

ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

Teplo, voda, vzduch

| | | |
|-------|---|-----|
| 1 | Identifikační údaje | 4 |
| 1.1 | Předkladatel | 4 |
| 1.2 | Zřizovatel | 4 |
| 1.3 | Název ŠVP | 4 |
| 1.4 | Platnost dokumentu | 4 |
| 2 | Profil absolventa | 5 |
| 2.1 | Popis uplatnění absolventa v praxi | 5 |
| 2.2 | Kompetence absolventa | 6 |
| 2.3 | Způsob ukončení vzdělávání | 10 |
| 3 | Charakteristika vzdělávacího programu | 12 |
| 3.1 | Celkové pojetí vzdělávání | 12 |
| 3.2 | Organizace výuky | 14 |
| 3.3 | Realizace praktického vyučování | 15 |
| 3.4 | Výchovné a vzdělávací strategie | 16 |
| 3.5 | Začlenění průřezových témat | 21 |
| 3.6 | Přípravné kurzy nabízené školou | 23 |
| 3.7 | Způsob a kritéria hodnocení žáků | 23 |
| 3.8 | Organizace přijímacího řízení | 24 |
| 3.9 | Charakteristika obsahu i formy ZZ nebo profilové části MZ | 25 |
| 3.10 | Volitelné zkoušky společné části MZ | 26 |
| 3.11 | Zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami | 26 |
| 3.12 | Zabezpečení výuky žáků nadaných a mimořádně nadaných | 30 |
| 3.13 | Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence | 31 |
| 4 | Učební plán | 32 |
| 4.1 | Týdenní dotace - přehled | 32 |
| 4.1.1 | Poznámky k učebnímu plánu | 33 |
| 4.2 | Celkové dotace - přehled | 35 |
| 4.3 | Přehled využití týdnů | 37 |
| 5 | Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP | 38 |
| 6 | Učební osnovy | 40 |
| 6.1 | Český jazyk a literatura | 40 |
| 6.2 | Anglický jazyk | 54 |
| 6.3 | Občanská nauka | 67 |
| 6.4 | Dějepis | 74 |
| 6.5 | Fyzika | 78 |
| 6.6 | Chemie | 87 |
| 6.7 | Biologie a ekologie | 91 |
| 6.8 | Matematika | 95 |
| 6.9 | Tělesná výchova | 106 |
| 6.10 | Informační a komunikační technologie | 120 |

| | | |
|------|---|-----|
| 6.11 | CAD systémy..... | 127 |
| 6.12 | Ekonomika..... | 132 |
| 6.13 | Technické kreslení..... | 140 |
| 6.14 | Základy stavitelství..... | 144 |
| 6.15 | Mechanika..... | 153 |
| 6.16 | Strojnictví..... | 159 |
| 6.17 | Vytápění..... | 162 |
| 6.18 | Vzduchotechnika..... | 169 |
| 6.19 | Zdravotní technika..... | 176 |
| 6.20 | Rozvody a využití plynu..... | 182 |
| 6.21 | Elektrotechnika..... | 187 |
| 6.22 | Laboratorní cvičení..... | 191 |
| 6.23 | Konstrukční cvičení..... | 197 |
| 6.24 | Praxe..... | 203 |
| 6.25 | Chlazení..... | 209 |
| 6.26 | Volitelný předmět 3.r..... | 213 |
| 6.27 | Volitelný předmět 4.r..... | 214 |
| 7 | Zajištění výuky..... | 215 |
| 8 | Charakteristika spolupráce..... | 217 |
| 8.1 | Spolupráce s dalšími institucemi..... | 217 |
| 8.2 | Formy spolupráce se zákonnými zástupci a dalšími sociálními partnery..... | 217 |

1 Identifikační údaje

1.1 Předkladatel

NÁZEV ŠKOLY: Střední průmyslová škola stavební, Hradec Králové, Pospíšilova tř. 787

ADRESA ŠKOLY: Pospíšilova tř. 787, Hradec Králové, 50003

JMÉNO ŘEDITELE ŠKOLY: Mgr. Jiří Bureš

KONTAKT: a@spsstavhk.cz

DATOVÁ SCHRÁNKA: q6k4izd

IČ: 62690035

RED-IZO: 600011658

KOORDINÁTOŘI TVORBY ŠVP: RNDr. Linda Hlávková, Ph.D.

1.2 Zřizovatel

NÁZEV ZŘIZOVATELE: Královéhradecký kraj

ADRESA ZŘIZOVATELE: Pivovarské nám. 1245, Hradec Králové

TEL.: +420 495 817 111

DATOVÁ SCHRÁNKA: gcgbp3q

1.3 Název ŠVP

NÁZEV ŠVP: Teplo, voda, vzduch

KÓD A NÁZEV OBORU: 36-45-M/01 Technická zařízení budov

STUPEŇ POSKYTOVANÉHO VZDĚLÁNÍ: střední vzdělání s maturitní zkouškou

FORMA VZDĚLÁVÁNÍ: denní

1.4 Platnost dokumentu

PLATNOST OD: 01.09.2025

ČÍSLO JEDNACÍ: č. 44/25

2 Profil absolventa

NÁZEV ŠKOLY: Střední průmyslová škola stavební, Hradec Králové, Pospíšilova tř. 787

ADRESA ŠKOLY: Pospíšilova tř. 787, Hradec Králové, 50003

ZŘIZOVATEL: Královéhradecký kraj

NÁZEV ŠVP: Teplo, voda, vzduch

KÓD A NÁZEV OBORU: 36-45-M/01 Technická zařízení budov

PLATNOST OD: 01.09.2025

STUPEŇ POSKYTOVANÉHO VZDĚLÁNÍ: střední vzdělání s maturitní zkouškou

FORMA VZDĚLÁVÁNÍ: denní

Absolventi získají základní dovednosti ve způsobech technického zobrazování, znalosti o stavebních materiálech a stavebních konstrukcích, získají poznatky z oblasti technického zařízení budov rozšířené o základní strojírenské znalosti. Jsou připravováni na činnosti spojené s rozvody a instalacemi technických zařízení budov, a to od přípravy a navrhování po realizaci jednotlivých rozvodů a zařízení včetně údržby, dále na navrhování a projektování za pomoci speciálních počítačových programů, na základní řemeslné dovednosti v provádění vnitřních instalací vody, kanalizace, plynu, vytápění a vzduchotechniky, na obsluhu, údržbu a zkoušení těchto zařízení, na provádění měření zejména v tepelné technice a vzduchotechnice. Absolventi jsou seznámeni s řízením výroby, zajišťováním údržby stávajících objektů, s výzkumem a správou budov.

