • charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích; • řeší úlohy na odraz a lom světla; • řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami; • vysvětlí optickou funkci oka a korekci jeho vad; • popíše význam různých druhů elektromagnetického záření;	**Vlnění a optika** • mechanické kmitání a vlnění • zvukové vlnění • světlo a jeho šíření • zrcadla a čočky, oko • druhy elektromagnetického záření, rentgenové záření	**14**
• popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu; • popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony; • vysvětlí podstatu radioaktivity a popíše způsoby ochrany před jaderným zářením; • popíše princip získávání energie v jaderném reaktoru;	**Fyzika atomu** • model atomu, laser • nukleony, radioaktivita, jaderné záření • jaderná energie a její využit	**5**

• charakterizuje Slunce jako hvězdu; • popíše objekty ve sluneční soustavě; • zná příklady základních typů hvězd;	**Vesmír** • Slunce, planety a jejich pohyb, komety • hvězdy a galaxie	**3**

Učební osnova

Chemie

Obor vzdělání: ***36-52-H/01 Instalatér***
Délka a forma vzdělávání: ***3 roky, denní forma***
Celkový počet hodin: ***32***
Platnost: ***od 1. 9. 2022***

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle:

Chemie se zabývá studiem chemických látek, přírodovědných jevů, jejich zákonitostmi a vzájemnými vztahy a přírodou jako celku. Je to velmi rozsáhlá vědní oblast, která se neustále rozvíjí. Seznamuje žáky s různými obory chemie, poskytuje žákům základní znalosti o chemických látkách, jejich vlastnostech a jejich používání v běžném životě i v odborné praxi. Nedílnou součástí chemie je využívání různých pokusů, neboť chemie jako přírodní věda je vědou experimentální.

Pojetí výuky:

Základní metodou práce ve vyučovacích hodinách bude frontální výuka s využitím demonstračních chemických pokusů za důsledného dodržování pravidel bezpečnosti práce. Největší důraz je kladen na názornost. Ke zvýšení názornosti je ve výuce využíváno četných vyobrazení, schémat, tabulek a video projektů.
Žáci jsou postupně seznamováni:

- s výkladem základů chemického děje;
- s chemickými prvky a sloučeninami;
- s chemickým složením živých organismů;

Důraz je kladen především na osvojení si základních pojmů a názvosloví v jednotlivých oborech chemie, poznatků o nejdůležitějších prvcích a sloučeninách a jejich využití v praxi.

Strategie výuky:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- využívali přírodovědných poznatků a dovedností v praktickém i profesním životě;
- logicky uvažovali, analyzovali a řešili jednoduché přírodovědné problémy;
- pozorovali přírodu, zkoumali přírodu, prováděli experimenty a měření a zpracovávali a vyhodnocovali získané údaje;
- posuzovali chemické látky z hlediska jejich nebezpečnosti na živé organismy;
- zvládli základní pravidla bezpečnosti práce s chemickými látkami;

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

- učí žáky vhodně se vyjadřovat, obhajovat a formulovat své myšlenky, názory a postoje;
- učí žáky vymezovat problém a nalézat řešení, řešit problémové situace;
- dává žákům šance poznat své individuální schopnosti a omezení;
- učí žáky přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;
- podněcuje zájem žáků o nové technologie;
- vede žáky k osvojení principů šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí;

- učí žáky samostatně vyhledávat z informačních zdrojů a aplikaci nalezených informací na konkrétní problematiku;
- vede žáky k dodržování pravidel bezpečnosti práce s chemikáliemi;
- vede žáky k využívání získaných vědomostí v odborném výcviku i v osobním životě;

Mezipředmětové vztahy

Na učivo chemie navazují další předměty – např. základy ekologie, fyzika, elektrotechnologie či elektrotechnika. Nedílnou součástí chemie je dnes matematika.

Způsob hodnocení žáků:

Hodnocení žáků vychází z pravidel pro hodnocení výsledků žáků ve Školním řádu školy.
Při hodnocení klademe důraz na:

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

Žáci budou hodnoceni na základě ústního i písemného zkoušení. Výsledná klasifikace na vysvědčení není aritmetickým průměrem známek za klasifikační období. Při klasifikaci bude zohledněn celkový přístup žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností Důležité bude i zhodnocení individuální aktivity a správného zpracování zadaných úkolů jak ve škole, tak při plnění domácích úkolů.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek; • popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby; • zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin; • popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků; • popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi; • vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení; • vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci a chemickou rovnici; • provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi;	**Obecná chemie** • chemické látky a jejich vlastnosti • směsi a roztoky • částicové složení látek, atom, molekula • periodická soustava prvků • chemická vazba • chemické prvky, sloučeniny • chemická symbolika • chemické reakce, chemická rovnice • výpočty v chemii • laboratorní cvičení	**8**
• vysvětlí vlastnosti anorganických látek; • tvoří chemické vzorce a názvy anorganických sloučenin; • charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životního prostředí;	**Anorganická chemie** • anorganické látky, oxidy, hydroxidy, kyseliny, soli • názvosloví anorganických sloučenin • vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi • ochrana člověka za mimořádných okolností	**8**
• charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy;	**Organická chemie** • vlastnosti atomu uhlíku • základ názvosloví organických sloučenin	**8**

• uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě a vliv na zdraví a životní prostředí;	• organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi • laboratorní cvičení	
• charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny; • charakterizuje nejdůležitější přírodní látky; • popíše vybrané biochemické děje;	**Biochemie** • chemické složení organismů • přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, isoprenoidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory, biochemické děje	**8**

Učební osnova

Základy ekologie

Obor vzdělání: ***36-52-H/01 Instalatér***
Délka a forma vzdělávání: ***4 roky, denní forma***
Celkový počet hodin: ***32***
Platnost: ***Od 1. 9. 2022***

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle:

Předmět Základy ekologie umožňuje získání poznatků v oblasti biologie a ekologie. Vede k pochopení základních biologických a ekologických jevů, vztahů a souvislostí k pochopení významu přírody a životního prostředí pro člověka, vede k rozvíjení etické a estetické stránky osobnosti žáka a k posílení citového, hodnotového a uvědomělého vztahu k přírodě. Přispívá k aktivnímu přístupu k ochraně a tvorbě životního prostředí a k dodržování zásad trvale udržitelného rozvoje v osobním i profesním životě.

Pojetí výuky:

důraz je kladen:
- na názornost výuky – využití obrázků, modelů, diapozitivů, filmů, videa;
- upřednostňování aktivizujících metod – beseda, exkurze, diskuse, problémové úkoly, hry;
- práce ve skupinách;
- práce s informačními technologiemi;
- využití prvků estetické výchovy /kresba, literatura …/;
- metody pozorování a pokusů;

Strategie výuky:

Výuka *Českého jazyka a literatury* směřuje k tomu, aby žáci:
- si prohloubili a rozšířili vědomosti o základních znacích a projevech života, biologické podstaty člověka, základních podmínek existence a vlivech okolního prostředí na jeho život;
- naučili se chápat principy oběhu látek a toku energie v přírodě, seznámili se s příklady ekosystémů, typů krajin a s principy dynamické rovnováhy;
- v neposlední řadě věnovali pozornost problematice současného vztahu člověka k životnímu prostředí;

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

- podporuje příležitost pro vytváření vlastního názoru, jeho obhájení a rozvíjí schopnost argumentovat a formulovat vlastní postoje (např. témata Péče o zdraví, Zdraví a nemoc, Globální problémy ŽP atd.);
- rozvíjí schopnost vytvářet a uspořádat dokumentaci, zpracovat srozumitelné souvislé texty a zvažovat různé zdroje dat (žákovské projekty, referáty atd.);

- rozvíjí schopnosti pracovat v týmu (skupinové aktivity), ochotu učit se od druhých a učit druhé;
- žáci jsou vedeni k tomu, aby efektivně pracovali s informacemi a komunikačními prostředky a aby se dovedli orientovat v masových médiích, využívali je a kriticky hodnotili, naučili se odolávat myšlenkové manipulaci;

Mezipředmětové vztahy

Výuka souvisí s dalšími všeobecně vzdělávacími předměty jako je informační a komunikační technologie, fyzika či chemie. Úzce souvisí se všemi odbornými předměty, kterými se prolíná.

Způsob hodnocení žáků:

Hodnocení žáků vychází z pravidel pro hodnocení výsledků žáků ve Školním řádu školy.
Při hodnocení bude kladen důraz na:

- hloubku porozumění poznatků – písemný i ústní projev;
- míru osvojení dovedností při plnění praktických úkolů;
- aplikaci získaných poznatků na řešení konkrétních problémů spojených s příslušným oborem;
- ochota samostatně pracovat, tvořit a formulovat vlastní názory;

Výsledná klasifikace na vysvědčení není aritmetickým průměrem známek za klasifikační období. Důležité bude i zhodnocení individuální aktivity při diskusích a správného zpracování zadaných úkolů jak ve škole, tak při plnění domácích úkolů.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

3. ročník 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • charakterizuje základní názory na vznik a vývoj života na Zemi; • vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav; • popíše buňku jako základní stavební jednotku života, porovná různé typy buněk a vysvětlí rozdíl mezi autotrofní a heterotrofní buňkou; • uvede příklady základních skupin organismů a porovná je; • orientuje se v základních genetických pojmech, uvede příklady využití genetiky; • popíše základní anatomickou stavbu lidského těla a funkci orgánů v lidském těle; • zná zásady správné výživy a zdravého životního stylu; • uvede původce bakteriálních, virových a jiných onemocnění, zná způsoby ochrany před nimi; • popíše, jak faktory životního prostřední ovlivňují lidské zdraví; • popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus; • dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí;	**1. Základy biologie** • vznik a vývoj života na Zemi • geologické éry • vlastnosti živých soustav • buňka bakteriální, rostlinná a živočišná • rozmanitost organismů a jejich charakteristika • dědičnost a proměnlivost organismů, vliv prostředí • biologie člověka, stavba a funkce • orgánových soustav • zdraví a nemoc • péče o zdraví • zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí	**12**
• vysvětlí základní ekologické pojmy a charakterizuje vztahy mezi organismy a prostředím; • rozliší a charakterizuje abiotické a biotické podmínky života;	**2. Základy ekologie** • základní ekologické pojmy • ekologické faktory (podmínky) prostředí • potravní řetězce	**10**

• vysvětlí základní potravní vztahy v přírodě; • popíše podstatu oběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického; • charakterizuje různé typy krajiny ve svém okolí a její využívání člověkem;	• stavba, funkce a typy ekosystému • oběh látek v přírodě • typy krajiny	
• má přehled o historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody; • dovede vyjádřit vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím; • hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí; • charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti; • dokáže posoudit vliv člověka na prostředí; • orientuje se ve způsobech nakládání s odpady a možnostech snížení jejich produkce; • uvede příklady globálních problémů a možnosti jejich řešení ve vztahu k problémům regionálním a lokálním; • uvede základní znečisťující látky v ovzduší, vodě a půdě; • dokáže získat informace o aktuální situaci z různých zdrojů; • uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu; • má přehled o ekonomických, právních a informačních nástrojích společnosti na ochranu přírody a prostředí a o indikátorech ŽP; • vysvětlí pojem trvale udržitelný rozvoj; • zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a ŽP; • na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému;	**3. Člověk a životní prostředí** • člověk a vývoj jeho vztahu k přírodě • vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím • dopady činností člověka na životní prostředí • přírodní zdroje energie a surovin • odpady • globální problémy životního • prostředí • ochrana přírody a krajiny, chráněná území • nástroje společnosti na ochranu životního prostředí • zásady trvale udržitelného rozvoje • odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí • aplikace získaných poznatků na problematiku oboru	**10**

Učební osnova

Matematika

Obor vzdělání: ***36-52-H/01 Instalatér***
Délka a forma vzdělávání: ***3 roky, denní forma***
Celkový počet hodin: ***128***
Platnost: ***od 1. 9. 2022***

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecní cíle:

Matematické vzdělávání navazuje na učivo a výsledky vzdělávání stanovené v RVP pro základní vzdělávání. V odborném školství má matematické vzdělávání kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Obecným cílem matematického vzdělávání je výchova přemýšlivého člověka, který bude umět používat matematiku v různých životních situacích (v odborné složce vzdělávání, v dalším studiu, v osobním životě, budoucím zaměstnání, volném čase apod.).
Matematické vzdělávání v tomto oboru je rozšířené v souladu s potřebami oboru o předmět Aplikovaná matematika.

Pojetí výuky:

- vyučování probíhá v klasické školní třídě;
- při výkladu jsou používány vhodné modely a názorné pomůcky;
- propojení teorie a praxe formou samostatných projektů vycházejících z aplikace matematické problematiky při dílenské činnosti, jimiž prokáží žáci svůj hlubší zájem o dílčí témata probíraného učiva ve vztahu k budoucí profesi;
- účast v matematických soutěžích organizovaných školou;
- použití internetu při vlastní činnosti (stránky s matematickou tématikou);
- konzultace obtížných partií látky prostřednictvím e-mailu mezi žáky a pedagogem;
- možnost provádět výuku distanční formou.

Strategie výuky:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání;
- využívat matematické poznatky a metody řešení v praktickém životě a v dalším vzdělávání;
- matematizovat jednoduché reálné situace, užívat matematický model a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě;
- zkoumat a řešit problémy;
- účelně využít digitální technologie a zdroje informací při řešení matematických úloh;
- číst s porozuměním matematický text, kriticky vyhodnotit informace získané z různých zdrojů;

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

- pozitivní postoj k matematickému vzdělávání;
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání;
- důvěru ve vlastní schopnosti, systematičnost a preciznost při práci;

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

- plně rozvíjí všechny matematické kompetence;
- napomáhá k logickému řešení problémů;
- klade důraz na dovednost řešit problémy;
- napomáhá využívat informační technologie a pracovat s informacemi;
- rozumí grafům, diagramům a tabulkám;
- formou slovních úloh pomáhá řešit některé okruhy průřezových témat Člověk a svět práce (mzda, daně) a Člověk a životní prostředí.

Mezipředmětové vztahy:

Výuka úzce souvisí s dalšími všeobecně vzdělávacími předměty jako je informační a komunikační technologie, fyzika a chemie. a s odbornými předměty. Mezipředmětové vazby těchto předmětů jsou především dány jejich všeobecnou funkcí, která je nejen všeobecně vzdělávací, ale také průpravná pro odbornou složku vzdělávání. Všechny tyto předměty rozvíjí a prohlubují pochopení a využití kvantitativních a prostorových vztahů reálného světa, vytváří kvantitativní a geometrickou gramotnost žáků

Způsob hodnocení žáků:

Hodnocení žáků vychází z pravidel pro hodnocení výsledků žáků ve Školním řádu školy.
Podklady pro hodnocení budou získávány formou testů, písemných a ústních zkoušek, domácích úkolů, plnění pracovních povinností.
Důraz bude kladen zejména na:

- numerické aplikace, schopnost aplikovat vzorce a metody při řešení úloh
- dovednosti řešit problémy;
- dovednosti při hledání a řešení netradičních úloh
- hloubku porozumění učiva a schopnost aplikovat poznatky v praxi

Výsledná klasifikace na vysvědčení není aritmetickým průměrem známek za klasifikační období. Přihlíží se i k práci žáka při vyučovacích hodinách a při domácí přípravě

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • rozlišuje číselné obory N, Z, Q, R • provádí aritmetické operace s přirozenými a celými čísly • provádí aritmetické operace se zlomky a desetinnými čísly • provádí aritmetické operace s reálnými čísly • používá různé zápisy reálného čísla, • porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly • určí řád čísla • zaokrouhlí desetinné číslo • znázorní reálné číslo na číselné ose, zapíše a znázorní interval • provádí, znázorní a zapíše operace s intervaly a číselnými množinami (sjednocení, průnik) • určí druhou mocninu a odmocninu čísla pomocí kalkulátoru, provádí početní výkony s mocninami s celočíselným mocnitelem • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	**Operace s čísly** • přirozená a celá čísla • racionální čísla, reálná čísla • označení číselných množin N, Z, Q, R • číselné množiny, intervaly • operace s číselnými množinami • různé zápisy reálného čísla • mocniny a odmocniny • zlomky a desetinná čísla • slovní úlohy	**16**
• provádí operace s mnohočleny a číselnými výrazy (sčítání, odčítání, násobení) • určí hodnotu výrazu • rozloží mnohočlen na součin a užívá vztahy pro druhou mocninu dvojčlenu a rozdíl druhých mocnin • určí definiční obor lomeného výrazu • modeluje reálné situace užitím výrazů z oblasti oboru vzdělávání • interpretuje výrazy z oblasti oboru vzdělávání • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	**Výrazy a jejich úpravy** • mnohočleny • početní výkony s výrazy, hodnota výrazu • rozklady výrazů na součin • vzorce pro druhou mocninu dvojčlenu, pro rozdíl druhých mocnin • úpravy výrazů z odborné praxe • lomené výrazy, definiční obor • slovní úlohy	**10**
• řeší lineární rovnice o jedné neznámé v množině R • vyjádří neznámou ze vzorce	**Řešení lineárních rovnic** • lineární rovnice s jednou neznámou • vyjádření neznámé ze vzorce	**6**

2. ročník – 64 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • řeší praktické úlohy z oboru vzdělávání za použití trojčlenky a procentového počtu • orientuje se v základních pojmech finanční matematiky (změny cen zboží, směna peněz, úrok, úročení, spoření, úvěry, splátky úvěrů) • provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí (změny cen zboží, směna peněz, úrok)	**Finanční matematika** • základy finanční matematiky • procento a procentová část, úrok, trojčlenka • početní operace na kalkulátoru	**12**