2.1 Popis uplatnění absolventa v praxi

Popis uplatnění absolventa v praxi:

Absolvent se uplatní v povolání stavební technik (se zaměřením na technická zařízení budov) přípravy a realizace investic a engineeringu, BIM koordinátor, stavební technik mistr, provozní dispečer, technolog, kontrolor jakosti, technik projektant, technik uvádění zařízení do provozu, podnikový energetik, popř. ekolog, obchodní a technický zástupce v odborných firmách, revizní a servisní technik, marketingový pracovník při prodeji výrobků a zařízení oboru technická zařízení budov. Absolvent se uplatní při činnostech na stavbách obytných, občanských, průmyslových i zemědělských, při výkonu činností technických, technologických nebo technicko-ekonomických, v oblasti vytápění, vzduchotechniky, zdravotní techniky a rozvodu plynu, případně při řízení výroby v provozu i údržbě, ve vývoji, výzkumu, na úseku správním, v oblasti prodeje potřeb pro technická zařízení budov.

Při soukromém podnikání v živnostech vázaných a pro řídicí funkce v zaměstnaneckém poměru je podmínkou výkonu vybraných činností v oboru technická zařízení budov (projektová činnost

v oboru technická zařízení budov, jejich změn a odstraňování) autorizace v příslušném oboru působnosti.

Absolvent studijního oboru Technická zařízení budov je připraven k terciárnímu studiu na vysokých školách, především technického směru. Studium získal přehled o problematice technických oborů i konkrétní představu o náročnosti terciárního studia i jeho obsahu.

2.2 Kompetence absolventa

Odborné kompetence

Předpoklady absolventa pro profesní uplatnění:

V oblasti realizace staveb

- zpracuje kompletní dokumentaci oboru TZB pro realizaci stavebního řízení,
- orientuje se v zajišťování stavebních a montážních prací,
- zná bezpečnostní předpisy a předpisy na ochranu zdraví ve stavebnictví,
- orientuje se v zásadách kontroly kvality stavebních a montážních prací, je schopen ji posoudit,
- je schopen pracovat s projektovou dokumentací, koordinovat stavební a montážní práce, spolupracovat s projektanty a subdodavateli,
- orientuje se v ekonomickém prostředí, pracovně-právních vztazích a aplikuje ekonomické poznatky v praxi,
- pracuje s technickými normami a odbornou technickou literaturou.

V oblasti přípravy staveb

- umí zpracovat výkazy výměr, rozpočty a ovládá tvorbu cen,
- je schopen zajistit výběrové řízení a jednat s dodavateli materiálů, výrobků a subdodávek,
- umí zpracovat harmonogram stavebních a montážních prací,
- orientuje se v oblasti grantové politiky a je schopen seznámit investory s využitím grantů,
- nakupuje materiály TZB a zařizovací předměty.

V oblasti projekční činnosti

- je schopen zpracovávat dokumentaci v oblasti vzduchotechniky, vytápění, zdravotní techniky a zásobování plynem pro realizaci stavebního řízení, koordinovat profese jednoduchých staveb,
- navrhuje a dodržuje vhodné technologické postupy,

- prezentuje základy technického zobrazování strojírenských a stavebních výkresů prostřednictvím ručních i digitálních výkresů,
- čte technické výkresy a tyto návrhy prakticky realizuje,
- používá vhodné materiály a nejmodernější technologie,
- provádí základní měření tepelně technických veličin,
- informuje se o potřebách trhu a přání klientů a tyto poznatky analyzuje a zapracovává do konstrukčních řešení,
- pracuje se softwarovým vybavením využívaným v oboru pro rozpočtové a projektové práce s využitím metody BIM, umí pracovat s profesními programy.

V oblasti výroby a prodeje zařízení a výrobků technických zařízení budov

- je schopen pracovat ve výrobních závodech zařízení a výrobků technických zařízení budov, a to v oblasti výroby nebo kontroly,
- je schopen pracovat při distribuci a prodeji zařízení a výrobků technických zařízení budov.

V oblasti plánování, zajišťování a kontrolování montáže, provozu a údržby

- zabezpečuje vykonání přípravných činností, získání potřebných povolení k realizaci montážních prací,
- plánuje, řídí a koordinuje průběh a návaznost montážních činností,
- provádí v průběhu montáže i po jejím dokončení nezbytné zkoušky, popř. na jejich vykonávání dohlíží,
- kontroluje dodržování technologických postupů při realizaci zakázky,
- aplikuje v praxi získané informace z informačního modelu BIM,
- orientuje se v plánování prohlídek, revizí a oprav zařízení v oblasti technických zařízení budov,
- provádí základní řemeslné práce při vnitřních instalacích v budovách,
- kontroluje a řídí provoz a údržbu zařízení v oblasti technických zařízení budov.

V oblasti obecně-odborné

- usiluje o nejvyšší kvalitu své práce,
- rozlišuje mezi elektronickou a digitální podobou informace a využívá digitální informace v reálném stavebním procesu za účelem efektivity a zvýšení kvality své práce,
- dbá na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a požární ochranu,
- jedná hospodárně a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje,
- má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání.