• na základě zadaných vzorců určí: výsledné částky při spoření, splátky úvěrů		
• 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 • graficky rozdělí úsečku v daném poměru, graficky změní velikost úsečky v daném poměru • určí vzájemnou polohu přímky a kružnice • rozliší shodné a podobné trojúhelníky, své tvrzení zdůvodní užitím vět o shodnosti a podobnosti trojúhelníků • určí různé druhy rovnoběžníků a lichoběžníků a z daných prvků určí jejich obvod a obsah • určí obvod a obsah kruhu • určí obvod a obsah složených rovinných obrazců • užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	**Planimetrie** • základní planimetrické pojmy • polohové vztahy rovinných útvarů • metrické vlastnosti rovinných útvarů • trojúhelníky, úhel, měření velikosti úhlu, shodnost a podobnost • kružnice a její části, kruh a jeho části • rovinné obrazce, konvexní a nekonvexní útvary • mnohoúhelníky, složené obrazce • obvody a obsahy mnohoúhelníků, kružnice, kruhu • shodná zobrazení v rovině (souměrnost, posunutí, otočení), jejich vlastnosti a uplatnění • podobnost v rovině, vlastnosti a uplatnění • řešení úloh z praxe	**24**
• řeší praktické úlohy s využitím trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku a Pythagorovy věty • užívá pojem úhel a jeho velikost • vyjádří poměr stran v pravoúhlém trojúhelníku jako funkci $\sin\alpha, \cos\alpha, \mathrm{tg}\alpha$ • pomocí kalkulátoru určí hodnoty $\sin\alpha, \cos\alpha, \mathrm{tg}\alpha$ pro $0° < \alpha < 90°$ • používá jednotky délky a provádí převody jednotek délky • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	**Goniometrie a trigonometrie** • Pythagorova věta a její užití • trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku • goniometrické funkce $\sin\alpha, \cos\alpha, \mathrm{tg}\alpha$ v intervalu $0° < \alpha < 90°$ • slovní úlohy	**12**
• řeší soustavy dvou lineárních rovnic o dvou neznámých (dosazovací a sčítací metoda) v množině R • řeší lineární nerovnice o jedné neznámé a jejich soustavy v množině R • řeší kvadratické rovnice v množině R • užije řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných situací • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	**Řešení nerovnic a soustav rovnic v množině R** • nerovnice s jednou neznámou • soustava dvou lineárních rovnic o dvou neznámých • kvadratická rovnice • slovní úlohy řešené rovnicemi a soustavami rovnic	**16**

3. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • dle funkčního předpisu sestaví tabulku a sestrojí graf funkce • určí, kdy funkce roste, klesá, je konstantní • rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, určí jejich definiční obor a obor hodnot • určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic • v úlohách přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak • řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	**Funkce** • pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce • vlastnosti funkce • druhy funkcí: přímá a nepřímá úměrnost, lineární a konstantní funkce, kvadratická funkce • slovní úlohy	**7**

• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací		
• určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin v prostoru • určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin v prostoru • určuje odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin v prostoru • rozlišuje tělesa: krychle, kvádr, hranol, válce, pravidelný jehlan, rotační kužel, koule, polokoule, kulová úseč, kulová vrstva • určí povrch a objem těles: krychle, kvádr, hranol, válce, pravidelný jehlan, rotační kužel, koule • využívá síť tělesa při výpočtu povrchu a objemu těles • využívá trigonometrie při výpočtu povrchu a objemu těles • aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména v oblasti oboru vzdělávání • užívá jednotky délky, obsahu, objemu, provádí převody jednotek • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	**Stereometrie** • polohové a metrické vlastnosti v prostoru • vzájemná poloha bodů, přímek a rovin • tělesa a jejich sítě • krychle, kvádr, hranol, válce, pravidelný jehlan, rotační kužel, koule, polokoule, kulová úseč, kulová vrstva • složená tělesa • výpočet objemu a povrchu těles • výpočet objemu a povrchu složených těles • řešení úloh z praxe	**15**
• užívá pojmy: statistický soubor, znak, četnost, relativní četnost, aritmetický průměr • vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data, porovnává soubory dat • interpretuje údaje vyjádřené v diagramech, grafech a tabulkách • určí četnost znaku, relativní četnost znaku, aritmetický průměr • čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji • při řešení úloh účelně využívá digitální • technologie a zdroje informací	**Práce s daty v praktických úlohách** • statistický soubor a jeho charakteristika • aritmetický průměr • četnost a relativní četnost znaku • statistická data v grafem a tabulkách • užití statistiky v úlohách z praxe	**7**
• užívá s porozuměním pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, náhodný jev, opačný jev, nemožný jev, jistý jev • určí pravděpodobnost náhodného jevu v jednoduchých případech (při hodu mincí, kostkou či při výběru karty z balíčku) • určí pravděpodobnost náhodného jevu v oboru vzdělávání • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	**Pravděpodobnost v praktických úlohách** • náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu • náhodný jev, opačný jev, nemožný jev, jistý jev • výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu	**3**

Učební osnova

Aplikovaná matematika

Obor vzdělání: ***36-52-H/01 Instalatér***
Délka a forma vzdělávání: ***3 roky, denní forma***
Celkový počet hodin: ***32***
Platnost: ***od 1. 9. 2022***

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecní cíle:

Aplikovaná matematika je součástí matematického vzdělávání. Navazuje na učivo a výsledky vzdělávání stanovené v RVP pro základní vzdělávání a je úzce zaměřená na potřeby odborné složky vzdělávání.
Aplikovaná matematika se zaměřuje především na metody řešení úloh ve vztahu k oboru vzdělávání.
Aplikovaná matematika rozšiřuje předmět matematika v souladu s potřebami oboru.
Uvedené výsledky a učivo prezentují v odborném školství základ matematického vzdělávání pro daný stupeň vzdělání.

Pojetí výuky:

- vyučování probíhá v klasické školní třídě;
- při výkladu jsou používány vhodné modely a názorné pomůcky;
- propojení teorie a praxe formou samostatných projektů vycházejících z aplikace matematické problematiky při dílenské činnosti, jimiž prokáží žáci svůj hlubší zájem o dílčí témata probíraného učiva ve vztahu k budoucí profesi;
- účast v matematických soutěžích organizovaných školou;
- použití internetu při vlastní činnosti (stránky s matematickou tématikou);
- konzultace obtížných partií látky prostřednictvím e-mailu mezi žáky a pedagogem;
- možnost provádět výuku distanční formou.

Strategie výuky:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání;
- využívat matematické poznatky a metody řešení v praktickém životě a v dalším vzdělávání;
- matematizovat jednoduché reálné situace, užívat matematický model a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě;
- zkoumat a řešit problémy;
- účelně využít digitální technologie a zdroje informací při řešení matematických úloh;
- číst s porozuměním matematický text, kriticky vyhodnotit informace získané z různých zdrojů;

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

- pozitivní postoj k matematickému vzdělávání;
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání;
- důvěru ve vlastní schopnosti, systematičnost a preciznost při práci;

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

- plně rozvíjí všechny matematické kompetence;
- napomáhá k logickému řešení problémů;
- klade důraz na dovednost řešit problémy;
- napomáhá využívat informační technologie a pracovat s informacemi;
- rozumí grafům, diagramům a tabulkám;
- formou slovních úloh pomáhá řešit některé okruhy průřezových témat Člověk a svět práce (mzda, daně) a Člověk a životní prostředí.

Mezipředmětové vztahy

Výuka úzce souvisí s dalšími všeobecně vzdělávacími předměty jako je informační a komunikační technologie, fyzika a chemie. a s odbornými předměty. Mezipředmětové vazby těchto předmětů jsou především dány jejich všeobecnou funkcí, která je nejen všeobecně vzdělávací, ale také průpravná pro odbornou složku

vzdělávání. Všechny tyto předměty rozvíjí a prohlubují pochopení a využití kvantitativních a prostorových vztahů reálného světa, vytváří kvantitativní a geometrickou gramotnost žáků

Způsob hodnocení žáků:

Hodnocení žáků vychází z pravidel pro hodnocení výsledků žáků ve Školním řádu školy.
Podklady pro hodnocení budou získávány formou testů, písemných a ústních zkoušek, domácích úkolů, plnění pracovních povinností.
Důraz bude kladen zejména na:

- numerické aplikace, schopnost aplikovat vzorce a metody při řešení úloh
- dovednosti řešit problémy;
- dovednosti při hledání a řešení netradičních úloh
- hloubku porozumění učiva a schopnost aplikovat poznatky v praxi

Výsledná klasifikace na vysvědčení není aritmetickým průměrem známek za klasifikační období. Přihlíží se i k práci žáka při vyučovacích hodinách a při domácí přípravě

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • umí převádět jednotky: délkové, objemové, plošný obsah, hmotnost, rychlost; • ovládá převody jednotek a zná význam předpon; • řeší jednoduché slovní úlohy s touto problematikou	**Převody jednotek** • převody jednotek • jednoduché výpočet • slovní úlohy na toto téma	**8**
• provádí aritmetické operace se zlomky • řeší jednoduché slovní úlohy se zlomky	**Zlomky** • úprava zlomků	**4**
• řeší lineární rovnice o jedné neznámé • pracuje s lineárními rovnicemi o jedné neznámé ve slovních úlohách	**Řešení jednoduchých lineárních rovnic** • úpravy rovnic • lineární rovnice o jedné neznámé • lineární rovnice o jedné neznámé ve slovních úlohách	**8**
• pracuje se vzorci • dosazuje do vzorců • řeší jednoduché slovní úlohy s touto problematikou	**Dosazování do vzorců** • dosazování do vzorců • vyjádření neznámé ze vzorce • slovní úlohy na toto téma	**8**
• provádí jednoduché výpočty s procenty • změny cen zboží, materiálu • vyjádří v procentech část z celku, úrok, …	**Procenta** • procento • procentová část • část z celku	**4**

Učební osnova

Tělesná výchova

Obor vzdělání: ***36-52-H/01 Instalatér***
Délka a forma vzdělávání: ***3 roky, denní forma***
Celkový počet hodin: ***96***

Platnost: ***Od 1. 9. 2022***

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle:

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

Pojetí výuky:

Oblast vzdělávání pro zdraví zahrnuje jednak učivo potřebné k péči o vlastní zdraví, bezpečnému jednání v krizových situacích a za mimořádných událostí, poskytnutí neodkladné první pomoci, jednak učivo tělesné výchovy.
Výuka probíhá v různých sportovních zařízeních, teoretická část může probíhat na klasických učebnách.
Důležitou potřebou pro absolvování tohoto předmětu je:

- sportovní oděv (triko, trenky, tepláky, mikina)
- sportovní obuv (venkovní, do tělocvičny)

Výuka probíhá:

- na sportovištích školy (tělocvična, posilovny, squashoví kurt, hřiště na plážový volejbal, asfaltové venkovní hřiště);
- ve sportovním areálu místní tělovýchovné jednoty (atletická dráha, trávnaté plochy);

Výuka může probíhat v dalších organizačních formách – kurzech: lyžařském, sportovně – turistickém, sportovních dnů a v aktivitách mimoškolní výchovy. V zimním období je možnost navštívit v rámci výuky městské kluziště.

Strategie výuky:

Výuka směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- pojímat zdraví jako prvořadou hodnotu potřebnou ke kvalitnímu prožívání života;
- preferovat takový způsob života, aby byly zdraví ohrožující návyky, činnosti a situace co nejvíce eliminovány;
- využívat pravidelné pohybové aktivity v denním režimu a k celoživotní péči o zdraví;
- vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž;
- usilovat o dosažení sportovní a pohybové gramotnosti;
- pociťovat radost a uspokojení z provádění tělesné (sportovní) činnosti;
- dosáhnout optimálního tělesného a pohybového rozvoje v rámci svých možností.;

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

- získávat poznatky k celoživotní odpovědnosti za své zdraví, vážit si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot a cílevědomě je chránit, rozpoznat, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví;
- využívat pohybové činnosti, pravidla a soutěže ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play;
- racionálně jednat v situacích osobního a veřejného ohrožení;
- chápat, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka (vzduch, voda, hluk, chemické látky aj.);
- vyrovnávat nedostatek pohybu a kompenzovat jednostrannou tělesnou a duševní zátěž;
- dosáhnout optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností;
- kriticky přistupovat k mediálním informacím a komerčním nabídkám produktů vztahujících se k péči o zdraví;
- kontrolovat a ovládat své jednání, chovat se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec; podle potřeby spolupracovat;

Mezipředmětové vazby

Výuka úzce souvisí především s ekologií, občanskou naukou a odbornými předměty. Cílem těchto předmětů je vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost, pro mají v těchto oblastech společný základ. Dále také společně rozvíjí chování a postoje žáku ke zdravému životnímu způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví.

Způsob hodnocení žáků:

Hodnocení žáků vychází z pravidel pro hodnocení výsledků žáků ve Školním řádu školy.
Při hodnocení žáka v předmětu *Tělesná výchova* klademe důraz zvláště na:

- změny v postoji a péči o své tělo;
- v tělesné výchově za změnu ve vlastním výkonu – dovednosti, za zvládnutí konkrétního splnitelného cíle;
- za zájem o tělesnou výchovu a sport;
- za snahu prakticky využívat některé praktické pohybové činnosti v denním režimu;
- za účast v soutěžích školy a AŠSK;

Výsledná klasifikace na vysvědčení není aritmetickým průměrem známek za klasifikační období, přihlíží se i k aktivitě žáka při vyučovacích hodinách.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku; kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu, dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu • popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí; • zdůvodní význam zdravého životního stylu; • dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky; • popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus; • orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech; • dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení konfliktních situací;	**1 Péče o zdraví** **Zdraví** • činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj.; • duševní zdraví a rozvoj osobnosti; sociální dovednosti; rizikové faktory poškozující zdraví; • odpovědnost za zdraví své i druhých; • péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci; • práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu; • prevence úrazů a nemocí; • mediální obraz krásy lidského těla; • komerční reklama;	**září**
• objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit své zdraví; • popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel; • dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí; • prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným;	• Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí; • mimořádné události (živelné pohromy, havárie, krizové situace aj.); • základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace); **První pomoc** • úrazy a náhlé zdravotní příhody; • poranění při hromadném zasažení obyvatel; • stavy bezprostředně ohrožující život;	**průběžně**

• volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; • dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží; • dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců; • dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; • sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí ho;	**2 Tělesná výchova** **Teoretické poznatky** • význam pohybu pro zdraví; • prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; • technika a taktika; • zásady sportovního tréninku; • odborné názvosloví; • výstroj, výzbroj; • údržba; • hygiena a bezpečnost; • vhodné oblečení, cvičební úbor a obutí; • záchrana a dopomoc; • zásady chování a jednání v různém prostředí; • regenerace a kompenzace; • relaxace; • pravidla her, závodů a soutěží; • rozhodování; • zdroje informací;	**průběžně**
• uplatňuje zásady sportovního tréninku; • dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu; • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit;	**Pohybové dovednosti** **Tělesná cvičení** • pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj.; • cvičení jako součást všech tematických celků;	**průběžně**
• dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; • ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace; • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích; • uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; • je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu); • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti;	**Gymnastika** • gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh; • rytmická gymnastika: pohybové, kondiční a taneční činnosti s hudebním a rytmickým doprovodem;	**Listopad - únor**
• dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; • ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace; • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích; • uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti;	**Atletika** • běhy (rychlý, vytrvalý); • starty; • skoky do výšky a do dálky; • hody a vrh koulí; • atletické hry a cvičení; • atletická abeceda;	**září – říjen** **duben - květen**

• využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti; • dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání;	**Pohybové hry** • drobné a sportovní hry (volejbal, florbal, fotbal, squash);	**průběžně**
• využívá různé formy turistiky;	**Turistika a sporty v přírodě** • příprava turistické akce; • orientace v krajině; • orientační běh;	**květen - červen**
• ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy;	**Testování tělesné zdatnosti** • motorické testy;	**průběžně**
• dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích;	**Úpoly** • pády; • základní sebeobrana;	**leden**
• dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu; • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit; • dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; • ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil;	**Plavání*** • adaptace na vodní prostředí; • dva plavecké způsoby; • určená vzdálenost plaveckým způsobem; • dopomoc unavenému plavci, záchrana tonoucího; **Lyžování*** • základy sjezdového lyžování; • základy běžeckého lyžování; • chování při pobytu v horském prostředí; **Bruslení*** • základy bruslení (na ledě nebo inline);	**Dle reálných možností**
• zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví; • je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit.	**3 Zdravotní tělesná výchova** • speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení; • pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pohyb v přírodě; • kontraindikované pohybové aktivity;	**Dle potřeby**

2. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku; • popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí; • zdůvodní význam zdravého životního stylu; • dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky; • popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus; • orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech;	**1 Péče o zdraví** **Zdraví** • činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj.; • duševní zdraví a rozvoj osobnosti; • sociální dovednosti; • rizikové faktory poškozující zdraví; • odpovědnost za zdraví své i druhých; péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci; • práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu;	**září**

• dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení konfliktních situací;	• partnerské vztahy; • lidská sexualita; • prevence úrazů a nemocí; • mediální obraz krásy lidského těla; • komerční reklama;	
• objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit své zdraví; • popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel; • dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí; • prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným;	• zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí; • mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.); • základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace); **První pomoc** • úrazy a náhlé zdravotní příhody; • poranění při hromadném zasažení obyvatel; • stavy bezprostředně ohrožující život;	**průběžně**
• volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; • dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží; • dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců; • dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; • sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; • navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí ho;	**2 Tělesná výchova** **Teoretické poznatky** • význam pohybu pro zdraví; • prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; • technika a taktika; • zásady sportovního tréninku; • odborné názvosloví; • výstroj, výzbroj; • údržba; • hygiena a bezpečnost; • vhodné oblečení, cvičební úbor a obutí; • záchrana a dopomoc; • zásady chování a jednání v různém prostředí; • regenerace a kompenzace; • relaxace; • pravidla her, závodů a soutěží; • rozhodování; • zdroje informací;	**průběžně**
• uplatňuje zásady sportovního tréninku; • je schopen kultivovat své tělesné a pohybové projevy; • dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu; • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit;	**Pohybové dovednosti** **Tělesná cvičení** • pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj.; • cvičení jako součást všech tematických celků;	**průběžně**
• dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; • ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; • uplatňuje osvojené způsoby relaxace; • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích;	**Gymnastika** • gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh; • rytmická gymnastika: pohybové, kondiční a taneční činnosti s hudebním a rytmickým doprovodem;	**Listopad - únor**

• uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; • je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu); • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti;		
• dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; • ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; • uplatňuje osvojené způsoby relaxace; • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích; • uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti;	**Atletika** • běhy (100 m, 800m, 1500 m); • starty; • skoky do výšky a do dálky; • hody a vrh koulí; • atletické hry a cvičení; • atletická abeceda;	**září – říjen** **duben - květen**
• využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti; • ovládá základní herní činnosti jednotlivce a participuje na týmovém herním výkonu družstva; • dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání; • dovede se zapojit do organizace soutěží a turnajů a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci;	**Pohybové hry** • drobné a sportovní hry (volejbal, florbal, fotbal, badminton, softbal, squash);	**průběžně**
• využívá různé formy turistiky;	**Turistika a sporty v přírodě** • příprava turistické akce; • orientace v krajině;	**květen - červen**
• ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy;	**Testování tělesné zdatnosti** • motorické testy;	**průběžně**
• dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích;	**Úpoly** • pády; • základní sebeobrana;	**leden**
• dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu; • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit; • dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; • ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil;	**Plavání*** • adaptace na vodní prostředí; • dva plavecké způsoby; • určená vzdálenost plaveckým způsobem; • dopomoc unavenému plavci, záchrana tonoucího; **Lyžování*** • základy sjezdového lyžování; • základy běžeckého lyžování; • chování při pobytu v horském prostředí; **Bruslení*** • základy bruslení (na ledě nebo inline);	**Dle reálných možností**
• zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví;	**3 Zdravotní tělesná výchova** • speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení;	**Dle potřeby**

• je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit.	• pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pohyb v přírodě; • kontraindikované pohybové aktivity;	

3. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku; • popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí; • zdůvodní význam zdravého životního stylu; • dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky; • popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus; • orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech; • dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení konfliktních situací;	**1 Péče o zdraví** **Zdraví** • činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj. • duševní zdraví a rozvoj osobnosti; • sociální dovednosti; • rizikové faktory poškozující zdraví; • odpovědnost za zdraví své i druhých; péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci; • práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu • partnerské vztahy; • lidská sexualita; • prevence úrazů a nemocí; • mediální obraz krásy lidského těla; • komerční reklama;	**září**
• objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit své zdraví; • dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí; • prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným;	• Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.); • základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace); **První pomoc** • úrazy a náhlé zdravotní příhody; • poranění při hromadném zasažení obyvatel; • stavy bezprostředně ohrožující život;	**průběžně**
• volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; • dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží; • dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců; • dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; • sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci;	**2 Tělesná výchova** **Teoretické poznatky** • význam pohybu pro zdraví; • prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; • technika a taktika; • zásady sportovního tréninku; • odborné názvosloví; • výstroj, výzbroj; • údržba; • hygiena a bezpečnost; • vhodné oblečení, cvičební úbor a obutí; • záchrana a dopomoc;	**průběžně**

• navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí ho;	• zásady chování a jednání v různém prostředí; • regenerace a kompenzace; • relaxace; • pravidla her, závodů a soutěží; • rozhodování; • zdroje informací;	
• uplatňuje zásady sportovního tréninku; • je schopen kultivovat své tělesné a pohybové projevy; • dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu; • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit;	**Pohybové dovednosti** **Tělesná cvičení** • pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj.; • cvičení jako součást všech tematických celků;	**průběžně**
• dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; • ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; • uplatňuje osvojené způsoby relaxace; • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích; • uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; • je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu); • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti;	**Gymnastika** • gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh; • rytmická gymnastika: pohybové, kondiční a taneční činnosti s hudebním a rytmickým doprovodem;	**Listopad - únor**
• dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; • ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; • uplatňuje osvojené způsoby relaxace; • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích; • uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti;	**Atletika** • běhy (100m, 400m, 3000 m, 12 minutový běh); • starty; • skoky do výšky a do dálky; • hody a vrh koulí; • atletické hry a cvičení; • atletická abeceda;	**září – říjen** **duben - květen**
• využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti; • ovládá základní herní činnosti jednotlivce a participuje na týmovém herním výkonu družstva; • dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání;	**Pohybové hry** • drobné a sportovní hry (volejbal, florbal, fotbal, badminton, squash, softbal);	**průběžně**
• využívá různé formy turistiky;	**Turistika a sporty v přírodě** • příprava turistické akce; • orientace v krajině;	**květen - červen**
• ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy;	**Testování tělesné zdatnosti**	**průběžně**

	• motorické testy;	
• dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích;	**Úpoly** • pády; • základní sebeobrana;	**leden**
• dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu; • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit; • dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; • ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil;	**Plavání*** • adaptace na vodní prostředí; • dva plavecké způsoby; • určená vzdálenost plaveckým způsobem; • dopomoc unavenému plavci, záchrana tonoucího; **Lyžování*** • základy sjezdového lyžování; • základy běžeckého lyžování; • chování při pobytu v horském prostředí; **Bruslení*** • základy bruslení (na ledě nebo inline);	**Dle reálných možností**
• zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví; • je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit.	**3 Zdravotní tělesná výchova** • speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení; • pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pohyb v přírodě; • kontraindikované pohybové aktivity;	**Dle potřeby**

Učební osnova

Informační a komunikační technologie

Obor vzdělání: ***36-52-H/01 Instalatér***
Délka a forma vzdělávání: ***3 roky, denní forma***
Celkový počet hodin: ***96***
Platnost: ***od 1. 9. 2022***

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle:

Cílem vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je naučit žáky pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi. Žáci porozumí základům, naučí se na uživatelské úrovni používat operační systém, kancelářský software a pracovat s dalším běžným aplikačním programovým vybavením (včetně specifického programového vybavení, používaného v příslušné profesní oblasti). Jedním ze stěžejních témat oblasti informačních a komunikačních technologií, a tedy i cílů výuky je, aby žák zvládl efektivně pracovat s informacemi a komunikovat pomocí internetu.

Pojetí výuky:

- důraz je kladem na názornost výuky, tj. praktická práce s počítačem;
- preferovány budou problémové úlohy a jejich zpracovávání na počítači;
- vyučující opravuje práci žáků a dbá na správné návyky práce na počítači;
- každý žák bude pracovat na počítači samostatně;

- vyučování probíhá v odborné učebně vybavené počítači.

Strategie výuky:

Usilujeme o to, aby:

- žáci vnitřně přijali požadavky na bezpečné používání počítačů, aby bezpečnosti podřídili své chování na učebně;
- žáci volili ekonomicky výhodné řešení používáním vhodného technického a programového vybavení;
- přihlíželi v oblasti volby počítače nebo jeho údržby k ekologii;
- volili takové řešení, které je nejméně náročné, a tudíž má nižší nároky na znečištění životního prostředí při respektování bezpečnosti práce, ekologie a spolehlivosti;
- získali úctu ke kvalitní práci;
- respektovali autorská práva a vážili si duševní práce.

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Předmět informační a komunikační technologie rozvíjí v souvislosti s výukovými strategiemi:

- dovednosti v hledání informací z různých oblastí pomocí Internetu;
- grafickou představivost (technické kreslení, matematika), estetičnost písemného projevu (český jazyk), komunikaci pomocí internetu (e-mail, chat);
- komunikativní dovednosti a dovednost spolupracovat;
- komunikativnost se svým okolím;
- dovednosti v používání aplikačního softwaru v běžném životě;
- pomáhá řešit některé okruhy průřezových témat Občan v demokratické společnosti (porovnání svých názorů s názory dostupnými na internetu), Člověk a svět práce (mzda, daně), či samotné Informační a komunikační technologie;

Mezipředmětové vazby

Výuka úzce souvisí s dalšími vzdělávacími předměty jako je matematika, ale hlavně s odbornými předměty. Mezipředmětové vazby těchto předmětů jsou především dány jejich všeobecnou funkcí, která je nejen všeobecně vzdělávací, ale také průpravná pro odbornou složku vzdělávání.

Způsob hodnocení žáků:

Při hodnocení bude kladen důraz na zvládnutí souhrnných prací zadávaných vždy po ukončení jednotlivých tematických celků. Žáci budou dále hodnoceni na základě ústního i písemného zkoušení, přesnosti a věrohodnosti zpracování dokumentu v různých programech, při pololetní klasifikaci bude zohledněn celkový přístup žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností. Hodnocení bude v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • používá pro svoji profesi počítač a jeho periferie (obsluhuje je a detekuje chyby); • je si vědom možností a výhod, ale i rizik (zabezpečení dat před zneužitím, ochrana dat před zničením, porušování autorských práv) a omezení (zejména technických a technologických) spojených s používáním výpočetní techniky; • aplikuje výše uvedené – zejména využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením;	**Práce s počítačem, HW, operační systém, soubory, adresářová struktura** • historie a vývoj Informační a komunikační technologie • základní schéma počítače • části a díly počítačové sestavy vymezení jejich funkcí a parametrů • princip práce počítače, základní a aplikační programové vybavení	**8**

• nastavuje uživatelské prostředí operačního systému; • orientuje se v běžném systému – chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení, rozumí a orientuje se v systému adresářů, ovládá základní práce se soubory (vyhledávání, kopírování, přesun, mazání), odlišuje a rozpoznává základní typy souborů a pracuje s nimi; • má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, uvědomuje si analogie ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací; • ovládá principy algoritmizace úloh a je sestavuje algoritmy řešení konkrétních úloh (dekompozice úlohy na jednotlivé elementárnější činnosti za použití přiměřené míry abstrakce); • seznámí se s pojmy vir, červ, hoax, adware, spyware a ví, jak se jim bránit (antivirové programy);	• operační systém a jeho prostředí (nabídka Start, spuštění programu) • data, soubor, složka, souborový manažer • okno programu a jeho prvky, manipulace s oknem, přepínání mezi více otevřenými okny • komprimace dat, zálohování • ochrana autorských práv • nápověda, manuál • podstata zpracování digitální informace, analogové a digitální zařízení význam v současných technologických řešeních • digitalizace informace • algoritmizace • viry, červi, hackeři a ochrana proti nim, spyware a adware, spam, ochrana proti němu	
• volí vhodné informační zdroje; • k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání; • získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování; • orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává; • uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému; • aplikuje výše uvedené – zejména využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením; • zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledávání a využití; • správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele; • rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.).	**Informační zdroje, celosvětová počítačová síť Internet** • základní služby internetu • práce s různými prohlížeči • vyhledávání na webu (fulltext, katalog) • ochrana počítače pomocí antivirových, antispamových a podobných aplikací • použití cloudu pro sdílení a zálohu dat • aplikace v cloudu • ochrana autorských práv • emailové služby • cloudové služby	**8**
• vytvoří, upraví a uloží strukturovaný textový dokument • aplikuje základní typografická a estetická pravidla, formátování, pracuje s odstavci, tabulátory, klávesovými zkratkami • dokáže vložit do textu obrázek nebo jiný grafický objekt • používá odrážky a číslování kapitol • dokáže vytvořit a upravit tabulku • definuje šablonu dokumentu, uloží ji a následně použije k tvorbě nového dokumentu • exportuje a importuje data mezi základními a běžně používanými formáty	**Textový editor** • používaný SW pro práci s textem • základní operace s textem, psaní, editace, přesun, kopírování, vyhledávání a nahrazování • formátování textu, vlastnosti písma, odstavce, styly, odrážky, číslování • typografická pravidla • vkládání a úprava objektů do textu • záhlaví a zápatí	**16**

2. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod

Žák: • umí si přizpůsobit prostředí operačního • systému; • rozlišuje základní typy souborů, orientuje se v adresářové struktuře; • umí „zabalit“ a „rozbalit“ více souborů či složek do jednoho komprimovaného souboru formátu	**Práce s počítačem, operační systém, soubory, adresářová struktura** • zopakování a procvičení z 1. ročníku (především práce se soubory a složkami) • hledání souborů a složek; • komprese a dekomprese souborů a složek	**5**
• umí vytvořit a esteticky zpracovat jednoduchou tabulku; • umí pracovat se záhlavím a zápatím stránky; • umí vyhledat na internetu zadaná data, která následně zpracuje do textové tabulky; • dovede vytisknout dokument;	**Textový editor pokračování** • opakování vlastností písem a stylů, odrážky a číslování, editace textu (kopírování, přesun, vkládání, nahrazování) • vlastnosti stránky, záhlaví a zápatí • sloupce a psaní textu ve sloupcích • tabulky – vytvoření, grafická úprava, využití předdefinovaných stylů tabulek • zpracování zadaných informací do tabulky • úprava pro tisk a tisk dokumentů	**9**
• ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem; • zná způsoby adresace buněk, oblastí, listů a sešitů; • vkládá do tabulek data různých typů a upravuje jejich formát; • tvoří jednoduché vzorce, používá základní funkce, vyhledávání, filtrování a třídění; • graficky prezentuje data z tabulek, tvoří jednoduché grafy, připravuje výstupy pro tisk a tiskne je; • vkládá do tabulek objekty jiných aplikací; • exportuje a importuje data mezi základními a běžně používanými formáty;	**Tabulkový procesor** • základní operace s tabulkou, sešitem, listem • formáty buněk • vkládání a úpravy vzorců v tabulce • základní funkce • tvorba a úprava grafů • import a export dat • příprava pro tisk a tisk dokumentu	**14**
• samostatně zpracuje dané téma do textového souboru, pro jehož tvorbu nalezne informace na internetu; • využívá vkládání různých objektů (obrázky, kliparty, grafy, texty …); • provádí úpravu pro tisk, tisk; • vybírá a používá vhodné programové i hardwarové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů;	**Souhrnná práce textový editor, tabulkový procesor a internet** • zpracování životopisu pro budoucího zaměstnavatele zpracování průvodního a motivačního dopisu vyhledání sídla budoucího zaměstnavatele, vyhledání trasy, vytvoření tabulky a vložení vzorců pro zjištění počtu km a spotřeby paliva, vložení grafu • vytvoření propagačního plakátu pro svého budoucího zaměstnavatele	**4**

3. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • zná hlavní typy grafických formátů, na základní úrovni • grafiku tvoří a upravuje; • pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti; • vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů;	**Práce s grafikou** • rastrová a vektorová grafika, barevné modely, ukládání grafických dat principy komprimace grafických dat, běžné grafické formáty a jejich vlastnosti • software pro práci s grafikou vektorový a rastrový grafický editor (např. Gimp, Corel Draw, Adobe Photoshop, Zoner) • konverze mezi formáty (změna	**16**

	• počtu barev, rozlišení, ztrátovost grafické informace) • sdílení a výměna dat, jejich import a export • využití grafiky pro danou profesi • vytváření vlastní prezentace v powerpointu	
• ovládá práci s databází (editace, vyhledávání, filtrování, třídění, relace, tvorba sestav, příprava pro tisk, tisk); • vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů;	**Tabulkový procesor, prohloubení** • opakování z 2.r • využití excelu ve zvolené profesi • excel a databáze, rozdíly, možnosti • základy práce • třídění, filtrování dat z tabulky • import a export dat • vytvoření sestavy a vizualizace dat • získání souhrnu z databáze • úprava pro tisk	**12**
• chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejích možností a pracuje s jejími prostředky; • využívá další funkce poštovního klienta (organizování, plánování…); • ovládá další běžné prostředky online a offline komunikace a výměny dat; • je si vědom možností a výhod, ale i rizik (zabezpečení dat před zneužitím, ochrana dat před zničením, porušování autorských práv) a omezení (zejména technických a technologických) spojených s používáním výpočetní techniky;	**Práce v lokální síti, elektronická komunikace, komunikační a přenosové možnosti internetu** • počítačová síť, server, pracovní stanice, • připojení k síti, specifika práce v síti, sdílení dokumentů, prostředků • nutné nastavení v počítači • email, organizace času a plánování, filtrování zpráv • chat, videokonference, telefonie, např. Skype, messenger… • nastavení operačního systému pro síťové aplikace • práce s cloudovými aplikacemi	**4**

Učební osnova

Ekonomika

Obor vzdělání: ***36-52-H/01 Instalatér***
Délka a forma vzdělávání: ***3 roky, denní forma***
Celkový počet hodin: ***64***
Platnost: ***od 1. 9. 2022***

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecní cíle:

Poskytnout žákům základní odborné znalosti z oblasti ekonomiky, které jim umožní efektivní a hospodárné chování s důrazem také na správnou orientaci v etice jednání člověka zejména v dodržování oblasti práva demokratické společnosti. Celkově zvládnout základ způsobu myšlení, které vyžaduji tržní hospodářství a situace na trhu práce, a které je nezbytné pro odpovědné rozhodování každého občana – spotřebitele, resp. zaměstnance či podnikatele.

Pojetí výuky:

- vyučování probíhá v klasické školní třídě;
- učivo je probíráno v dílčích celcích, které mají vždy určitý společný základ;

- obsah kapitol je teoreticky vysvětlen výkladem a doplněn řízenými rozhovory a následně procvičen na případových situacích a příkladech z praxe;
- důležitou součástí probírané látky je širší diskuse s reakcí na názory, otázky a připomínky žáků;
- k výuce jsou využity jako pomůcky vzory různých typů ekonomické a personální dokumentace, resp. tiskopisů;
- součástí výuky ve 3. ročníku je návštěva a beseda budoucích absolventů na úřadu práce;

Strategie výuky:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- ovládali základní ekonomické pojmy pro schopnost odborné komunikace při důležitých jednáních a při vyjadřování v úřední korespondenci;
- dokázali současně rozvíjet schopnost vyhledávat a posuzovat informace z různých medií;
- se dokázali zorientovat na pracovním trhu, v hospodářské struktuře státu a našeho regionu;
- pochopili základní podmínky práv a povinností vyplývajících z pracovního poměru, ze soukromého podnikání nebo z nezaměstnanosti z pohledu zákonů a vlastní praxe;
- získávali schopnosti orientace v oblasti financí v základních vazbách na mzdy, platy, daňové výkaznictví, z oblasti práce bank a pojišťoven ap.

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Tento předmět přináší novou oblast pro rozšíření znalostí žáků, kteří jsou v této tématice často vystavování konfrontaci teorie s praxí zejména pak po příchodu absolventů do pracovního života.

Přínos spočívá zejména:

- v získání určité míry sebevědomí, odpovědnosti a morálního úsudku v existenčních otázkách a v pracovním uplatnění. V schopnosti odolávat manipulaci, jednat s lidmi diskutovat a hledat kompromisy, vážit si materiálních a duchovních hodnot a být ochoten se angažovat i ve prospěch společnosti;
- ve vybavení žáka znalostmi a kompetencemi, které pomohou při úspěšném s uplatnění na trhu Práce, k budování profesní kariéry a vedení k odpovědnosti za vlastní život v různých variantách světa práce;
- v schopnosti jednat hospodárně a uplatňovat nejen hledisko ekonomické, ale i ekologické;
- ve schopnosti rozvíjet aplikační schopnosti a přijímat odpovědnost za vlastní rozhodování a jednání v pracovním i osobním životě;

Mezipředmětové vztahy

Výuka úzce souvisí s dalšími všeobecně vzdělávacími předměty jako je informační a komunikační technologie, matematika či základy ekologie. Nepřímo souvisí s odbornými předměty a je součástí otázek u ústních závěrečných zkoušek.

Způsob hodnocení žáků:

Hodnocení žáků vychází z pravidel pro hodnocení výsledků žáků ve Školním řádu školy.
Správné řešení příkladů z probírané problematiky bude prověřováno různými metodami jako jsou připravené nestandardizované kognitivní testy, dále pak písemné i ústní ověřování znalostí především v schopnosti řešit a aplikovat teoretické znalosti na případové situace. Důležité bude i zhodnocení individuální aktivity při diskusích a správného zpracování zadaných úkolů v práci s dokumentací a vyhledávaní informací na Internetu, jak ve škole, tak při plnění domácích úkolů.
Výsledná klasifikace na vysvědčení není aritmetickým průměrem známek za klasifikační období.
Nabyté znalosti jsou také součástí ústní závěrečné zkoušky.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

2. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • zodpoví základní ekonomické pojmy; • dokáže identifikovat potřebu, uvede rozdíly mezi statky a službami; • chápe princip hospodářského procesu a vyjmenuje výrobní faktory; • vysvětlí účelnost a hospodárnost; • jmenuje subjekty pohybující se na trhu a rozlišuje nabídku a poptávku, dokáže uvést konkrétní příklady;	**Základy tržní ekonomiky** • potřeby • výrobní faktory • hospodářství a efektivnost • trh	**8**
• charakterizuje základní pojmy; • vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet; • dokáže shrnout cíle podnikání; • rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky; • vysvětlí postup při založení živnosti a základní povinnosti podnikatele; • uvede dělení obchodních korporací a dokáže popsat jejich hlavní znaky;	**Podnikání** • základní pojmy • podnikatelský záměr • cíle podnikání • právní formy podnikání	**8**
• ovládá strukturu majetku, umí ho správně zařadit; • má povědomí o tom, jakým způsobem se majetek eviduje a je seznámen se základními dokumenty; • chápe podstatu postupného opotřebování dlouhodobého majetku a nutného odepisování, zná základní pojmy jako odpis, oprávky a zůstatková cena;	**Podnik** • podnik jako základní jednotka národního hospodářství • majetek podniku • zdroje financování	**6**
• charakterizuje pojmy náklad a výnos; • rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů, uvede příklad; • dokáže vypočítat hospodářský výsledek; • se zamýšlí, jak lze rozdělit zisk a jak se vypořádá se ztrátou a bere v potaz důsledky takového rozhodnutí;	**Náklady a výnosy** • náklady • výnosy • hospodářský výsledek	**3**
• ví, v jaké výši ukládá zákon povinnost účastnit se na pojištění FO a PO; • zná instituce, kterým se pojištění odvádí a dokážou popsat, k čemu je určeno i kdo ho odvádí;	**Pojišťovnictví** • zákonné pojištění • komerční pojištění	**4**
• chápe, k čemu tyto úkony slouží a co mají zajistit; • rozlišuje pojmy věřitel a dlužník; • zná proces insolvence a jeho podmínky;	**Exekuce a osobní bankrot**	**3**

3. ročník – 64 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • ovládá základní pojmy a umí je zargumentovat; • uvede podmínky, za kterých lze sjednat pracovní poměr a zná náležitosti pracovní smlouvy; • jmenuje důvody, při kterých dochází ke změně pracovního poměru a uvede příklad;	**Pracovně právní vztahy** • základní pojmy • vznik pracovního poměru • změny pracovního poměru • ukončení a zánik pracovního poměru • bezpečnost práce a odpovědnost za škody • úřad práce ČR	**12**

• zná možnosti ukončení pracovního poměru a rozlišuje zánik pracovního poměru; • charakterizuje povinnosti obou subjektů pracovně právního vztahu; • definuje, co je škoda, umí ji rozlišit; • popíše formy odpovědnosti zaměstnavatele i zaměstnance; • vysvětlí poslání ÚP ČR a popíše činnosti, kterými se zabývá; • dokáže popsat statut studenta a absolventa ve vztahu k ÚP ČR, jaké má povinnosti; • zná podmínky nároku na Podporu v nezaměstnanosti a možnosti přivýdělku; • dovede vyhledat nabídky zaměstnání, kontaktovat případného zaměstnavatele a prezentovat své znalosti a dovednosti;	• trh práce	
• dokáže rozlišit druhy mezd a uvede, pro které profese jsou typické a z čeho vycházejí; • vyjmenuje, z jakých položek se mzda skládá a sdělí vhodné příklady; • umí z hrubé mzdy vyčíslit odvody zdravotního, sociálního pojištění a zálohu na daň z příjmů; • zvládá vypočítat čistou mzdu dle zadání;	**Mzdová agenda** • druhy mezd • složky mzdy • výpočet čisté mzdy	**9**
• chápe funkce daní a jejich význam pro stát; • vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství; • orientuje se v základních pojmech; • definuje jednotlivé druhy daní a umí je zařadit do daňové struktury; • vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmů FO;	**Daňová soustava** • funkce daňové soustavy • základní pojmy • struktura daňové soustavy • daňová evidence	**6**
• popíše zásadu průkaznosti; • jmenuje požadavky na účetní doklad a jeho náležitosti; • zná principy práce s účetním dokladem; kontrola, účtování, úschova a skartace; • vyhotoví základní druhy účetních/daňových dokladů;	**Účetní dokumentace** • podstata a význam účetních dokladů • oběh účetních dokladů a postup zpracování	**2**
• uvede výhody a nevýhody bezhotovostního platebního styku; • vysvětlí základní pojmy a uvede hlavní rozdíly a znaky; • chápe inflaci a její důsledky; • vyhledá pomocí IT aktuální informace dle zadání; • umí definovat služby, které banky poskytují; • charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění;	**Platební styk** • bezhotovostní platební styk • základní pojmy • bankovní služby • hotovostní platební styk • úvěrové produkty	**3**

Učební osnova

Stavební konstrukce

Obor vzdělání: ***36-52-H/01 Instalatér***
Délka a forma vzdělávání: ***3 roky, denní forma***

Celkový počet hodin: ***32***
Platnost: ***od 1. 9. 2022***

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle

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

Pojetí výuky:

- výuka probíhá na speciální učebně pro instalatéry v prostoru dílen školy;
- učivo je probíráno v dílčích celcích, které mají vždy určitý společný základ a vzájemně se doplňují;
- obsah kapitol je teoreticky vysvětlen výkladem a doplněn názorně demonstračně (práce s učebnicí, s obrazem, nákresy, schémata, video, fotografie);

Součástí výuky jsou odborné exkurze do výrobních závodů a prezentace odborných firem.

Strategie výuky:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- poznali základní stavební materiály, konstrukční systémy budov a jejich části, poté se seznámí zemními pracemi, základy staveb, svislými a vodorovnými konstrukcemi, schodišti a střechami;
- volili dlouhodobě ekonomicky výhodné řešení při používání vhodných materiálů a technik zpracování;
- si osvojili principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí při respektování bezpečnosti práce;
- byli obeznámení na nevhodnost, eventuálně závadnost, některých dříve používaných materiálů;

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Přínos spočívá zejména:

- ve schopnosti operovat s obecně užívanými termíny a symboly a na základě tohoto si vytvářet komplexnější pohled na studovaný obor;
- ve schopnosti rozvíjet technické myšlení žáků, dávat jim šanci obhajovat, formulovat a rozvíjet své myšlenky, názory a postoje;
- ve schopnosti rozvíjet aplikační schopnosti a přijímat odpovědnost za vlastní rozhodování a jednání v pracovním i osobním životě;
- ve schopnosti vyhledávat a používat informace vhodné k řešení problémů, na základě jejich pochopení a formulovat myšlenky v logickém sledu při ústním i písemném projevu;
- v osvojení si principů šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí;
- ve vybavení žáka znalostmi a kompetencemi, které pomohou při úspěšném uplatnění na trhu práce, k budování profesní kariéry a vedení k odpovědnosti za vlastní život v různých variantách světa práce;
- ve schopnosti používat prostředky ICT pro odbornou složku vzdělání a později jako významný nástroj pro řešení pracovních úkolů i jako součást osobního občanského života;
- v rozvinutí schopnosti samostatné práce, ale i k účinné spolupráci při skupinovém řešení problémů;

Mezipředmětové vztahy

Předmět využívá mezipředmětových vztahů, zejména s vyučovacími předměty Technická dokumentace, Materiály, Instalace vody a kanalizace, Vytápění, Plynárenství, Odborný výcvik.

Způsob hodnocení žáků:

Hodnocení žáků vychází z pravidel pro hodnocení výsledků žáků ve Školním řádu školy.

Při hodnocení bude kladen důraz na:

- hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat poznatky v praxi;
- samostatnost žáků při poznávání materiálů a při navrhování použití vhodných technologií s ohledem na ekonomické, ekologické a bezpečnostní aspekty;
- přesnost vyjadřování a správnost používání odborné terminologie;

Důležité bude i zhodnocení individuální aktivity při výuce a správného zpracování zadaných úkolů jak ve škole, tak při plnění domácích úkolů.
Výsledná klasifikace na vysvědčení není aritmetickým průměrem známek za klasifikační období.
Nabyté znalosti jsou také součástí ústní závěrečné zkoušky.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • charakterizuje základní stavební materiály;	**Stavební materiály**	**2**
• popíše postup prací na stavbě;	**Hlavní konstrukční části budov** • hrubá (hlavní) stavba • dokončovací práce	**1**
• rozlišuje jednotlivé konstrukční systémy; • popíše hlavní části konstrukčních systémů;	**Konstrukční systémy** • stěnové a skeletové systémy • kombinované systémy	**1**
• uplatňuje znalosti o zemních pracích a způsobech zajišťování výkopů při zemních pracích;	**Zemní práce** • druhy zemních prací • zajišťování stěn výkopů proti sesutí	**1**
• uplatňuje znalosti o základech stavby; • popíše druhy základových konstrukcí;	**Plošné a hlubinné základy**	**3**
• popíše stavební konstrukce a způsoby jejich provádění;	**Svislé konstrukce**	**10**
• popíše stavební konstrukce a způsoby jejich provádění;	**Vodorovné konstrukce**	**7**
• popíše stavební konstrukce a způsoby jejich provádění;	**Střechy**	**3**
• popíše stavební konstrukce a způsoby jejich provádění;	**Schodiště a rampy**	**2**
• vysvětlí problematiku izolací včetně materiálů a technologií; • vyjmenuje dokončovací práce a uvede jejich návaznosti; • uplatňuje zásady ochrany životního prostředí před negativními vlivy stavebních činností;	**Ostatní části budov**	**2**

Učební osnova

Technické materiály

Obor vzdělání: ***36-52-H/01 Instalatér***
Délka a forma vzdělávání: ***3 roky, denní forma***

Celkový počet hodin: ***32***
Platnost: ***od 1. 9. 2022***

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle

Předmět poskytuje žákům základní vědomosti o výrobě, vlastnostech, použití a zpracování technických materiálů. Předmět poskytuje ucelený přehled o instalatérských materiálech.

Pojetí výuky:

- výuka probíhá na speciální učebně pro instalatéry v prostoru dílen školy;
- učivo je probíráno v dílčích celcích, které mají vždy určitý společný základ a vzájemně se doplňují;
- obsah kapitol je teoreticky vysvětlen výkladem a doplněn názorně demonstračně (práce s učebnicí, s obrazem, nákresy, schémata, video, fotografie);
- důležitou součástí jsou ukázky skutečných materiálů používaných v praxi;
- velký význam má také práce s firemní literaturou a katalogy;

Součástí výuky jsou odborné exkurze do výrobních závodů a prezentace odborných firem.

Strategie výuky:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- poznali základní rozdělení technických materiálů, jejich vlastnosti;
- měli znalosti ohledně kovových materiálů a ochrany proti korozi;
- získali přehled o druzích nekovových materiálů a výrobků z plastů;
- volili dlouhodobě ekonomicky výhodné řešení při používání vhodných materiálů a technik zpracování;
- si osvojili principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí při respektování bezpečnosti práce;
- byli obeznámení na nevhodnost, eventuálně závadnost, některých dříve používaných materiálů;
- získali hlubší zájem o zvolený obor a úctu ke kvalitní práci;

Zvládnutí učiva je nezbytné pro úspěšnou práci v odborném výcviku.

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Tento předmět přináší novou oblast pro rozšíření znalostí žáků, kteří jsou v této tématice často vystavování konfrontaci teorie s praxí zejména pak po příchodu absolventů do pracovního života.

Přínos spočívá zejména:

- ve schopnosti operovat s obecně užívanými termíny a symboly a na základě tohoto si vytvářet komplexnější pohled na studovaný obor;
- ve schopnosti rozvíjet technické myšlení žáků, dávat jim šanci obhajovat, formulovat a rozvíjet své myšlenky, názory a postoje;
- ve schopnosti rozvíjet aplikační schopnosti a přijímat odpovědnost za vlastní rozhodování a jednání v pracovním i osobním životě;
- ve schopnosti vyhledávat a používat informace vhodné k řešení problémů, na základě jejich pochopení a formulovat myšlenky v logickém sledu při ústním i písemném projevu;
- v osvojení si principů šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí;
- ve vybavení žáka znalostmi a kompetencemi, které pomohou při úspěšném uplatnění na trhu práce, k budování profesní kariéry a vedení k odpovědnosti za vlastní život v různých variantách světa práce;
- ve schopnosti používat prostředky ICT pro odbornou složku vzdělání a později jako významný nástroj pro řešení pracovních úkolů i jako součást osobního občanského života;
- v rozvinutí schopnosti samostatné práce, ale i k účinné spolupráci při skupinovém řešení problémů;

Mezipředmětové vztahy

Předmět Technické materiály úzce souvisí s dalšími odbornými předměty (Instalace vody a kanalizace, Vytápění, Plynárenství, Technická dokumentace a Odborná cvičení). Dále využívá mezipředmětových vztahů s Fyzikou a Chemií. Znalosti z Technických materiálů žák uplatní kromě uvedených odborných předmětů i na odborném výcviku.

Způsob hodnocení žáků:

Hodnocení žáků vychází z pravidel pro hodnocení výsledků žáků ve Školním řádu školy.
Při hodnocení bude kladen důraz na:

- hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat poznatky v praxi;
- samostatnost žáků při poznávání materiálů a při navrhování použití vhodných technologií s ohledem na ekonomické, ekologické a bezpečnostní aspekty;
- přesnost vyjadřování a správnost používání odborné terminologie;

Důležité bude i zhodnocení individuální aktivity při výuce a správného zpracování zadaných úkolů jak ve škole, tak při plnění domácích úkolů.
Výsledná klasifikace na vysvědčení není aritmetickým průměrem známek za klasifikační období.
Nabyté znalosti jsou také součástí ústní závěrečné zkoušky.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • popíše základní rozdělení materiálů; • orientuje se v základním rozdělení kovových materiálů železných a neželezných; • popíše technologický postup výroby surového železa; • vyjmenuje druhy oceli, její vlastnosti, jednotlivé třídy a způsoby označování dokáže vyjmenovat druhy litiny a její vlastnosti; • rozlišuje neželezné kovy těžké a lehké, popíše jejich druhy a vlastnosti; • dokáže popsat možnosti použití jednotlivých materiálů v instalatérské praxi;	**Technické materiály** • druhy technických materiálů • technické materiály kovové • surové železo • ocel • litina • neželezné kovy lehké • neželezné kovy těžké	**6**
• vyjmenuje a vysvětlí jednotlivé vlastnosti; • orientuje se v použití materiálů na základě jejich fyzikálních vlastností;	**Fyzikální vlastnosti technických materiálů** • hustota • teplota tání a tuhnutí • délková a objemová roztažnost • tepelná a elektrická vodivost	**2**
• vyjmenuje a vysvětlí jednotlivé vlastnosti; • orientuje se v použití materiálů na základě jejich mechanických vlastností;	**Mechanické vlastnosti technických materiálů** • pružnost • pevnost • tvrdost • houževnatost	**2**
• vyjmenuje a vysvětlí jednotlivé vlastnosti; • orientuje se v použití materiálů na základě jejich technologických vlastností;	**Technologické vlastnosti technických materiálů** • tvárnost	**3**

	• svařitelnost • slévatelnost • obrobitelnost • odolnost proti opotřebení	
• vyjmenuje jednotlivé druhy koroze; • popíše základní příznaky a způsoby vzniku jednotlivých druhů koroze;	**Koroze, druhy** • definice koroze • koroze rovnoměrná a nerovnoměrná • koroze vnitřní • koroze elektrochemická, biologická	**4**
• popíše základní požadavky na protikorozní ochranu instalačních materiálů; • vyjmenuje a popíše jednotlivé způsoby protikorozní ochrany instalačních materiálů;	**Ochrana kovových materiálů proti korozi** • základní požadavky, pojmy • ochrana konstrukční úpravou • ochrana úpravou korozního prostředí • ochranné povlaky a vrstvy z kovů a nekovů • povlaky z nátěrových hmot	**3**
• vyjmenuje základní suroviny pro výrobu plastů; • popíše způsoby výroby plastů; • orientuje se v rozdělení plastů do jednotlivých skupin; • rozlišuje jednotlivé typy plastů používaných pro instalační rozvody; • vysvětlí způsoby použití jednotlivých typů plastů v instalačních rozvodech; • vyjmenuje ostatní druhy nekovových materiálů; • popíše možnosti jejích použití;	**Technické materiály nekovové** • plasty • suroviny pro výrobu plastů • výroba plastů • rozdělení plastů (termoplasty, reaktoplasty, elastomery) • typy plastů a jejich použití • pryž, technické textilie a kůže dřevo, sklo • technická keramika	**6**
• vyjmenuje potřebné pracovní nástroje a nářadí; • popíše dílčí pracovní úkony při zpracování trubních materiálů; • vysvětlí jednotlivé druhy zpracování technických materiálů;	**Způsoby zpracování technických materiálů** • odlévání • tváření • obrábění • tepelné upravování	**3**
• vysvětlí význam zkoušení a certifikace výrobků a technických materiálů;	**Zkoušení a certifikace technických materiálů**	**3**

Učební osnova

Technická dokumentace

Obor vzdělání: ***36-52-H/01 Instalatér***
Délka a forma vzdělávání: ***3 roky, denní forma***
Celkový počet hodin: ***144***
Platnost: ***od 1. 9. 2022***

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle

Předmět Technická dokumentace má vytvářet smysl pro přesnou, svědomitou a pečlivou práci a současně rozvíjet estetickou stránku osobnosti žáka, umožňuje rozvíjet a upevňovat jeho prostorovou představivost a obrazotvornost. Prohlubuje komunikativní, grafickou a numerickou dovednost a schopnost řešit technický problém tím, že učí a cvičí schopnost vlastní tvorby při zhotovování náčrtu a jednoduchých výkresů dle pravidel a norem technického vyjadřování jako nezbytného předpokladu a součásti profilu absolventa technického studia a profese.