Klíčové kompetence

Jedná se o soubor schopností, znalostí a s nimi souvisejících postojů a hodnot, které jsou obecně uplatnitelné a přenositelné. Mohou být využívány u každé práce bez ohledu na odbornost, zároveň i v osobním životě, a přispívají tedy k lepší zaměstnatelnosti absolventa. Prolínají celým odborným i všeobecným vzděláváním a na jejich vytváření se musejí podílet různou měrou všechny vyučovací předměty.

Jedná se o tyto kompetence:

komunikativní:

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, na všeobecná i odborná témata,
- umět naslouchat druhým a vhodně reagovat na partnera,
- diskutovat a argumentovat, zpracovávat jednoduché texty a souvislé práce (technickou zprávu, protokoly, seminární nebo projektové práce), prezentovat je a obhajovat,
- číst s porozuměním a efektivně zpracovávat informace získané četbou;

personální a sociální:

- usilovat o svůj další rozvoj,
- odhadovat své možnosti a stanovovat si přiměřené cíle,
- reálně plánovat a řídit své učení, pracovní činnost a kariérní růst,
- spolupracovat s ostatními a pracovat v týmu v různých pozicích a rolích,
- přijímat odpovědnost za svou práci,
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům,
- nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem;

k řešení problémů:

- řešit běžné pracovní a mimopracovní problémy a problémové situace, zejména identifikovat problémy,
- hledat různá řešení,
- vyhodnocovat výsledky;

digitální :

- orientovat se v digitálním prostředí,
- využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života;

k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:

- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání,

- umět vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli,
- znát práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků a osvojit si základní vědomosti a dovednosti potřebné pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit;

matematické:

- aplikovat základní matematické postupy při řešení praktických úkolů, zejména volit vhodné matematické postupy a algoritmy,
- správně používat fyzikální a jiné jednotky,
- odhadovat výsledky a provádět jejich ověření,
- využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.) reálných situací a používat je pro řešení,
- sestavit ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků.

k učení:

- efektivně se učit,
- vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok,
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání, ovládat různé techniky učení,
- umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace,
- využívat ke svému učení různé informační zdroje,
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

občanské kompetence a kulturní povědomí:

- uznávat hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti,
- jednat v souladu s udržitelným rozvojem,
- jednat odpovědně a samostatně nejen ve vlastním zájmu, ale i v zájmu veřejném,
- dodržovat zákony,
- respektovat práva a osobnost druhých lidí,
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování,
- uvědomovat si vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu,
- zajímat se aktivně o společenské a politické dění u nás a ve světě,
- chápat význam životního prostředí pro člověka,
- uznávat hodnotu života,
- uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních.

Vzdělání směřuje k tomu, aby absolvent

- jednal odpovědně, samostatně, aktivně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i pro zájem veřejný;
- dbal na dodržování zákonů a pravidel chování, respektoval práva a osobnost jiných lidí, vystupoval proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednal v souladu s morálními principy, přispívali k uplatňování demokratických hodnot;
- uvědomoval si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupoval s aktivní tolerancí k identitě jiných lidí;
- aktivně se zajímal o politické a společenské dění u nás a ve světě i o veřejné záležitosti lokálního charakteru;
- chápal význam životního prostředí pro člověka a jednal v duchu udržitelného rozvoje;
- byl hrdý na tradice a hodnoty svého národa, chápal jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu;
- ctil život jako nejvyšší hodnotu, uvědomoval si odpovědnost za vlastní život a byl připraven řešit své osobní a sociální problémy;
- uměl myslet kriticky, tj. dokázal zkoumat věrohodnost informací, nenechával sebou manipulovat, tvořil si vlastní úsudek a byl schopen o něm diskutovat s jinými lidmi.

2.3 Způsob ukončení vzdělávání

Dosažený stupeň vzdělání

- střední vzdělání s maturitní zkouškou

- kvalifikační stupeň EQF 4

Maturitní zkouška je připravena a organizována podle platných předpisů. Dokladem o dosažení středního vzdělání je vysvědčení o maturitní zkoušce. Obsah a organizace maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a vyhláškou o ukončování studia ve středních školách.

Maturitní zkouška má dvě části, společnou a profilovou. Žák získá střední vzdělání s maturitou, jestliže úspěšně vykoná obě části.

Společnou část maturitní zkoušky stanovuje Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. Veškeré informace jsou dostupné na webových stránkách <https://maturita.ceremat.cz/>.

Profilová část maturitní zkoušky je v kompetenci ředitele školy a slouží k profilaci žáků, k uplatnění jejich specifík a záměrů. Skládá se ze tří povinných zkoušek z odborných předmětů a podpůrných odborných předmětů.

Profilová část maturitní zkoušky se dále skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury a ze zkoušky z cizího jazyka. Zkouška z českého jazyka a literatury má dvě části, a to část konanou

formou písemné práce a část formou ústní zkoušky. Zkouška z cizího jazyka má dvě části, a to část konanou formou písemné práce a část formou ústní zkoušky. Žák koná profilovou zkoušku z cizího jazyka, pokud si ve společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk.

Profilovou zkoušku z cizího jazyka lze nahradit výsledkem standardizované zkoušky úrovně min. B2. Ředitel školy vydává seznam standardizovaných jazykových zkoušek, které lze pro nahrazení uznat.