Pojetí výuky:

- výuka probíhá na speciální učebně pro instalatéry v prostoru dílen školy;
- učivo je probíráno v dílčích celcích, které mají vždy určitý společný základ a vzájemně se doplňují;
- jednotlivé kapitoly učiva budou vysvětlovány formou výkladu dílčí teorie a zásad zakreslování, vždy s následným praktickým procvičováním na zadaných modelových či skutečných příkladech;
- důraz bude kladen na úroveň vedení vlastních sešitů a na grafickou a estetickou úroveň dalších zpracovávaných úloh;
- k výuce budou použity jako pomůcky skutečné výkresy, schémata, normy na zakreslování technických zařízení budov a prospekty produktů jednotlivých stavebních firem;

Součástí výuky jsou odborné exkurze do výrobních závodů a prezentace odborných firem.
Součástí učiva jsou i prováděné zkoušky uvedených rozvodů, údržba a opravy rozvodů a zařízení.

Strategie výuky:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- měli přehled o druzích technických výkresů a jejich měřítkách, o způsobech zobrazování těles, kreslení základních strojních výkresů;
- uměli číst a rozuměli především stavebním výkresům;
- ovládali zobrazování stavebních půdorysů a řezů, schematických značek zařizovacích předmětů a rozvodů vnitřní kanalizace, vody, ústředního vytápění, vnitřního plynovodu a venkovních sítí;
- rozuměli výpisům materiálů technických zařízení budov;

Zvládnutí učiva je nezbytné pro úspěšnou práci v odborném výcviku.

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Přínos spočívá zejména:

- ve schopnosti operovat s obecně užívanými termíny a symboly a na základě tohoto si vytvářet komplexnější pohled na studovaný obor;
- ve schopnosti rozvíjet technické myšlení žáků, dávat jim šanci obhajovat, formulovat a rozvíjet své myšlenky, názory a postoje;
- ve schopnosti rozvíjet aplikační schopnosti a přijímat odpovědnost za vlastní rozhodování a jednání v pracovním i osobním životě;
- ve schopnosti vyhledávat a používat informace vhodné k řešení problémů, na základě jejich pochopení a formulovat myšlenky v logickém sledu při ústním i písemném projevu;
- v osvojení si principů šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí;
- ve vybavení žáka znalostmi a kompetencemi, které pomohou při úspěšném uplatnění na trhu práce, k budování profesní kariéry a vedení k odpovědnosti za vlastní život v různých variantách světa práce;
- ve schopnosti používat prostředky ICT pro odbornou složku vzdělání a později jako významný nástroj pro řešení pracovních úkolů i jako součást osobního občanského života;
- v rozvinutí schopnosti samostatné práce, ale i k účinné spolupráci při skupinovém řešení problémů;

Mezipředmětové vztahy

Předmět využívá mezipředmětových vztahů, zejména s vyučovacími předměty Materiály, Instalace vody a kanalizace, Vytápění, Plynárenství, Matematika, Odborný výcvik.

Způsob hodnocení žáků:

Hodnocení žáků vychází z pravidel pro hodnocení výsledků žáků ve Školním řádu školy.
Při hodnocení bude kladen důraz na:

- správnost řešení zadaných úkolů v grafické podobě – zhotovení náčrtů, jednoduchých výkresů, popř. zhotovení výpisu materiálu;
- úroveň vedení vlastní dokumentace – tj. sešitu a úrovně přesnosti, svědomitosti a čistoty při vypracování zadaných úkolů;

Důležité bude i zhodnocení individuální aktivity při výuce a správného zpracování zadaných úkolů jak ve škole, tak při plnění domácích úkolů.
Výsledná klasifikace na vysvědčení není aritmetickým průměrem známek za klasifikační období.
Nabyté znalosti jsou také součástí ústní závěrečné zkoušky.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník – 48 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • používá normalizované vyjadřovací prostředky a úpravu technických výkresů při zpracování technické dokumentace; • rozlišuje význam čar používaných v technické dokumentaci; • používá jednotlivá měřítka zobrazení a zadané předměty v nich zobrazuje;	**TECHNICKÁ DOKUMENTACE STAVEB** **Zásady zobrazování v technických výkresech** • zásady zobrazování v technických výkresech • normalizované písmo • technické výkresy (druhy, formáty, skládání) • druhy čar • měřítka zobrazení	**8**
• vysvětlí zásady kreslení jednoduchých strojnických součástí na výkresech a náčrtech; • používá zásady kótování; • čte jednoduché strojnické výkresy; • zobrazuje jednoduché strojnické součásti a zařízení ve výkresech a náčrtech;	**Způsob kreslení základních strojnických výkresů** • způsoby kótování • kreslení řezů a průřezů • zjednodušování obrazů • přerušování obrazů • kreslení strojních součástí • čtení jednoduchého strojnického výkresu • zadání pro kreslení jednoduchého strojnického výkresu	**6**
• používá zásady kreslení stavebních výkresů • používá zásady kótování; • popíše grafické označování stavebních hmot na výkresech; • používá zásady kreslení jednotlivých stavebních konstrukcí; • čte jednoduché stavební výkresy; • zobrazuje jednoduché stavební konstrukce a objekty ve výkresech a náčrtech; • používá značky zařizovacích předmětů;	**Způsob kreslení základních stavebních výkresů** • zásady kreslení • způsoby kótování v půdorysech a svislých řezech • kreslení půdorysů • kreslení svislých řezů • označování stavebních hmot na výkresech • kreslení výplní otvorů • kreslení komínových průduchů, prostupů a drážek • kreslení pohledů • čtení jednoduchých stavebních výkresů	**34**

	• zadání pro kreslení půdorysu jednoduchého stavebního objektu • zakreslování zařizovacích předmětů	

2. ročník – 48 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • používá grafické značky na výkresech zdravotně technické dokumentace; • kreslí a čte jednoduché výkresy rozvodů vnitřní kanalizace (půdorys, řez);	**KRESLENÍ DOMOVNÍCH ROZVODŮ** • zásady zakreslování a základní dokumentace rozvodů vnitřní kanalizace	**13**
• kreslí a čte jednoduché výkresy rozvodů vnitřního vodovodu (půdorys, řez, axanometrie);	• zásady zobrazování a základní dokumentace rozvodů vnitřního vodovodu	**14**
• kreslí a čte jednoduché výkresy rozvodů vnitřního plynovodu (půdorys, řez, axanometrie)	• zásady zobrazování a základní dokumentace rozvodů vnitřního plynovodu	**10**
• kreslí a čte jednoduché výkresy rozvodů vytápění (půdorys, řez, axanometrie)	• zásady zobrazování a základní dokumentace rozvodů ústředního vytápění	**11**

3. ročník – 48 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • zhotoví výpis materiálu podle zadání;	**Výpisy materiálu** • vnitřní kanalizace • vnitřní vodovod • ústřední vytápění • vnitřní plynovod	**25**
• čte výkresy venkovní kanalizace; • čte výkresy venkovního vodovodu; • čte výkresy venkovního plynovodu;	**Výkresy venkovní kanalizace, vodovodu a plynovodu** • čtení výkresů	**13**
• orientuje se v projektové dokumentaci staveb; • čte jednoduché výkresy vzduchotechnických rozvodů;	**Technická dokumentace staveb** • dokumentace staveb	**10**

Učební osnova

Vytápění

Obor vzdělání: ***36-52-H/01 Instalatér***
Délka a forma vzdělávání: ***3 roky, denní forma***
Celkový počet hodin: ***208***
Platnost: ***od 1. 9. 2022***

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle

Předmět poskytuje žákům základní vědomosti o montáži jednotlivých systémů vytápění a klimatizace včetně měření a regulace. Učivo předmětu Vytápění patří mezi klíčové, zvládnutí učiva je nezbytné také pro úspěšnou práci v odborném výcviku.

Pojetí výuky:

- výuka probíhá na speciální učebně pro instalatéry v prostoru dílen školy;
- učivo je probíráno v dílčích celcích, které mají vždy určitý společný základ a vzájemně se doplňují;
- obsah kapitol je teoreticky vysvětlen výkladem a doplněn názorně demonstračně (práce s učebnicí, s obrazem, nákresy, schémata, video, fotografie);
- důležitou součástí jsou ukázky skutečných materiálů používaných v praxi;
- velký význam má také práce s firemní literaturou a katalogy;

Součástí výuky jsou odborné exkurze do výrobních závodů a prezentace odborných firem.

Strategie výuky:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- poznali základní pojmy používané ve vytápění, rozdělení a konstrukční uspořádání otopných soustav a zvládli místní vytápění.
- se podrobně seznámili s teplovodním vytápěním a velkoplošnými otopnými plochami;
- získali vědomosti o parních otopných soustavách, vytápění průmyslových staveb, dálkovém vytápění a centralizovaném zásobování teplem, vzduchotechnice a obnovitelných a netradičních zdrojích energie;
- volili dlouhodobě ekonomicky výhodné řešení při používání vhodných materiálů a technik zpracování;
- si osvojili principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí při respektování bezpečnosti práce;
- byli obeznámení na nevhodnost, eventuálně závadnost, některých dříve používaných materiálů;
- získali hlubší zájem o zvolený obor a úctu ke kvalitní práci;

Zvládnutí učiva je nezbytné pro úspěšnou práci v odborném výcviku.

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Tento předmět přináší novou oblast pro rozšíření znalostí žáků, kteří jsou v této tématice často vystavování konfrontaci teorie s praxí zejména pak po příchodu absolventů do pracovního života.

Přínos spočívá zejména:

- ve schopnosti operovat s obecně užívanými termíny a symboly a na základě tohoto si vytvářet komplexnější pohled na studovaný obor;
- ve schopnosti rozvíjet technické myšlení žáků, dávat jim šanci obhajovat, formulovat a rozvíjet své myšlenky, názory a postoje;
- ve schopnosti rozvíjet aplikační schopnosti a přijímat odpovědnost za vlastní rozhodování a jednání v pracovním i osobním životě;
- ve schopnosti vyhledávat a používat informace vhodné k řešení problémů, na základě jejich pochopení a formulovat myšlenky v logickém sledu při ústním i písemném projevu;
- v osvojení si principů šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí;
- ve vybavení žáka znalostmi a kompetencemi, které pomohou při úspěšném uplatnění na trhu práce, k budování profesní kariéry a vedení k odpovědnosti za vlastní život v různých variantách světa práce;
- ve schopnosti používat prostředky ICT pro odbornou složku vzdělání a později jako významný nástroj pro řešení pracovních úkolů i jako součást osobního občanského života;
- v rozvinutí schopnosti samostatné práce, ale i k účinné spolupráci při skupinovém řešení problémů;

Mezipředmětové vztahy

Předmět využívá mezipředmětových vztahů, zejména s vyučovacími předměty Technická dokumentace, Materiály, Instalace vody a kanalizace, Odborná cvičení, Odborný výcvik.

Způsob hodnocení žáků:

Hodnocení žáků vychází z pravidel pro hodnocení výsledků žáků ve Školním řádu školy.
Při hodnocení bude kladen důraz na:

- hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat poznatky v praxi;
- samostatnost žáků při poznávání materiálů a při navrhování použití vhodných technologií s ohledem na ekonomické, ekologické a bezpečnostní aspekty;
- přesnost vyjadřování a správnost používání odborné terminologie;

Důležité bude i zhodnocení individuální aktivity při výuce a správného zpracování zadaných úkolů jak ve škole, tak při plnění domácích úkolů.
Výsledná klasifikace na vysvědčení není aritmetickým průměrem známek za klasifikační období.
Nabyté znalosti jsou také součástí ústní závěrečné zkoušky.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník – 80 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • charakterizuje jednotlivé fyzikální veličiny; • vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v technické praxi; • popíše druhy jednotlivých paliv a jejich vlastnosti; • objasní způsoby šíření tepla; • vysvětlí postup zjednodušeného výpočtu tepelných ztrát místností;	**Základní pojmy a fyzikální zákony** • základní jednotky a jejich převody • teplota, hustota, tlak • teplo, tepelná roztažnost • tepelný výkon, účinnost paliva a jejich vlastnosti způsoby šíření tepla • základy výpočtu tepelných ztrát	**16**
• charakterizuje jednotlivé teplonosné látky a jejich vlastnosti; • popíše jednotlivé druhy otopných soustav;	**Rozdělení otopných soustav** • podle teplonosné látky, tlaku, teploty, otopné plochy, počtu trubek • umístění rozvodu • způsobu oběhu teplonosné látky	**16**
• popíše znaky, výhody a nevýhody otopných soustav s přirozeným oběhem vody; • vysvětlí druhy teplovodních OS s přirozeným oběhem; • popíše znaky, výhody a nevýhody OS s nuceným oběhem vody; • vysvětlí druhy teplovodních OS s nuceným oběhem; • vysvětlí princip etážového vytápění; • vysvětlí princip a druhy jednotrubkových OS; • popíše princip velkoplošných soustav s využitím stavebních konstrukcí; • popíše princip velkoplošných soustav s využitím zavěšených teplosměnných ploch;	**Teplovodní otopné soustavy** • s přirozeným oběhem vody • s nuceným oběhem • etážové vytápění s nuceným oběhem • jednotrubkové soustavy • velkoplošné OS	**16**
• vysvětlí princip a použití horkovodních OS; • popíše druhy, výhody, nevýhody;	**Horkovodní otopné soustavy** • s otopnými tělesy • se zavěšenými pásy	**5**
• vysvětlí princip, části a použití parních OS; • popíše druhy, výhody, nevýhody;	**Parní otopné soustavy** • s otopnými tělesy • se zavěšenými pásy	**6**
• má přehled o jednotlivých otopných soustavách;	**Další vymezení pojmů**	**8**

• uvede význam a použití těchto soustav;	• místní vytápění • ústřední vytápění • dálkové vytápění • centralizované zásobení teplem	
• popíše duhy topidel včetně montáže; • popíše druhy elektrického vytápění;	**Místní vytápění** • druhy, vývoj, perspektiva • elektrické vytápění	**13**

2. ročník – 48 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • vyjmenuje základní části teplovodního vytápění; • popíše základní parametry kotlů; • uvede druhy výměníků tepla a jejich použití; • vyjmenuje materiály používané na rozvody; • zhodnotí výhody a nevýhody jednotlivých materiálů potrubí; • popíše jednotlivé druhy armatur; • popíše zdroje vzduchu v OS, nežádoucí účinky vzduchu a druhy odvzdušnění; • vyjmenuje druhy topných těles a zhodnotí jejich výhody a nevýhody; • popíše příslušenství otopných těles; • vysvětlí princip a použití jednotlivých druhů armatur otopných těles; • objasní význam zabezpečení otopných soustav; • vysvětlí princip oběhových čerpadel pro vytápění, popíše jejich druhy, vysvětlí charakteristiku čerpadla; • popíše základní části komína, druhy komínů, umístění nad střechou; • popíše funkci etážového vytápění a jednotlivých druhů OS; • popíše základní zásady montáže kotlů; • orientuje se v základních legislativních požadavcích pro provádění montáží a uvádění do provozu zdrojů tepla s ohledem na použitý druh paliva; • popíše postup montáže otopných těles; • popíše způsoby vedení a druhy upevnění potrubí; • vysvětlí pojem dilatace potrubí a způsoby kompenzace; • popíše význam izolace, druhy, provedení, zvolí tloušťku izolace; • popíše montáž zabezpečovacího zařízení; • vysvětlí pravidla pro uvedení OS do provozu; • orientuje se ve způsobech měření a regulace otopných soustav včetně osazování příslušných prvků; • charakterizuje údržbu teplovodních soustav; • vysvětlí montáž potrubí podle projektové dokumentace;	**Teplovodní vytápění** • základní části vytápění (zdroje tepla, potrubí spotřebiště, zabezpečení) • kotle, výměníky • potrubí a armatury (rozdělovače, směšovače, trubní armatury, odvzdušňovací systémy) • otopná tělesa a jejich příslušenství • armatury otopných těles • zabezpečovací zařízení otopných soustav • oběhová čerpadla • komíny • etážové vytápění • otopné soustavy (se spodním a horním rozvodem, jedno a dvoutrubkové, otevřené a uzavřené) • montáž kotlů • montáž otopných těles • vedení a upevnění potrubí • dilatace potrubí • izolace potrubí • montáž zabezpečovacího zařízení • uvedení otopné soustavy do provozu • měření a regulace soustav • údržba teplovodních soustav • montáž potrubí podle projektové dokumentace	**40**
• kreslí a čte jednoduché výkresy rozvodů vnitřního vodovodu (půdorys, řez, axanometrie);	**Velkoplošné vytápění** • podlahové vytápění • stěnové a stropní vytápění	**8**