Dále je možno konat zkoušky nepovinné (max. 2).

| Povinné zkoušky z odborných předmětů | | |
|---|---|--|
| 1. zkouška | 2. zkouška | 3. zkouška |
| <i>předměty</i> | <i>předměty</i> | <i>předměty</i> |
| Tepelná technika | Zdravotní technika | Praktická část odborných předmětů |
| <i>Vytápění</i> <i>Vzduchotechnika</i> | <i>Zdravotní technika</i> <i>Rozvody a využití plynu</i> | <i>Konstrukční cvičení</i> <i>CAD systémy</i> <i>Laboratorní cvičení</i> <i>Zdravotní technika</i> <i>Vytápění</i> <i>Vzduchotechnika</i> <i>Rozvody a využití plynu</i> <i>Ekonomika</i> |

3 Charakteristika vzdělávacího programu

NÁZEV ŠKOLY: Střední průmyslová škola stavební, Hradec Králové, Pospíšilova tř. 787

ADRESA ŠKOLY: Pospíšilova tř. 787, Hradec Králové, 50003

ZŘIZOVATEL: Královéhradecký kraj

NÁZEV ŠVP: Teplo, voda, vzduch

KÓD A NÁZEV OBORU: 36-45-M/01 Technická zařízení budov

PLATNOST OD: 01.09.2025

STUPEŇ POSKYTOVANÉHO VZDĚLÁNÍ: střední vzdělání s maturitní zkouškou

FORMA VZDĚLÁVÁNÍ: denní

3.1 Celkové pojetí vzdělávání

Charakteristika oboru

Rámcový vzdělávací program Technická zařízení budov spojuje všeobecné a odborné vzdělávání na úrovni středního vzdělání s maturitní zkouškou a dává základní předpoklady k provádění odborných činností. Další možnosti odborného zaměření a intelektuálního rozvoje osobnosti žáka nabízí škola dle potřeb regionu v rámci volitelných předmětů.

Všeobecné i odborné předměty se snaží připravit žáka tak, aby splňoval podmínky uplatnění v praxi nejenom v rámci České republiky, ale i v Evropské unii.

Při studiu se uplatňují těsné souvislosti mezi stavební a ekonomickou stránkou stavebního díla. Žák je veden k zohledňování ochrany životního prostředí ve vztahu k vlivům stavební činnosti, k dodržování technických zásad a pravidel dle platných norem. Je motivován k návyku celoživotního vzdělávání pro růst vlastní osobnosti. Nedílnou součástí výuky je výchova k získávání základních teoretických znalostí pro zajištění požární bezpečnosti staveb v jakékoliv oblasti budoucího působení absolventů.

Charakteristika obsahu vzdělávání

Obsah ŠVP Teplo, voda, vzduch je stanoven tak, aby odpovídal výstupní úrovni vzdělání v souladu s charakteristikou RVP Technická zařízení budov. Struktura obsahu vzdělávání je vyjádřena učebním plánem studijního oboru. Poznatky, které tvoří obsah všeobecně vzdělávací složky, poskytují žákům vyučovací předměty společensko-vědní, matematicko-přírodovědné, informační a komunikační technologie a vzdělávání pro zdraví.

Učivo jazykových předmětů poskytuje poznatky o systému jazyka a jeho prostředcích. V mateřském jazyce tím vytváří rozvoj kultivovaného, logicky, stylisticky a gramaticky správného

projevu, adekvátního své funkci a komunikativní situaci. Literární učivo seznamuje žáky se společenskou a uměleckou funkcí literatury a jejími hlavními vývojovými etapami a rysy. Rozvíjí vztah žáků k estetickým hodnotám, k upevňování morálních a charakterových vlastností.

Učivo anglického jazyka a dalších jazyků poskytuje poznatky o vybraných jazykových prostředcích a jevech i poznatky nejazykové, přibližující danou zemi a její obyvatelstvo. Vytváří řečové dovednosti nezbytné pro aktivní samostatné jednání ve vzniklé cizojazyčné komunikativní situaci a vytváří elementární dovednosti odborně komunikativní.

Učivo společenskovedních předmětů přispívá k humanitnímu vzdělávání žáků, jejich hodnotové orientaci, vytváření názoru na svět a život v duchu demokracie, tolerance, humanity. Vede k chápání vzájemných vztahů mezi jedincem a společností, mezi řídícím pracovníkem a pracovním kolektivem. Podílí se na vytváření osobnosti mladého člověka, připravuje jej na problematiku pracovního procesu a uplatnění jedince ve společnosti.

Učivo matematiky a přírodovědných předmětů poskytuje žákům soubor matematických a přírodovědných vědomostí a dovedností na středoškolské úrovni a současně rozvíjí schopnost žáků získané poznatky rozšiřovat a aplikovat v rámci odborné složky vzdělávání. Podílí se na prohlubování vztahu žáka k tvorbě a ochraně životního prostředí.

Vzdělávání pro zdraví rozvíjí motoriku žáků, všeobecné pohybové schopnosti a specifické pohybové dovednosti. Přispívá k upevňování volných vlastností: vytrvalosti, uvědomělé kázně a sebekázně, překonávání překážek. Výuka je také zaměřena na vytváření zdravého životního stylu a zodpovědnosti za vlastní zdraví. V odpoledních hodinách se žáci mohou přihlásit do sportovních aktivit pořádaných školou. Jejich obsah tvoří sporty, které jsou vhodné pro daný věk a pro které má škola vytvořeny odpovídající podmínky.

Učivo předmětu informační a komunikační technologie připravuje žáky k efektivnímu využívání digitálních technologií.

Odbornou složku učiva tvoří především průpravné vyučovací předměty: technické kreslení, CAD systémy, mechanika a strojnictví. Pro studovaný obor jsou důležité poznatky ze základů stavitelství, elektrotechniky a ekonomiky.

Odborné učivo vytápění, vzduchotechniky, zdravotní techniky, rozvodů a využití plynu je základem pro hlavní uplatnění v praxi oboru technická zařízení budov. Aplikaci poznatků z těchto vyučovacích předmětů umožňuje náplň konstrukčního cvičení a laboratorního cvičení. Manuální dovednosti a znalosti získané v předmětu praxe využijí žáci k pochopení učiva odborných předmětů i při projektových pracích v rámci konstrukčního cvičení.