3. ročník – 80 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • vysvětlí princip parního vytápění, jeho výhody a nevýhody; • popíše jednotlivé druhy parních otopných soustav včetně jejich částí; • popíše připojení jednotlivých částí parních otopných soustav; • popíše funkci zabezpečovacího zařízení; • vymezí způsoby regulace; • popíše druhy, tloušťku a montáž izolace; • popíše uvádění parních OS do provozu; • orientuje se v bezpečnostních předpisech;	**Parní vytápění** • charakteristika, výhody, nevýhody • středotlaké s konvekčními tělesy • středotlaké se zavěšenými sálavými panely • nízkotlaké (vlastnosti, části, druhy soustav, zabezpečovaní zařízení, regulace, izolace potrubí) • podtlakové kombinované vytápění • uvádění do provozu, bezpečnostní předpisy	**10**
• objasní způsoby vytápění průmyslových staveb; • popíše funkci, montáž a odtah spalin plynových infrazářičů;	**Vytápění průmyslových staveb** • plynové tmavé infrazářiče (funkce, montáž, odtah spalin) • plynové světlé infrazářiče (funkce, montáž, odtah spalin)	**8**
• popíše princip dálkového vytápění; • popíše druhy tepelných zdrojů; • vysvětlí význam a druhy úpraven parametrů; • uvede druhy teplonosných látek; • popíše soustavy dálkového vytápění; • popíše způsoby vedení a uložení potrubí; • vyjmenuje objekty na tepelných sítích; • popíše možnosti připojení budov na dálkové vytápění; • objasní možnosti regulace sítí;	**Dálkové vytápění** • princip • druhy tepelných zdrojů • úpravny parametrů (tlakově závislé, tlakově nezávislé) • teplonosné látky • soustavy dálkového vytápění • vedení a uložení potrubí • objekty na tepelných sítích • připojení budov na dálkové vytápění • regulace sítí	**12**
• charakterizuje význam a použití soustav CZT; • uvede výhody a nevýhody; • uvede druhy paliv s ohledem na hospodárnost a ekologii;	**Centralizované zásobování teplem** • charakteristika výhody, nevýhody • jednotlivé části soustavy • spotřeba tepla • hospodárnost provozu • paliva, ekologický přínos	**8**
• vysvětlí princip větrání a vytápění teplým vzduchem; • popíše způsoby přirozeného a nuceného větrání; • popíše soustavy teplovzdušného vytápění; • vysvětlí rekuperaci odpadního tepla; • popíše možnosti kombinace vytápění a větrání; • popíše součásti a montáž vzduchotechnických zařízení; • uvede použití větrání a teplovzdušného vytápění; • popíše účel klimatizace; • vysvětlí druhy klimatizace; • uvede části klimatizace; • vysvětlí připojení klimatizační jednotky na rozvod; • vysvětlí možnosti regulace klimatizace;	**Vzduchotechnika** • větrání a vytápění teplým vzduchem (princip, způsoby větrání přirozeného a nuceného, soustavy teplovzdušného vytápění, rekuperace odpadního tepla, kombinace vytápění a větrání, součásti vzduchotechnických zařízení, použití) • klimatizace (účel, druhy, části, regulace)	**15**
• vysvětlí důvody využívání alternativních zdrojů energie;	**Obnovitelné a netradiční zdroje energie**	**27**

• vysvětlí princip, druhy a použití tepelného čerpadla a popíše jeho připojení na rozvod; • popíše využití sluneční energie, vysvětlí druhy slunečních kolektorů a jejich napojení na rozvod s akumulační nádobou; • popíše možnosti využití biomasy; • uvede využití větrné a vodní energie; • vysvětlí princip a použití kogeneračních jednotek;	• výhody • tepelná čerpadla • sluneční energie, solární ohřev vody • využití biomasy • využití větrné a vodní energie • kogenerační jednotky	

Učební osnova

Instalace vody a kanalizace

Obor vzdělání: ***36-52-H/01 Instalatér***
Délka a forma vzdělávání: ***3 roky, denní forma***
Celkový počet hodin: ***32***
Platnost: ***od 1. 9. 2022***

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle

Předmět *Instalace vody a kanalizace* patří mezi klíčové, poskytuje žákům základní vědomosti o montáži rozvodů vody a kanalizace s důrazem na vnitřní rozvody, včetně montáže zařizovacích předmětů, výtokových armatur a ohřívačů teplé vody. Využívá se praktického zaměření předmětu pro motivaci žáků do studia oboru *Instalatér*.

Pojetí výuky:

- výuka probíhá na speciální učebně pro instalatéry v prostoru dílen školy;
- učivo je probíráno v dílčích celcích, které mají vždy určitý společný základ a vzájemně se doplňují;
- obsah kapitol je teoreticky vysvětlen výkladem a doplněn názorně demonstračně (práce s učebnicí, s obrazem, nákresy, schémata, video, fotografie);
- důležitou součástí jsou ukázky skutečných materiálů používaných v praxi;
- velký význam má také práce s firemní literaturou a katalogy;

Součástí výuky jsou odborné exkurze do výrobních závodů a prezentace odborných firem.
Součástí učiva jsou i prováděné zkoušky uvedených rozvodů, údržba a opravy rozvodů a zařízení.

Strategie výuky:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- poznali městský rozvod vody a kanalizace, zvládli základní pojmy trubních rozvodů, spojování potrubí, jeho upevnění, dilatace a izolování;
- se podrobně seznámili s čištěním odpadních vod, vnitřní splaškovou a dešťovou kanalizací, zdravotně technickými zařízeními budov a zpracováním měděného potrubí;
- získali vědomosti o měření spotřeby vody, vnitřním vodovodu, požárním vodovodu a přípravě teplé vody;
- volili dlouhodobě ekonomicky výhodné řešení při používání vhodných materiálů a technik zpracování;
- si osvojili principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí při respektování bezpečnosti práce;
- byli obeznámení na nevhodnost, eventuálně závadnost, některých dříve používaných materiálů;
- získali hlubší zájem o zvolený obor a úctu ke kvalitní práci;

Zvládnutí učiva je nezbytné pro úspěšnou práci v odborném výcviku.

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Tento předmět přináší novou oblast pro rozšíření znalostí žáků, kteří jsou v této tématice často vystavování konfrontaci teorie s praxí zejména pak po příchodu absolventů do pracovního života.

Přínos spočívá zejména:

- ve schopnosti operovat s obecně užívanými termíny a symboly a na základě tohoto si vytvářet komplexnější pohled na studovaný obor;
- ve schopnosti rozvíjet technické myšlení žáků, dávat jim šanci obhajovat, formulovat a rozvíjet své myšlenky, názory a postoje;
- ve schopnosti rozvíjet aplikační schopnosti a přijímat odpovědnost za vlastní rozhodování a jednání v pracovním i osobním životě;
- ve schopnosti vyhledávat a používat informace vhodné k řešení problémů, na základě jejich pochopení a formulovat myšlenky v logickém sledu při ústním i písemném projevu;
- v osvojení si principů šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí;
- ve vybavení žáka znalostmi a kompetencemi, které pomohou při úspěšném uplatnění na trhu práce, k budování profesní kariéry a vedení k odpovědnosti za vlastní život v různých variantách světa práce;
- ve schopnosti používat prostředky ICT pro odbornou složku vzdělání a později jako významný nástroj pro řešení pracovních úkolů i jako součást osobního občanského života;
- v rozvinutí schopnosti samostatné práce, ale i k účinné spolupráci při skupinovém řešení problémů;

Mezipředmětové vztahy

Výuka souvisí s dalšími všeobecně vzdělávacími předměty, jako je Informační a komunikační technologie, Matematika, Fyzika či Chemie. Úzce souvisí s odbornými předměty, jako jsou Technická dokumentace, Materiály, Vytápění, Odborné cvičení a Odborný výcvik.

Způsob hodnocení žáků:

Hodnocení žáků vychází z pravidel pro hodnocení výsledků žáků ve Školním řádu školy.
Při hodnocení bude kladen důraz na:

- hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat poznatky v praxi;
- samostatnost žáků při poznávání materiálů a při navrhování použití vhodných technologií s ohledem na ekonomické, ekologické a bezpečnostní aspekty;
- přesnost vyjadřování a správnost používání odborné terminologie;
- grafický projev, schopnosti aplikovat teorii na příkladě

Důležité bude i zhodnocení individuální aktivity při výuce a správného zpracování zadaných úkolů jak ve škole, tak při plnění domácích úkolů.
Výsledná klasifikace na vysvědčení není aritmetickým průměrem známek za klasifikační období.
Nabyté znalosti jsou také součástí ústní závěrečné zkoušky.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník – 64 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • vysvětlí základní pojmy, používá odborné názvosloví; • charakterizuje druhy vod a jejich základní vlastnosti; • uvede zdroje vody; • popíše způsob provedení městského rozvodu vody; • popíše druhy soustav a jejich základní části;	**Vodárenství** • základní pojmy a názvosloví • druhy vod, vlastnosti • zdroje vody • městský rozvod vody - názvosloví, druhy soustav, základní části, druhy vodojemů	**10**

• charakterizuje a objasní význam jednotlivých druhů vodojemů; • zdůvodní význam a způsoby úpravy vody; • objasní význam vodovodní přípojky, požadavky na její provádění a způsoby napojení na uliční řad;	• vodárna (úprava vody) • vodovodní přípojka • názvosloví domovního vodovodu	
• popíše způsoby odkanalizování objektů; • charakterizuje stokové soustavy a její části; • používá správné názvosloví; • vyjmenuje druhy stok a materiál používaný na stoky; • uvede a popíše nejpoužívanější objekty stokové sítě; • charakterizuje kanalizační přípojku, její provedení a napojení na stoku; • popíše způsob provedení kanalizační přípojky se zaměřením na bezvýkopové technologie;	**Kanalizace** • městský rozvod kanalizace • způsoby odkanalizování, druhy soustav • názvosloví městské kanalizace • druhy a materiály stokových sítí • objekty na stokové síti • kanalizační přípojka • bezvýkopové technologie • varianty napojení objektu	**10**
• popíše jednotlivé druhy a používaný materiál na trouby a tvarovky; • orientuje se v základním názvosloví, vysvětlí DN a PN; • objasní význam správného označení potrubí; • zhodnotí výhody a nevýhody jednotlivých trubních materiálů a možnosti jejich použití; • vysvětlí význam správně řešeného spoje; • uvede základní druhy spojů; • charakterizuje princip provádění jednotlivých spojů; • popíše zpracování nejvýznamnějších druhů plastů, technologické postupy jejich spojování;	**Základní pojmy trubních rozvodů, spoje na potrubí** • druh a materiál trub a tvarovek • světlosti potrubí, tlakové řady označení potrubí • výhody jednotlivých trubních materiálů • nevýhody jednotlivých trubních materiálů • způsoby a možnosti použití jednotlivých trubních materiálů • požadavky na spoje potrubí • rozebíratelné a nerozebíratelné spoje • základní druhy spojů potrubí	**32**
• vysvětlí význam upevnění potrubí včetně provedení základních způsobů; • vyjmenuje upevňovací prvky potrubí; • objasní pojem dilatace, provádí jednoduché výpočty; • popíše způsoby kompenzace potrubí; • popíše druhy a použití kompenzátorů;	**Upevnění potrubí, dilatace potrubí** • možnosti upevnění potrubí vodorovného a svislého • upevňovací prvky potrubí • význam a druhy dilatací • způsoby kompenzace potrubí • druhy kompenzátorů	**6**
• rozlišuje důvody izolace potrubí; • popíše materiály na hydroizolace potrubí včetně jejich provedení; • popíše materiály na tepelné izolace potrubí včetně jejich provedení; • objasní příčiny hluku v potrubí; • vyjmenuje způsoby ochrany před hlukem v potrubí;	**Izolace potrubí a ochrana proti hluku v potrubí** • materiálové provedení hydroizolací • materiálové provedení tepelných izolací • příčiny hluku v potrubí • ochrana před hlukem ve vodovodním potrubí • ochrana před hlukem v odpadním potrubí	**6**

2. ročník – 48 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • uvede druhy odpadních vod a popíše složení těchto vod; • charakterizuje základní způsoby čištění odpadních vod; • popíše postup čištění odpadních vod v městské ČOV; • objasní význam domovních čistíren odpadních vod a vyjmenuje jejich základní druhy a principy provozu;	**Čištění odpadních vod** • druhy odpadních vod složení odpadních vod • základní způsoby čištění odpadních vod • městské čistírny domovní čistírny	**6**

• popíše základní části a uspořádání vnitřní kanalizace; • vyjmenuje materiály používané pro jednotlivé části rozvodu; • provede jednoduché návrhy a výpočty rozvodů; • vymezí požadavky na provádění jednotlivých částí rozvodu; • vysvětlí princip funkce a možnosti použití zápachových uzávěrek; • objasní význam vpustí, lapačů, odlučovačů a jejich využití; • charakterizuje důvody ochrany rozvodů před zpětným prouděním vody a uvede příklady použití; • popíše postup zkoušky vnitřní kanalizace; • vysvětlí montáž potrubí dle projektové dokumentace;	**Vnitřní kanalizace splašková** • uspořádání, základní části vnitřní kanalizace • materiály a vedení svodného potrubí • materiály a vedení odpadního a připojovacího potrubí • návrhy a výpočty kanalizačních rozvodů • větrací (ventilační) potrubí • tlaková domovní splašková kanalizace • zápachové uzávěrky a přepady • podlahové a domovní vpusti • lapače a odlučovače látek • ochrana proti zpětnému proudění vody • zkoušky vnitřní kanalizace • montáž potrubí dle projektové dokumentace	**21**
• uvede význam dešťové kanalizace; • vysvětlí rozdíl mezi gravitačním a tlakovým způsobem včetně možností použití jednotlivých způsobů; • vyjmenuje materiály používané pro jednotlivé rozvody a objasní význam a možnosti využití dešťové vody v objektech;	**Kanalizace dešťová** • gravitační a podtlakové odvodnění plochých střech, používané materiály • odvodnění šikmých střech, teras a balkónů, používané materiály • zařízení na využití dešťové vody	**4**
• má přehled o jednotlivých instalačních systémech; • popíše rozdělení zařizovacích předmětů podle základních kritérií; • vysvětlí význam správné volby zařizovacího předmětu; • vyjmenuje hlavní zařizovací předměty pro jednotlivé hygienické místnosti a popíše pravidla pro jejich umísťování a montáž; • vyjmenuje možné úpravy hygienických místností pro bezbariérový provoz; • charakterizuje význam prefabrikace a uvede možnosti použití v rozvodech;	**Zařizovací předměty** • přehled a rozdělení instalačních systémů (trubní, předstěnové, odtokové) • požadavky na zařizovací předměty • záchodové mísy a splachovací zařízení • záchodová pisoárová sestava • koupelnové sestavy (umyvadlová, vanová, bidetová, sprchová) • koupelnové relaxační systémy • kuchyňské sestava (dřezová, výlevková) • kuchyňské myčky a mycí centra • zařizovací předměty pro prádelny • zařizovací předměty pro bezbariérové sanitární prostory • prefabrikace zdravotně technických instalací	**17**

3. ročník – 64 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • objasní význam měření spotřeby vody; • specifikuje pravidla pro umísťování měřidel; • popíše jednotlivé části vodoměrné soustavy, důvody jejich použití; • vyjmenuje druhy vodoměrů a popíše principy měření vody, popíše připojení vodoměrů;	**Měření spotřeby vody** • význam měření • umístění a montáž měřidel • skladba vodoměrné soustavy • druhy vodoměrů (rychlostní, objemové) • druhy vodoměrů (sdružené, speciální)	**8**
• popíše základní části rozvodu; • vymezí požadavky na provádění jednotlivých částí rozvodů; • vyjmenuje materiály používané pro rozvody;	**Vnitřní rozvod studené a teplé vody** • druhy rozvodů • vedení potrubí	**23**

• vysvětlí použití a konstrukci jednotlivých armatur a postup jejich montáže; • popíše způsob ochrany rozvodů proti teplu a hluku a proti vnikání nečisté vody; • popíše postup zkoušky vnitřního vodovodu; • charakterizuje údržbu a opravy vnitřního vodovodu; • vyjmenuje druhy čerpadel pro dopravu vody a vysvětlí princip jejich činnosti; • dodržuje zásady umísťování čerpadel; • charakterizuje význam, použití a činnost domovních vodáren a tlakové stanice a možnosti napojení na vnitřní rozvod; • popíše čerpání vody z hlubokých studní; • vysvětlí význam zásobování vnitřního vodovodu ze dvou různých zdrojů a popíše jeho montáž; • orientuje se v projektové dokumentaci a podle ní popíše montáž rozvodu;	• zásobování vodou ve výškových budovách • materiál trub a tvarovek • druhy armatur • ochrana proti teplu a hluku • ochrana proti vnikání nečisté vody • zkoušení vodovodu • provoz, údržba, opravy vnitřního vodovodu • čerpadla - druhy, umísťování • domovní vodárny a tlakové stanice • možnosti napojení na vnitřní vodovod • čerpání z hlubokých studní • zásobování vnitřního vodovodu ze dvou zdrojů vody • montáž potrubí podle projektové dokumentace	
• vysvětlí význam požárního rozvodu vody a jejich systémy; • vymezí základní části rozvodů a popíše možné způsoby uspořádání; • vyjmenuje materiály vhodné pro rozvod; • dokáže popsat montáž rozvodu požární vody; • popíše princip a funkci suchovodu a doplňkových hasebních systémů;	**Požární vodovod** • význam, systémy, základní části požárních vodovodů • materiály požárních vodovodů • montáž rozvodu požární vody • suchovod a doplňkové hasební systémy	**5**
• uvede základní vlastnosti a možnosti využití teplé vody; • charakterizuje způsoby přípravy teplé vody a posoudí vhodnost použití jednotlivých způsobů ohřevu vody; • charakterizuje jednotlivé druhy ohřívačů vody; • popíše postup montáže a demontáže ohřívačů a provede výpočet zásobníků teplé vody; • vymezí základní části rozvodu a popíše možné způsoby uspořádání; • vyjmenuje materiály vhodné pro rozvod a druhy armatur používané pro rozvod; • charakterizuje důvody měření spotřeby teplé vody; • uvědomuje si smysl ochrany rozvodu teplé vody; • popíše údržbu rozvodu teplé vody v zimním období; • vyjmenuje zařízení na chlazení vody včetně umístění chladičů;	**Příprava teplé vody** • spotřeba, teplota a vlastnosti teplé vody • způsoby ohřevu vody druhy ohřívačů vody • montáž a demontáž ohřívačů • výpočet zásobníku teplé vody • ústřední ohřev teplé vody (výměníkové stanice) • rozvod teplé vody, cirkulace • materiály trub a armatur pro rozvod teplé vody • měření spotřeby teplé vody • ochrana rozvodu před nebezpečnými bakteriemi • provoz a údržba rozvodů teplé vody (zamrzání a rozmrazování) • zařízení na chlazení vody, umístění chladičů	**20**
• charakterizuje nové instalační systémy na trhu dle jednotlivých výrobců; • popíše postup jejich montáže a oprav;	**Přehled instalačních systémů na trhu** • instalační systémy na trhu dle jednotlivých výrobců;	**8**

Učební osnova

Plynárenství

Obor vzdělání: ***36-52-H/01 Instalatér***
Délka a forma vzdělávání: ***3 roky, denní forma***
Celkový počet hodin: ***64***

Platnost: ***od 1. 9. 2022***

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle

Předmět poskytuje žákům základní vědomosti o instalaci plynovodů a o odběrních plynových zařízeních v návaznosti na bezpečnost provozu v tomto oboru. Cílem předmětu je seznámit žáky s technologiemi montáže, údržby a oprav zařízení souvisejících se skladováním, dopravou a spotřebou plynu. Zdůrazňovány jsou pak vlastnosti dopravovaného média.