Praktické vyučování zahrnuje tyto předměty: praxe, CAD systémy, technické kreslení, konstrukční cvičení, chlazení, z povinně volitelných předmětů předmět aplikovaná výpočetní technika, dále 6 týdnů souvislé odborné praxe v 1. až 3. ročníku.

3.2 Organizace výuky

Organizace výuky

Vzdělávání je organizováno jako čtyřleté denní. Dělení kmenových tříd na skupiny žáků se uplatňuje při výuce cizích jazyků, tělesné výchovy, informačních a komunikačních technologií, technického kreslení, CAD systémů, konstrukčního cvičení, laboratorního cvičení, praxe, stavitelství a ekonomiky. Ve skupinách probíhá také výuka povinně volitelných předmětů.

Projektová činnost

V 1. ročníku se žáci seznamují se základními stavebními prvky a zásadami jejich zobrazování a zakreslování v konstrukci celého stavebního objektu. Rovněž se seznamují se základními zásadami zobrazování součástí a sestav ve strojírenství.

Ve 2. ročníku zpracovávají jednoduché výkresy stavebního objektu v rozsahu rodinného domu. Rovněž zpracovávají jednoduché strojírenské výkresy. Ke zpracování využívají CAD aplikaci AutoCAD.

Ve 3. ročníku v rámci předmětu KOC žáci pracují na svých ročníkových projektech zaměřených v rámci dílčích specializací oboru (vytápění, zdravotní technika - kanalizace) v rozsahu prováděcí dokumentace. Výuka předmětu probíhá částečně v počítačové učebně, kde části projektové dokumentace jsou zpracovávány s využitím kancelářských a CAD aplikací.

Ve 4. ročníku v předmětu KOC žáci samostatně zpracovávají v rámci ročníkových prací prováděcí dokumentace zaměřené na dílčí specializace oboru (vytápění, vzduchotechnika, zdravotní technika – vodovod, rozvody a využití plynu). Tyto práce jsou vhodně doplňovány studiiemi řešícími dílčí profesní problematiku. Ke zpracování prací jsou mimo běžných kancelářských a CAD aplikací hojně využívány i profesně specializované aplikace. V předmětu ekonomika zpracují rozpočtovou část ročníkového projektu pro danou specializaci oboru v programu KROS.

Dle možností se žáci zapojují do meziškolních a odborných soutěží s profesním zaměřením.

Forma realizace praktického vyučování

Osvojování požadovaných praktických dovedností a činností se realizuje formami:

- cvičení (např. v předmětech technické kreslení, ekonomika);

- učební praxe;
- odborné praxe.

Realizace dalších vzdělávacích a mimovyučovacích aktivit podporujících záměr školy

Kurzy, odborné exkurze a výstavy:

- adaptační kurz v 1. ročníku dle možností školy,
- lyžařský a snowboardový výcvikový kurz ve 2. ročníku v maximálním rozsahu pěti vyučovacích dnů, dle zájmu a možností žáků,
- tematicky zaměřené exkurze v různých ročnících,
- jednodenní odborné exkurze do výrobních závodů,
- návštěva výstav s odbornou tematikou,
- v rámci časové rezervy školního roku absolvují všichni žáci blok zaměřený na ochranu člověka za mimořádných událostí, včetně první pomoci dle aktuálního pokynu MŠMT a metodické příručky MV.

Přednášky, semináře, besedy:

- sociální partneři – zástupci odborných firem prezentují většinou ve škole nejnovější materiály a technologické postupy,
- besedy věnované komunikaci, mezilidským vztahům, problematice šikany, sexuální výchově, prevenci kriminality a závislosti na drogách a jiných návykových látkách, bezpečnému chování na internetu,
- spolupráce s úřadem práce (ve 4. ročníku), konkrétně s informačním a poradenským střediskem pro volbu povolání.

Podle možností školy je aktivním zájemcům a žákům nadaným nabízena výuka nepovinně volitelného druhého cizího jazyka - německého, ruského, francouzského aj., vyučovaného v 1. a 2. ročníku. Výuka tohoto nepovinně volitelného předmětu probíhá mimo hlavní rozvrh 1-2 hodiny týdně po celý školní rok. Výuka tohoto předmětu se uskuteční za podmínky, že se přihlásí min. 10 zájemců pro každý cizí jazyk v daném školním roce.

3.3 Realizace praktického vyučování

Učební praxe jako forma vyučování se uplatňuje v předmětech:

- praxe v 1. a 2. ročníku v celkové týdenní dotaci 5 hodin za studium;

- konstrukční cvičení ve 3. a 4. ročníku v celkové týdenní dotaci 7 hodin za studium a laboratorní cvičení ve 3. a 4. ročníku v celkové týdenní dotaci 6 hodin za studium, částečně pak v předmětech CAD systémy či povinně volitelných předmětech.

Učební praxe předmětu praxe je zajišťována v prostorách dílen a stavebního dvora v areálu školy a ve spolupráci se sociálními partnery přímo ve stavebních firmách a firmách, které působí v oboru technická zařízení budov a stavebnictví. Žák je veden a dozorován pedagogickým pracovníkem naší školy.

Odborná praxe je soustředěna v 1., 2. a 3. ročníku do období maturitních zkoušek v celkovém rozsahu 220 hodin. Minimálně 160 hodin je povinně realizováno na pracovištích fyzických nebo právnických osob, které mají oprávnění k činnosti související s daným oborem. Pokud nelze praxi zajistit prostřednictvím sociálních partnerů, zajišťuje ji škola ve svých prostorách s pomocí svých pedagogických pracovníků.

3.4 Výchovné a vzdělávací strategie

| Výchovné a vzdělávací strategie | |
|---------------------------------|---|
| Kompetence k učení | <p>Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mít pozitivní vztah ke vzdělávání a učení se; • ovládat různé techniky učení, vytvořit si vhodný studijní režim a podmínky; • umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace a být takzvaně čtenářsky gramotný; • umět s porozuměním poslouchat mluvené projevy a dokázat si zpracovat poznámky; • využívat ke svému učení různé zdroje informací, posuzovat je a vyhodnocovat; • usilovat o svůj další osobní rozvoj; • mít schopnost osvojovat si vědomosti a vyhledávat informace. |
| Kompetence k řešení problémů | <p>Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému; • získat informace potřebné k řešení problému; • navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej; • vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky; • volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit; • využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve; • uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace; |

| Výchovné a vzdělávací strategie | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • formulovat své myšlenky srozumitelně; • umět spolupracovat s ostatními a pracovat v týmu v různých rolích; • přijímat zodpovědnost za svoji práci; • přispívat k vytváření dobrých mezilidských vztahů a předcházet konfliktům; • nepodléhat předsudkům a stereotypům; • samostatně a kreativně řešit zadané úkoly. |
| Komunikativní kompetence | <p>Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných na všeobecná i odborná témata; • vhodně se prezentovat, rozlišovat formální a neformální situace, volit vhodná slova a dodržovat zásady kultury projevu, pravidla neverbální komunikace a společenského chování; • formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně, dbát na logickou strukturu a návaznost; • umět naslouchat druhým, reagovat na partnera, diskutovat a argumentovat; • aktivně se účastnit diskuzí, vyjádřit a zdůvodnit svůj názor, případně jej prosadit, respektovat názory druhých; • zpracovávat jednoduché texty a souvislé práce (protokoly, seminární nebo projektové práce), prezentovat je a obhajovat; • číst s porozuměním a efektivně zpracovávat informace získané četbou; • písemně zaznamenávat podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů; • prezentovat čtený text se správným použitím odborné terminologie; • písemně vyvodit závěry ke sledovaným jevům při pokusech; • umět se technicky přesně vyjadřovat a formulovat své myšlenky; • vyhledávat a zpracovávat informace z různých zdrojů (katalogy, technické listy, učebnice, internet); • využívat nabyté technické informace a dovednosti v praxi při řešení problémů. |
| Personální a sociální kompetence | <p>Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • usilovat o svůj další rozvoj, odhadovat své možnosti a stanovovat si přiměřené cíle, reálně plánovat a řídit své učení, pracovní činnost a kariérní růst; • spolupracovat s ostatními a pracovat v týmu v různých pozicích a rolích, přijímat odpovědnost za |

| Výchovné a vzdělávací strategie | |
|---|--|
| | <p>svou práci;</p> <ul style="list-style-type: none"> • přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem; • umět identifikovat problémy, hledat různá řešení, vyhodnocovat výsledky, a přispívat tak k řešení pracovních i mimopracovních problémů. |
| Občanské kompetence a kulturní povědomí | <p>Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • usilovat o svůj další kulturní rozvoj; • chránit kulturní odkaz minulosti; • chápat společenskou hodnotu kulturních statků vytvořených našimi předky v kontextu vlastenectví. |
| Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám | <p>Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozvíjet občanskou odpovědnost za ochranu a tvorbu životního prostředí; • jednat odpovědně, samostatně, aktivně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i v zájmu veřejném; • dbát na dodržování zákonů a pravidel chování, respektovat práva a osobnost jiných lidí; • vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci; • jednat v souladu s morálními principy a přispívat k uplatňování demokratických hodnot; • uvědomovat si vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu a přistupovat s aktivní tolerancí k identitě jiných lidí; • aktivně se zajímat o politické a společenské dění u nás i ve světě a o veřejné záležitosti lokálního charakteru; • chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje; • být hrdý na tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu; • ctít život jako nejvyšší hodnotu, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a být připraven řešit osobní a sociální problémy; • umět myslet kriticky, zkoumat věrohodnost informací, nenechat se manipulovat, tvořit si vlastní úsudek a diskutovat o něm s jinými lidmi. |
| Matematické kompetence | <p>Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zvládat numerické aplikace (volit správný numerický postup, provádět výpočty, převody jednotek, mít reálný odhad výsledku); • využívat a vytvářet grafické formy znázorňování reálných situací a používat je pro řešení úloh; • naučit se přesně technicky vyjadřovat a formulovat |

| Výchovné a vzdělávací strategie | |
|--|---|
| | <p>své myšlenky;</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozvíjet prostorovou představivost, logické myšlení a úsudek; • při studiu využívat pomůcky – odbornou literaturu, internet, kalkulačtor, rýsovací potřeby, PC; • být schopni propojit jednotlivé tematické okruhy, nevnímat je odděleně, porozumět vzájemným vztahům mezi nimi a vytvářet si potřebný nadhled důležitý pro proniknutí do podstaty oboru. |
| Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci | <p>Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • znát a dodržovat předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a protipožární předpisy, se zaměřením na práci v dílnách a laboratořích TZB; • pochopit důvody pro dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci; • být seznámeni s ovládáním a manipulací se stroji a zařízeními v dílnách a laboratořích, se zaměřením na jejich bezpečný provoz; • vědět, jak poskytnout první pomoc při náhlém onemocnění nebo úrazu. |
| Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb | <p>Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce; • být připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám; • mít reálnou představu o požadavcích zaměstnavatelů a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady; • umět spolupracovat s ostatními a pracovat v týmu v různých rolích; • přijímat zodpovědnost za svoji práci; • přispívat k vytváření dobrých mezilidských vztahů. |
| Zajišťovat přípravu a realizaci investičních akcí a vykonávat ekonomické činnosti | <p>Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mít přehled o nejdůležitějších předpisech (zákonech, nařízeních vlády, vyhláškách, normách) vztahujících se na TZB; • být schopni použít tyto předpisy při jednání s účastníky realizace díla a při stavebním řízení; • být seznámeni s funkcemi, právy a povinnostmi všech vedoucích pracovníků při realizaci díla; • mít znalost projektové dokumentace a ostatních dokumentů potřebných k realizaci díla a být schopni s dokumentací dále pracovat; • být seznámeni s výběrovým řízením při zadávání zakázek TZB; • znát rozsah přípravy při realizaci díla; • být schopni navrhovat části soustav TZB a zhodnotit velikost zařízení a návaznosti na další části stavby při |