Pojetí výuky:

- výuka probíhá na speciální učebně pro instalatéry v prostoru dílen školy;
- učivo je probíráno v dílčích celcích, které mají vždy určitý společný základ a vzájemně se doplňují;
- obsah kapitol je teoreticky vysvětlen výkladem a doplněn názorně demonstračně (práce s učebnicí, s obrazem, nákresy, schémata, video, fotografie);
- důležitou součástí jsou ukázky skutečných materiálů používaných v praxi;
- velký význam má také práce s firemní literaturou a katalogy;

Součástí výuky jsou odborné exkurze do výrobních závodů a prezentace odborných firem.

Strategie výuky:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- si osvojili znalosti týkající se plynovodní přípojky, rozvodu plynu uvnitř objektu, spotřebičů, odvodu kouřových spalin a postupem při zřizování plynových odběrních zařízení, toto všechno pak v návaznosti na technickou dokumentaci, prováděné kontroly a revize;
- volili dlouhodobě ekonomicky výhodné řešení při používání vhodných materiálů a technik zpracování;
- si osvojili principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí při respektování bezpečnosti práce;
- byli obeznámení na nevhodnost, eventuálně závadnost, některých dříve používaných materiálů;
- získali hlubší zájem o zvolený obor a úctu ke kvalitní práci;

Zvládnutí učiva je nezbytné pro úspěšnou práci v odborném výcviku.

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Tento předmět přináší novou oblast pro rozšíření znalostí žáků, kteří jsou v této tématice často vystavování konfrontaci teorie s praxí zejména pak po příchodu absolventů do pracovního života.

Přínos spočívá zejména:

- ve schopnosti operovat s obecně užívanými termíny a symboly a na základě tohoto si vytvářet komplexnější pohled na studovaný obor;
- ve schopnosti rozvíjet technické myšlení žáků, dávat jim šanci obhajovat, formulovat a rozvíjet své myšlenky, názory a postoje;
- ve schopnosti rozvíjet aplikační schopnosti a přijímat odpovědnost za vlastní rozhodování a jednání v pracovním i osobním životě;
- ve schopnosti vyhledávat a používat informace vhodné k řešení problémů, na základě jejich pochopení a formulovat myšlenky v logickém sledu při ústním i písemném projevu;
- v osvojení si principů šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí;
- ve vybavení žáka znalostmi a kompetencemi, které pomohou při úspěšném uplatnění na trhu práce, k budování profesní kariéry a vedení k odpovědnosti za vlastní život v různých variantách světa práce;
- ve schopnosti používat prostředky ICT pro odbornou složku vzdělání a později jako významný nástroj pro řešení pracovních úkolů i jako součást osobního občanského života;

- v rozvinutí schopnosti samostatné práce, ale i k účinné spolupráci při skupinovém řešení problémů;

Mezipředmětové vztahy

Výuka souvisí s dalšími všeobecně vzdělávacími předměty jako je Fyzika a Chemie. Úzce souvisí s odbornými předměty jako jsou Instalace vody a kanalizace, Technická dokumentace, Materiály, Vytápění, Odborné cvičení a Odborný výcvik.

Způsob hodnocení žáků:

Hodnocení žáků vychází z pravidel pro hodnocení výsledků žáků ve Školním řádu školy.
Při hodnocení bude kladen důraz na:

- hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat poznatky v praxi;
- samostatnost žáků při poznávání materiálů a při navrhování použití vhodných technologií s ohledem na ekonomické, ekologické a bezpečnostní aspekty;
- přesnost vyjadřování a správnost používání odborné terminologie;

Důležité bude i zhodnocení individuální aktivity při výuce a správného zpracování zadaných úkolů jak ve škole, tak při plnění domácích úkolů.
Výsledná klasifikace na vysvědčení není aritmetickým průměrem známek za klasifikační období.
Nabyté znalosti jsou také součástí ústní závěrečné zkoušky.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

2. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • vysvětlí způsoby těžby zemního plynu a výrobu propan-butanu; • rozlišuje základní druhy plynovodů zemního plynu • objasní rozdíly mezi rozvodem zemního plynu a propan-butanu; • vysvětlí zásobování objektů zkapalněným plynem;	**Doprava a rozvod plynu** • těžba zemního plynu • výroba propan-butanu • rozvody zemního plynu • rozvody propan-butanu	**6**
• rozlišuje topné plyny podle chemického složení, výhřevnosti, použití a uskladnění; • vysvětlí vlastnosti zemního plynu a propan-butanu; • objasní pojmy: výbušnost, objemová roztažnost s ohledem na nebezpečnost topných plynů; • vysvětlí možnosti vzniku CO;	**Druhy plynů a jejich vlastnosti** • druhy topných plynů • vlastnosti zemního plynu a propan-butanu • nebezpečné vlastnosti topných plynů	**12**
• nakreslí základní schémata plynoměrů; • rozezná plynoměry podle připojení, průtoku, použití a umístění; • popíše různé druhy plynoměrů; • vysvětlí postup montáže domovního plynoměru, jeho údržbu a kontrolu;	**Měření spotřeby plynu** • plynoměry • montáž, kontrola a údržba plynoměrů	**9**
• rozeznává regulační stanice zemního plynu podle průtoku, vstupního tlaku, počtu řad a počtu stupňů; • nakreslí jednoduché schéma regulátoru zemního plynu; • popíše montáž domovního středotlakého regulátoru; • vysvětlí použití a umístění regulátoru propan-butanového zásobníku;	**Regulace plynu** • regulační stanice zemního plynu • regulátory zemního plynu • regulace propan-butanového zásobníku	**5**

3. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • rozeznává plynové spotřebiče podle přívodu spalovacího vzduchu a odtahu spalin; • nakreslí a vysvětlí základní schémata domovních plynových spotřebičů; • vysvětlí možnosti umístění plynových spotřebičů; • vysvětlí činnost zapalovacích zabezpečovacích a regulačních zařízení plynových spotřebičů; • respektuje požadavky dostatečného přívodu vzduchu a kubatury místností pro jednotlivé spotřebiče dle platných norem a pravidel při umísťování plynových spotřebičů;	**Plynové spotřebiče** • druhy plynových spotřebičů schémata plynových spotřebičů • umístění plynových spotřebičů	**20**
• charakterizuje rozvod ke spotřebičům; • vysvětlí požadavky na plynový uzávěr před spotřebičem; • vysvětlí požadavky na umístění plynoměrů a jejich připojení; • zná druhy, typy a velikosti plynoměrů; • objasní bezpečnostní požadavky na připojení plynového spotřebiče; • orientuje se v připojení plynových spotřebičů za pomoci bezpečnostních připojovacích hadic; • objasní požadavky na odtahy spalin domovních plynových spotřebičů; • rozeznává základní předpisy v plynárenství, vysvětlí jejich význam;	**Připojování plynových spotřebičů** • bytový rozvod plynu • připojení plynového spotřebiče • požadavky na bezpečnost plynového připojení • odtah spalin plynového spotřebiče	**11**
• objasní potřebnou kvalifikaci pro montážní pracovníky a údržbáře plynových zařízení s potřebou příslušných zkoušek; • dokáže vysvětlit požadavky na montážního pracovníka a revizního technika; • vysvětlí činnost montážního pracovníka a revizního technika při kontrole, montáži, opravách a údržbě plynových spotřebičů; • rozeznává základní předpisy v plynárenství, vysvětlí jejich význam;	**Kvalifikace pracovníků pro obsluhu, údržbu a opravy plynových zařízení, platné předpisy v plynárenství** • montážní pracovník • revizní technik • platné předpisy v plynárenství	**1**

Učební osnova

Odborné cvičení

Obor vzdělání: ***36-52-H/01 Instalatér***
Délka a forma vzdělávání: ***3 roky, denní forma***
Celkový počet hodin: ***112***
Platnost: ***od 1. 9. 2022***

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle

Předmět *Odborné cvičení* poskytuje žákům základní vědomosti v oblasti používaných technických materiálů, způsobů opracování technických materiálů a spojování potrubí, z oboru elektrotechnika a měření a regulace. Využívá se praktického zaměření předmětu pro motivaci žáků do studia oboru *Instalatér*.

Pojetí výuky:

- výuka pozůstává jak z teoretické částí, tak praktické částí;
- proto výuka probíhá jak na speciální učebně pro instalatéry v prostoru dílen školy (teoretická část), tak na dílnách pro odborný výcvik (praktická část);
- učivo je probíráno v dílčích celcích, které mají vždy určitý společný základ a vzájemně se doplňují;
- obsah kapitol je teoreticky vysvětlen výkladem, doplněn názorně demonstračně a následně prakticky procvičen;

Součástí výuky jsou odborné exkurze do výrobních závodů a prezentace odborných firem.

Strategie výuky:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- si osvojili základní vědomosti v oblasti používaných technických materiálů, elektrotechniky, měření a regulace;
- volili dlouhodobě ekonomicky výhodné řešení při používání vhodných materiálů a technik zpracování;
- si osvojili principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí při respektování bezpečnosti práce;
- získali informace, jak postupovat při pracovním úrazu;
- získali hlubší zájem o zvolený obor a úctu ke kvalitní práci;

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Tento předmět přináší novou oblast pro rozšíření znalostí žáků, kteří jsou v této tématice často vystavování konfrontaci teorie s praxí zejména pak po příchodu absolventů do pracovního života.

Přínos spočívá zejména:

- ve schopnosti operovat s obecně užívanými termíny a symboly a na základě tohoto si vytvářet komplexnější pohled na studovaný obor;
- ve schopnosti rozvíjet technické myšlení žáků, dávat jim šanci obhajovat, formulovat a rozvíjet své myšlenky, názory a postoje;
- ve schopnosti rozvíjet aplikační schopnosti a přijímat odpovědnost za vlastní rozhodování a jednání v pracovním i osobním životě;
- ve schopnosti vyhledávat a používat informace vhodné k řešení problémů, na základě jejich pochopení a formulovat myšlenky v logickém sledu při ústním i písemném projevu;
- v osvojení si principů šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí;
- ve vybavení žáka znalostmi a kompetencemi, které pomohou při úspěšném uplatnění na trhu práce, k budování profesní kariéry a vedení k odpovědnosti za vlastní život v různých variantách světa práce;
- ve schopnosti používat prostředky ICT pro odbornou složku vzdělání a později jako významný nástroj pro řešení pracovních úkolů i jako součást osobního občanského života;
- v rozvinutí schopnosti samostatné práce, ale i k účinné spolupráci při skupinovém řešení problémů;

Mezipředmětové vztahy

Předmět Odborné cvičení úzce souvisí s dalšími odbornými předměty, jako jsou Instalace vody a kanalizace, Vytápění, Plynárenství, Technická dokumentace a Technickými materiály. Dále využívá mezipředmětových vztahů s Fyzikou a Matematikou. Znalosti z Odborného cvičení žák uplatní kromě uvedených odborných předmětů i na odborném výcviku.

Způsob hodnocení žáků:

Hodnocení žáků vychází z pravidel pro hodnocení výsledků žáků ve Školním řádu školy.

Při hodnocení bude kladen důraz na:

- hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat poznatky v praxi;
- samostatnost žáků při poznávání materiálů a při navrhování použití vhodných technologií s ohledem na ekonomické, ekologické a bezpečnostní aspekty;
- přesnost vyjadřování a správnost používání odborné terminologie;

Důležité bude i zhodnocení individuální aktivity při výuce a správného zpracování zadaných úkolů jak ve škole, tak při plnění domácích úkolů.
Výsledná klasifikace na vysvědčení není aritmetickým průměrem známek za klasifikační období.
Nabyté znalosti jsou také součástí ústní závěrečné zkoušky.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • vyjmenuje potřební pracovní nástroje a nářadí; • popíše dílčí pracovní úkony při opracování trubních materiálů; • vysvětlí jednotlivé druhy opracování technických materiálů;	**Způsoby opracování technických materiálů** • měření a orýsování • řezání a stříhání • sekání • pilování • rovnání a ohýbání	**10**
• rozpozná instalatérské nářadí a umí je používat; • používá technické materiály na základě znalostí mechanických a technologických vlastností trub a možnosti jejich použití; • chápe správné pracovní postupy; • popíše různé spoje potrubí podle materiálu, průměru potrubí a druhu dopravovaného média; • vysvětlí spojování kameninového potrubí; • popíše spojování litinového potrubí; • vysvětlí postup spojování potrubí HT, KG- systému; • popíše spojování pozinkovaného potrubí závitovými spoji; • vyjmenuje těsnící materiály na těsnění závitů v návaznosti na jednotlivé druhy použitého materiálu; • popíše přírubové spoje v návaznosti na použité materiály; • rozpozná různé druhy mechanických spojek potrubí a dokáže je vhodně používat; • vysvětlí spojování potrubí PPR polyfúzí; • popíše spojování potrubí PE a PP natupo; • popíše spojování potrubí Cu pomocí mechanických spojek, pájení; • vysvětlí spojování různých trubních materiálů pomocí lisovaných spojů; • vysvětlí různé druhy upevňovacích materiálů; • popíše využití různých druhů tepelných izolací;	**Spojování potrubí** • spojování kameninového potrubí • spojování litinového potrubí • spojování PVC • spojování HT a KG-systému • spojování pozinkovaného potrubí se závitovými spoji • přírubové spoje • mechanické spojky (PB, PE, PEX, aj.) • polyfúzní svařování PPR v návaznosti na montážní předpis Ekoplastik • svařování natupo PP, PE • mechanické spojování, pájení potrubí Cu • lisované spoje • upevňování potrubí • tepelná izolace	**22**

2. ročník – 32 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod

Žák: • Získává vědomosti o způsobech výroby elektrické energie a zdrojích; • Charakterizuje druhy zdrojů elektrické energie; • Zobrazuje jednoduché schéma rozvodné soustavy; • orientuje se v rozvodu elektrické energie a jeho částech; • vyjmenuje jednotlivé druhy napětí číselné hodnoty napětí; • orientuje se v pojmech el. napětí, el. proud, el. odpor;	**Elektrická energie, výroba a rozvod** • způsoby výroby, druhy zdrojů el. energie • rozvod elektrické energie a jeho části • schéma rozvodné soustavy, druhy napětí, bezpečné napětí druhy proudu, bezpečný proud	**4**
• rozlišuje druhy vodičů; • popíše použití jednotlivých druhů vodičů; • orientuje se v písmenném a barevném označování jednotlivých druhů vodičů;	**Vodiče** • druhy vodičů použití vodičů označování vodičů	**2**
• rozlišuje jednotlivé druhy proudu; • popíše jejich využití;	**Druhy proudu** • stejnosměrný proud • střídavý proud • trojfázový střídavý proud	**4**
• vysvětlí zdroje proudu s důrazem na využití v instalatérské praxi; • orientuje se v elektrických konstrukčních součástkách a jejich využití; • popíše akumulátory používané v elektrotechnice;	**Zdroje proudu** • chemicky vázaná energie tepelná energie • světelná energie mechanická energie transformátor usměrňovače kondenzátor elektromotor • Ni-CD Ni-MH Li-Lon Li-Pol	**7**
• vyjmenuje jednotlivé způsoby ochrany elektrického zařízení; • orientuje se v písmenném, číselném a grafickém označení ochrany;	**Ochrana elektrického zařízení** • proti vniknutí cizích těles proti vodě • číselné a grafické označení stupně krytí	**1**
• popíše označování ovládacích tlačítek; • vysvětlí způsoby světelné signalizace;	**Bezpečné zajištění vypnutého stavu** • označování ovládacích tlačítek • světelná signalizace	**1**
• popíše postup pomoci při zasažení osoby elektrickým proudem;	**První pomoc při úrazech elektrickým proudem** • vyproštění postiženého, zjištění zdravotního stavu • stabilizovaná poloha a nepřímá masáž srdce	**1**
• vysvětlí zásady BOZP při práci s el. zařízením; • pracuje s elektrickým zařízením podle zásad BOZP; • dodržuje správné pracovní postupy;	**Práce s elektrickým zařízením** • zásady BOZP při práci • práce s el. zařízením v instalatérské praxi: měření napětí, proudu, odporu pomocí multimetru; zapojení zásuvky 230V, prodlužovacího kabelu, vypínače č. 1, svítidla v síti TNC, TNS, TNCS	**12**

3. ročník – 48 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • popíše obecné zásady při měření;	**Druhy měření a obecné zásady při měření** • obecné zásady při měření principy měření	**5**

• popíše principy měření; • popíše způsoby měření;	• způsoby měření	
• vysvětlí princip jednotlivých teploměrů;	**Měření teploty** • dilatační teploměry • speciální teploměry	**3**
• vysvětlí princip jednotlivých měřičů tlaku;	**Měření tlaku** • deformační tlakoměry • elektronické tlakoměry	**3**
• vysvětlí princip jednotlivých měřičů průtoku vody; • vysvětlí princip jednotlivých měřičů průtoku plynu; • vysvětlí princip jednotlivých měřičů průtoku vzduchu;	**Měření průtoku** • vodoměry rychlostní, objemové, speciální • plynoměry rychlostní, objemové, speciální • praporkové průtokoměry	**5**
• vysvětlí princip měřičů tepla;	**Měření spotřeby tepla** • ve vodovodních a parních soustavách • poměrové měření	**5**
• vysvětlí jednotlivé druhy regulace; • vyjmenuje prvky regulačních soustav; • popíše zásady montáže, seřízení a údržby regulačních soustav; • vysvětlí funkci směšovací armatury;	**Regulace vytápěcích zařízení** • regulační soustavy • principy a způsoby regulace • trojcestný a čtyřcestný směšovač	**14**
• vyjmenuje prvky regulačních soustav; • popíše zásady montáže, seřízení a údržby regulačních soustav; • vysvětlí způsoby regulování průtokových a zásobníkových ohřívačů;	**Regulace teploty TV** • principy a druhy regulace • regulování průtokových ohřívačů • regulování zásobníkových ohřívačů	**6**
• vymezí důvody a cíle regulace vody; • popíše způsoby regulace; • vyjmenuje regulační zařízení; • popíše regulaci statického tlaku;	**Regulace tlaků rozvodů vody a ústředního vytápění** • důvody a cíle regulace • způsoby regulace • regulační zařízení • řízení statického tlaku	**7**

Učební osnova

Odborný výcvik

Obor vzdělání: ***36-52-H/01 Instalatér***
Délka a forma vzdělávání: ***3 roky, denní forma***
Celkový počet hodin: ***1600***
Platnost: ***od 1. 9. 2022***

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle

Odborný výcvik zaujímá v procesu výuky každého žáka zásadní místo v přípravě na budoucí povolání. Vytváří u něj základní profesionální zručnosti a dovednosti. Odborný výcvik využívá a dále rozvíjí teoretické znalosti

získané v odborných předmětech.