| Výchovné a vzdělávací strategie | |
|--|---|
| | <p>splnění příslušných předpisů;</p> <ul style="list-style-type: none"> • mít znalost technologických postupů výstavby soustav TZB; • dokázat posoudit vlastnosti navrhovaných prvků s ohledem na jejich použití. |
| Navrhovat a vypracovávat projektovou dokumentaci | <p>Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • být schopni vypracovat danou část dokumentace oboru TZB na základě platné legislativy, požadavků investora a orgánů státní správy; • být schopni vypracovat rozpočet dané části dokumentace TZB; • být schopni připravit si podklady pro projektování, tj. zaměření a dokumentaci stávajícího stavu. |
| Plánovat, zajišťovat a kontrolovat montáž, provoz a údržbu | <p>Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mít přehled o nejdůležitějších předpisech (zákonech, nařízeních vlády, vyhláškách, normách) a všeobecných zásadách vztahujících se na montáž, provoz a údržbu TZB; • být schopni kontrolovat montáž TZB podle zásad platné legislativy a podle předpisů dodavatelů; • být schopni provozovat a udržovat zařízení TZB podle zásad platné legislativy, předpisů dodavatelů a zásad hospodárného provozu. |
| Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje | <p>Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zvažovat ekonomické dopady svých rozhodnutí a volit řešení s ohledem na efektivní využívání zdrojů; • preferovat postupy a technologie, které minimalizují negativní vliv na životní prostředí a podporují udržitelný rozvoj; • při plánování a realizaci činností brát v úvahu dlouhodobou udržitelnost, hospodárnost a společenskou odpovědnost. |
| Digitální kompetence | <p>Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vytvářet a upravovat texty, tabulky a prezentace v digitálních nástrojích; • kombinovat textové, obrazové a zvukové formáty při tvorbě multimediálních projektů; • využívat digitální nástroje pro tvorbu a sdílení vlastního obsahu (např. videa, prezentace, sebezprezentace); • uplatňovat digitální čtenářské strategie při práci s elektronickými texty; • systematicky vyhledávat, získávat a kriticky hodnotit informace z různých digitálních zdrojů (včetně cizojazyčných); • posuzovat rozdílnou věrohodnost informačních zdrojů; |

| Výchovné a vzdělávací strategie | |
|---------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • spravovat, sdílet a sdělovat data a digitální obsah v různých formátech; • efektivně využívat digitální technologie pro správu a zálohování důležitých materiálů; • ovládat potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb (včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence); • nastavovat a měnit digitální technologie podle měnících se potřeb a možností; • používat kalkulátor, geometrický software a další digitální nástroje k řešení úloh, modelování a prezentaci výsledků; • poradit ostatním s běžnými technickými problémy a vyrovnávat se s proměnlivostí digitálních technologií; • respektovat autorská práva a etické zásady při práci s digitálním obsahem; • jednat v online komunikaci ohleduplně a s respektem; • předcházet situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení, dat i zdraví; • posuzovat přínosy a rizika digitalizace pro jedince, společnost a životní prostředí; • uplatňovat odpovědné chování v digitálním prostředí; • používat digitální technologie při pozorování, dokumentaci a analýze biologických procesů a ekosystémů; • využívat GIS a další digitální nástroje pro studium ekologických problémů; • používat digitální technologie k provádění a dokumentaci chemických experimentů, včetně záznamu a zpracování dat; • vytvářet a analyzovat chemické modely a simulace; • experimentovat s modelováním fyzikálních jevů pomocí počítačových simulací a vizualizovat výsledky; • využívat digitální technologie při analýze a vizualizaci dat v různých oborech; • zapojovat se do společnosti a občanského života prostřednictvím digitálních technologií; • seznamovat se s digitálními službami státu, veřejné správy a dalších institucí a využívat je v praxi; • utvářet a rozvíjet etické a právní povědomí pro situace v digitálním prostředí. |

3.5 Začlenění průřezových témat

| Průřezové téma/Tematický okruh | 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník |
|----------------------------------|-----------------|-----------------|-------------|-------------|
| Občan v demokratické společnosti | CJL , ANJ , DEJ | CJL , ANJ , BIE | CJL , OBN , | CJL , OBN , |

| Průřezové téma/Tematický okruh | 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| | , CHE , PRA | , TEV , EKO , PRA | TEV | TEV |
| Člověk a životní prostředí | ANJ , DEJ , FYZ , CHE , TEV , TEK , ZAS , STR , PRA | CJL , BIE , TEK , ZAS , VTP , VZD , ZDT , PRA | TEV , VTP , VZD , ZDT , RVP , LAC , KOC | TEV , VTP , VZD , ZDT , RVP , LAC , KOC , CHL |
| Člověk a svět práce | | | | |
| Individuální příprava na pracovní trh | TEV , ZAS , PRA | CJL , TEV , ZAS , VZD , ZDT , PRA | ANJ , OBN , TEV , VZD , ZDT , LAC , KOC | ANJ , TEV , EKO , VZD , ZDT , LAC , KOC |
| Svět vzdělávání | CJL , ANJ | CJL , ANJ , EKO | CJL , OBN , EKO | CJL |
| Svět práce | ICT | CJL , CAD | ANJ , OBN , MAT , CAD , EKO | ANJ , MAT |
| Podpora státu ve sféře zaměstnanosti | | CJL | OBN | |
| Člověk a digitální svět | ICT , CJL , ANJ , DEJ , CHE , TEV | CJL , ANJ , BIE , TEV , CAD | CJL , ANJ , OBN , TEV , CAD | CJL , ANJ , OBN , TEV |