Pojetí výuky:

Odborný výcvik je organizován v učebních skupinách, probíhá v dílenských zařízeních školy.
Ve 2. a 3. ročníku lze pro odborný výcvik individuálně využít specializovaných instalatérských firem.
Součástí výuky jsou i odborné exkurze do výrobních závodů a prezentace odborných firem.
Předmět poskytuje žákům formou praktického procvičování základní odborné znalosti a praktickou zručnost. pro montáž vodovodního, kanalizačního a plynového potrubí, otopných soustav, zařizovacích předmětů a plynových spotřebičů.

Strategie výuky:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- ověřili teoretické znalostí při praktickém procvičování, získali odborné návyky a řemeslnou zručnost;
- se naučili základnímu opracování kovů, seznámili se s potrubními materiály a armaturami, které se naučí různými způsoby spojovat a montovat;
- podle technické dokumentace uměli montovat rozvody studené a teplé vody, kanalizačních systémů, otopných soustav a plynového potrubí z různých materiálů;
- se naučili pracovat s různými materiály a blíže se seznámili s jejich vlastnostmi a možnostmi použití;
- dodržovali zásady a předpisy BOZP;
- pracovali kvalitně a pečlivě, dodržovali normy a technologické postupy, neplýtvali materiálem, volili dlouhodobě ekonomicky výhodné řešení;
- vážili si kvalitní práce jiných lidí a byli schopni se kriticky dívat na výsledky své vlastní práce;
- respektovali ekologické normy při aplikaci technologických postupů demontáže, montáže nebo údržby rozvodů technických zařízení budov;
- byli připraveni k praktické části závěrečných zkoušek;

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Přínos spočívá zejména:

- ve schopnosti operovat s obecně užívanými termíny a symboly a na základě tohoto si vytvářet komplexnější pohled na studovaný obor;
- ve schopnosti rozvíjet manuální zručnost, technické myšlení žáků, dávat jim šanci obhajovat, formulovat a rozvíjet své myšlenky, názory a postoje;
- ve schopnosti rozvíjet aplikační schopnosti a přijímat odpovědnost za vlastní rozhodování a jednání v pracovním i osobním životě;
- ve schopnosti vyhledávat a používat informace vhodné k řešení problémů, na základě jejich pochopení a formulovat myšlenky v logickém sledu při ústním i písemném projevu;
- v osvojení si principů šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí;
- ve vybavení žáka znalostmi a kompetencemi, které pomohou při úspěšném uplatnění na trhu práce, k budování profesní kariéry a vedení k odpovědnosti za vlastní život v různých variantách světa práce;
- ve schopnosti používat prostředky ICT pro odbornou složku vzdělání a později jako významný nástroj pro řešení pracovních úkolů i jako součást osobního občanského života;
- v rozvinutí schopnosti samostatné práce, ale i k účinné spolupráci při skupinovém řešení problémů;

Mezipředmětové vztahy

Předmět Odborný výcvik úzce souvisí s dalšími odbornými předměty jako jsou Instalace vody a kanalizace, Vytápění, Plynárenství, Technická dokumentace, Technické materiály a Odborná cvičení. Dále využívá mezipředmětových vztahů s Fyzikou, Chemií a Matematikou.

Způsob hodnocení žáků:

Hodnocení žáků vychází z pravidel pro hodnocení výsledků žáků ve Školním řádu školy.

Při hodnocení bude kladen důraz na:

- kvalitu provedené práce a schopnost využívat teoretických znalostí z odborných předmětů;
- samostatnost žáků při plnění pracovních úkolů, ale taky schopnost pracovat v týmu;
- přesnost vyjadřování a správnost používání odborné terminologie;

Důležité bude i zhodnocení individuální aktivity při plnění zadaných úkolů.
Výsledná klasifikace na vysvědčení není aritmetickým průměrem známek za klasifikační období.
Nabyté znalosti jsou také součástí praktické závěrečné zkoušky.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník – 480 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; • při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy; • uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevencí; • poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; • uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;	**Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence** • pracovněprávní problematika BOZP • bezpečnost technických zařízení	**18**
• provádí dílčí pracovní úkony při zpracování trubních materiálů; • opracovává technické materiály; • používá potřebné pracovní nástroje a nářadí při zpracování trubních materiálů; • dodržuje správné pracovní postupy; • měří ocelovým měřítkem, posuvným měřítkem, metrem; • používá ocelovou rýsovací jehlu a kružítko; • správně upíná řezaný materiál; • používá ruční rámovou pilu v souladu s technologickými postupy; • používá správný postoj při řezání; • používá elektrickou ruční pilu na řezání trubek; • používá správný postoj při pilování; • využívá jednotlivých druhů pilníků; • správně drží pilník; • dokáže využít konstrukce nůžek k opracování plechu; • přidržuje stříhaný materiál dle požadovaného způsobu zpracování; • používá nástroje a nářadí pro sekání, vysekávání; • správně upíná sekaný materiál; • používá jednotlivé druhy vrtaček v návaznosti na odlišné způsoby vrtání v různých materiálech; • používá vhodný vrták podle vrtaného materiálu; • správně upíná vrtané předměty; • správně nastavuje řeznou rychlost a posuv; • používá nástroje pro řezání vnitřních a vnějších závitů v souladu s technologickými postupy; • připravuje materiál pro řezání závitů;	**Opracování technických materiálů** • měření a orýsování • ruční řezání kovů • pilování rovinných ploch • ruční stříhání • sekání a vysekávání • vrtání a zahlubování • řezání závitů • rovnání a ohýbání • pájení • broušení nástrojů • značení dílců a sestav • nýtování • práce s mechanizovanými nástroji	**210**

• dokáže vyřezat vnitřní i vnější závit; • používá jednotlivé druhy závitnic a zařízení pro řezání trubkových závitů; • provádí ohýbání plechů a kulatiny ve svěráku; • používá zařízení pro ohýbání trubek za studena; • ohýbá trubky hydraulickou ohýbačkou; • využívá nástroje pro pájení; • pájí pozinkované plechy; • využívá jednotlivé druhy úhlových a stolních brusek; • brousí základní druhy nástrojů; • dělí materiál úhlovou bruskou; • dodržuje bezpečnostní předpisy používaného nářadí k opracování kovů; • značí dílce a sestavy; • rozezná druhy nýtů a umí je používat v praxi; • bezpečně používá mechanizované nástroje a provádí jejich údržbu;		
• rozpozná instalatérské nářadí a umí je používat; • používá technické materiály na základě znalostí mechanických a technologických vlastností trub a možnosti jejich použití; • dodržuje správné pracovní postupy; • provádí různé spoje potrubí podle materiálu, průměru potrubí a druhu dopravovaného média; • provádí spojování kameninového potrubí; • provádí spojování litinového potrubí; • vytváří hrdla na trubce PVC a lepí potrubí požadovaným technologickým způsobem; • spojuje potrubí HT, KG systému; • využívá druhy vyráběných tvarovek litinového, kameninového, PVC potrubí a HT a KG systému; • spojuje pozinkované trubky; • používá těsnící materiály na těsnění závitů v návaznosti na jednotlivé druhy použitého materiálu; • provádí přírubové spoje v návaznosti na použité materiály; • rozpozná různé druhy mechanických spojek potrubí a dokáže je vhodně používat; • provádí ochranu proti korozi pro nejpoužívanější materiály;	**Instalační materiály a jejich spojování, ochrana proti korozi** • spojování kameninového potrubí • spojování litinového potrubí • spojování PVC • spojování HT-systému • spojování KG-systému • spojování pozinkovaného potrubí a závitových spojů • přírubové spoje • mechanické spojky (PB, PE, PEX, aj.) • ochrana proti korozi	**222**
• získá odbornou připravenost k získání svářečských oprávnění v rozsahu základních kurzů pro svařování plastů polyfúzně (svařování plastů na tupo, horkým tělesem - trubky, polyfúzní svařování - trubky);	**Kurzy svařování plastů**	**30**

2. ročník – 560 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; • při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy;	**Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence** • pracovněprávní problematika BOZP • bezpečnost technických zařízení	**14**

• uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevencí; • poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; • uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;		
• dodržuje bezpečnostní předpisy; • používá ochranné pracovní pomůcky; • používá nářadí pro pájení; • získá odbornou připravenost k získání svářečského oprávnění v rozsahu základního kurzu pájení mědi (naměkko); • získá zaškolení na pájení mědi natvrdo;	**Zaškolení na pájení mědi** **Základní kurz pájení Cu potrubí ZK 942-31**	**35**
• provádí rozvod vnitřní kanalizace a odvodnění střech; • provádí rozvod ležaté kanalizace z různých materiálů; • zhotovuje a dodržuje zásady montáže svislého odpadního potrubí, připojovacího a odvětrávacího potrubí; • montuje potrubí podle zadání; • využívá správné pracovní postupy; • provádí čištění odpadního potrubí; • dokáže opravit tekoucí odpadní potrubí; • zkouší rozvody kanalizace před uvedením do provozu;	**Montáž domovní kanalizace** • domovní kanalizace • čištění a opravy odpadního potrubí • zkoušky domovní kanalizace	**56**
• zhotovuje rozvody studené vody z různých materiálů; • zhotovuje rozvody teplé vody z různých materiálů; • izoluje a upevňuje potrubí podle platných norem; • montuje a připojuje ohřívače teplé vody; • provádí montáž uzavíracích a pojistných armatur; • připojuje různé druhy vodoměrů; • montuje vnitřní rozvody studené a teplé vody včetně armatur podle zadání; • montuje rozvod zásobování ze dvou zdrojů a charakterizuje jeho význam; • provádí tlakovou zkoušku vodovodu;	**Rozvody vodovodního potrubí** • montáž domovního vodovodu • montáž požárního vodovodu • montáž ohřívačů teplé vody • montáž domovních vodáren • montáž rozvodu zásobování ze • dvou zdrojů • montáž potrubí dle projektové • dokumentace • tlakové zkoušky vodovodů	**119**
• provádí rozměření a montáže různých druhů předstěnových systémů; • připojuje předstěnové systémy na vodovodní potrubí z různých materiálů; • provádí připojení předstěnových systémů na odpadní potrubí z různých materiálů; • provádí opravu a vyregulování předstěnových systémů; • provádí montáž zařizovacích předmětů na předstěnové systémy;	**Montáž předstěnových systémů**	**63**
• montuje různé druhy baterií (stojánkové, nástěnné); • montuje výtokové ventily; • provádí rozměření a namontování umyvadla; • provádí rozměření a namontování různých druhů urinálů; • rozměřuje a montuje WC mísy (závěsné, stacionární;) • provádí montáž splachovací nádržky; • montuje různé druhy bidetů (závěsné, stacionární);	**Montáž zařizovacích předmětů**	**105**

• provádí sestavení článkového tělesa, včetně odebrání článků na článkovém tělese; • provádí montáž článkového a deskového tělesa na stěnu • provádí montáž příslušenství otopných těles; • dokáže připojit otopná tělesa na topné systémy z různých materiálů; • rozměřuje a montuje na stěnu závěsný kotel; • zná příslušenství závěsných kotlů a dokáže je namontovat; • dokáže připojit kotle na topné systémy z různých materiálů; • dokáže namontovat a připojit expanzní nádobu na topný systém; • provádí montáž oběhového čerpadla do topného systému; • zhotovuje jednoduchý teplovodní rozvod včetně připojení kotle, otopných těles a expanzní nádoby; • kontroluje odvod spalin u usměrňovače tahu; • dokáže teplovodní systém seřídit a vyregulovat;	**Sestavování a montáž otopných těles a kotlů** • montáž a osazování otopných těles a armatur • montáž kotlů a jejich výstroje • montáž čerpadel • montáž a osazení expanzních nádob • seřízení, regulace, opravy systémů	**168**

3. ročník – 560 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hod
Žák: • dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; • při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy; • uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevencí; • poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; • uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;	**Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence** • pracovněprávní problematika BOZP • bezpečnost technických zařízení	**14**
• používá technické materiály na základě znalostí mechanických a technologických vlastností trub a možnosti jejich použití; • montuje jednotlivé prvky teplovodní otopné soustavy; • montuje a připojuje otopné těleso na teplovodní systém vytápění; • provádí montáž kotle a jeho připojení na teplovodní systém vytápění; • dokáže zhotovit rozvod teplovodního vytápění včetně připojení kotle, otopných těles, expanzní nádoby a regulace; • dodržuje zásady umísťování kompresorů; • provádí vyregulování topného systému; • připojí části parního otopného systému; • montuje a zkouší systém velkoplošného vytápění; • montuje části sálavých soustav; • napojí zářič na rozvod; • připravuje rozvody pro osazení měřících a regulačních prvků; • provádí montáž regulačních prvků na topný systém a	**Montáž vytápění** • montáž a osazování otopných těles a armatur • montáž a připojení kotlů na teplovodní systém • montáž teplovodního vytápění • kompresory • montáž části otopné parní soustavy • montáž velkoplošného vytápění (podlahové, stěnové) • montáž regulační techniky	**105**

systém vyreguluje; • montuje potrubí dle projektové dokumentace; • provádí izolaci potrubí; • využívá správné pracovní postupy při montáži potrubí, instalaci, údržbě a opravách zařízení otopných soustav; • provádí tlakovou a topnou zkoušku topného systému; • orientuje se v pravidlech pro uvedení otopných soustav do provozu, druzích zkoušek a aplikuje je v praxi; • připojuje topidla místního vytápění;		
• používá technické materiály na základě znalostí mechanických a technologických vlastností trub a možnosti jejich použití; • montuje rozvody studené a teplé vody z různých materiálů včetně armatur, upevnění a izolace potrubí; • montuje rozvody požárního vodovodu; • osazuje a montuje domovní vodárnu; • připojuje různé druhy vodoměrů; • zhotovuje jednotlivé části odpadního potrubí z různých materiálů; • rozmisťuje, osazuje a kompletuje zařizovací předměty • napojuje zařizovací předměty na rozvody studené, teplé vody a na odpadní potrubí; • provádí seřízení zařizovacích předmětů a jejich uvedení do provozu; • připravuje potrubní rozvod pro montáž měřících a regulačních armatur; • dodržuje zásady správné montáže měřící a regulační armatury;	**Montáž rozvodů vody a kanalizace včetně armatur a zařizovacích předmětů**	**105**
• připojí tepelné čerpadlo na rozvod; • připojí solární panel na rozvod s akumulační nádobou; • připojí klimatizační jednotku na rozvod;	**Připojování jiných zařízení TZB** • připojení tepelného čerpadla na rozvody • připojení solárního panelu na rozvod s akumulační nádrží • připojení klimatizačních jednotek	**35**
• používá technické materiály na základě znalostí mechanických a technologických vlastností trub a možnosti jejich použití; • respektuje požadavky předpisů pro montáže plynovodů; • cvičně montuje vodorovné a svislé části domovního plynovodu a domovního plynovodu uloženého v zemi, a to pro různé druhy trubních materiálů (bez vpuštění plynu); • při montáži využívá různé druhy materiálů, volí druhy spojů a postupy montáže; • montuje plynové armatury; • dodržuje zásady montáže celého odběrného plynového zařízení podle příslušných předpisů a návodů k montáži, provozu a údržbě plynových spotřebičů od výrobců zařízení; • dodržuje předepsané zásady umísťování a montáže uzavíracích, bezpečnostních a jistících prvků v rozvodech plynu; • připojuje plynové spotřebiče včetně jejich zabezpečení podle předpisů;	**Montáž domovních plynovodů včetně spotřebičů a zařízení pro měření a regulaci včetně zkoušek**	**105**

• respektuje požadavky dostatečného přívodu vzduchu a kubatury místností pro jednotlivé spotřebiče podle platných norem a pravidel při umísťování plynových spotřebičů; • respektuje zásady připojování plynových spotřebičů ke komínu a vedení kouřovodů; • kontroluje odvod spalin u usměrňovače tahu; • rozlišuje způsoby zkoušení domovního plynovodu; • provádí tlakovou zkoušku plynového potrubí; • provádí zkoušku těsnosti; • cvičně montuje domovní středotlaké a nízkotlaké regulátory; • provádí detekci úniku plynu a jeho lokalizaci pomocí různých měřidel; • montuje potrubí podle zadání; • využívá správné pracovní postupy;		
• získá odbornou připravenost k získání svářečského oprávnění v rozsahu základního kurzu pro plamenové svařování (kyslíko-acetylenovým plamenem, acetylenové); • používá ochranné pracovní pomůcky; • používá pomůcky pro sváření, řezání a ohýbání kovových materiálů; • svařuje sváry dle rozsahu základního kurzu; • respektuje požadavky bezpečnostních předpisů pro svařování;	**Základní kurz pro plamenové svařování (ZK 311 W01)**	**175**
• získá odbornou připravenost v rozsahu zaškolovacího kurzu k lisování spojů na různých druzích materiálů s důrazem na Cu potrubí, PE-X, PB, vícevrstvé potrubí;	**Zaškolovací kurz pro lisované spoje**	**21**