3.5.1.1 Zkratky použité v tabulce začlenění průřezových témat:

| Zkratka | Název předmětu |
|------------|--------------------------------------|
| ANJ | Anglický jazyk |
| BIE | Biologie a ekologie |
| CAD | CAD systémy |
| CHE | Chemie |
| CHL | Chlazení |
| CJL | Český jazyk a literatura |
| DEJ | Dějepis |
| EKO | Ekonomika |
| FYZ | Fyzika |
| ICT | Informační a komunikační technologie |
| KOC | Konstrukční cvičení |
| LAC | Laboratorní cvičení |
| MAT | Matematika |
| OBN | Občanská nauka |
| PRA | Praxe |
| RVP | Rozvody a využití plynu |
| STR | Strojnictví |
| TEK | Technické kreslení |
| TEV | Tělesná výchova |

| Zkratka | Název předmětu |
|---------|----------------------|
| VTP | Vytápění |
| VZD | Vzduchotechnika |
| ZAS | Základy stavitelství |
| ZDT | Zdravotní technika |

3.6 Přípravné kurzy nabízené školou

Přípravné kurzy nabízené školou

Škola nabízí žákům možnost rozšířit své znalosti a dovednosti prostřednictvím přípravných kurzů:

- Přípravné kurzy IT certifikací - zaměřené na získání základních i pokročilých dovedností v oblasti informačních technologií, např. certifikace ICDL.
- Přípravné jazykové certifikace - kurzy pro přípravu na jazykové zkoušky (např. FCE), které mohou nahradit profilovou část maturitní zkoušky z cizího jazyka.
- Přípravné kurzy pro uchazeče - určené pro zájemce o studium na naší škole, zaměřené na opakování a prohloubení znalostí potřebných pro přijímací řízení.
- Přípravný kurz odborné certifikace - kurzy zaměřené na získání odborných certifikátů.

3.7 Způsob a kritéria hodnocení žáků

Kritéria hodnocení

Hodnocení žáků je prováděno podle klasifikačního řádu, který je součástí školního řádu. Hodnotí se praktické činnosti i teoretické znalosti. Klasifikace se řídí platnou legislativou, žáci jsou klasifikováni průběžně, a to písemnou i ústní formou a hodnocením grafických prací.

Požadované výsledky vzdělávání jsou přiměřené učebním osnovám a profilu absolventa školy. V předmětech s převahou teorie je učitel povinen hodnotit ústní a písemný výkon žáka proporcionálně. Při hodnocení se přihlíží také k tomu, jak žáci zvládli jednotlivé klíčové kompetence a průřezová témata. Hodnocení je rozpracováno na úrovni jednotlivých předmětů.

Vyučující se maximálně snaží při hodnocení žáků zdůrazňovat výchovnou funkci hodnocení, vést žáky k sebehodnocení a učit je přijímat zpětnou vazbu v rámci kolektivního hodnocení.

Službou pro rodiče žáků je pravidelné umístění průběžného hodnocení žáků z jednotlivých předmětů a jejich absence na webových stránkách naší školy.

Opatření k předcházení školní neúspěšnosti

Každý vyučující má rozvrhem určené konzultační hodiny, které jsou uvedeny v Pedagogicko - organizačních informacích školy pro daný školní rok. V rámci těchto konzultačních hodin, po domluvě i mimo ně, umožní žákům individuální nebo skupinové konzultace, popř. doučování a doložitelně si vede evidenci žáků a formy práce s nimi. Na základě zjištěných vzdělávacích potřeb žáků každý vyučující dále volí osobní pracovní tempo žáka a volí vhodné metody a formy práce, využívá **Podpůrný studijní plán (PSP)**, tj. plán dostudování učiva a přezkoušení s prvkem prokazatelnosti.

Způsoby hodnocení

Průběžná klasifikace během pololetí i výsledná klasifikace na vysvědčení jsou vyjádřeny známkami.

3.8 Organizace přijímacího řízení

Podmínky pro přijímání ke vzdělávání

Ke studiu jsou přijímáni žáci, kteří splnili povinnou školní docházku nebo úspěšně ukončili základní vzdělání před splněním povinné školní docházky a v rámci přijímacího řízení splňují podmínky prokázáním vhodných schopností, vědomostí a zájmů.

Přijímání ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb, ve znění pozdějších předpisů.

Studium oboru vzdělání 36-45-M/01 Technická zařízení budov vyžaduje lékařské potvrzení (NV č. 367/2012 Sb.).

ŠVP Teplo, voda, vzduch nestanoví zvláštní zdravotní požadavky. ŠVP však stanoví absolvování 6 týdnů odborné praxe, která částečně probíhá na pracovištích odborných firem. Pro tuto praxi žák absolvuje lékařskou prohlídku. Pracovně-lékařská prohlídka může být nařízena i firmou, na jejímž pracovišti žák absolvuje praxi, a to u jejího poskytovatele pracovně-lékařských služeb, v návaznosti na druh vykonávané činnosti.

Je potřeba brát v úvahu, jestli zdravotní omezení nebrání žákovi plnit požadavky daného oboru a zda po absolvování školy najde pracovní uplatnění.

Forma přijímacího řízení

Přijímací řízení probíhá formou písemného testu z českého jazyka a matematiky.

Obsah přijímacího řízení

Přijímací zkoušky se konají do všech oborů vzdělání čtyřletého denního studia formou jednotné zkoušky. Testy z matematiky a českého jazyka a literatury jsou zadávány Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy (CERMAT).

Kritéria přijetí žáka

Kritérii přijetí žáka ke studiu jsou zejména výsledky přijímacích zkoušek a známek ze základní školy (1. a 2. pololetí 8. ročníku a 1. pololetí 9. ročníku). Kritéria přijímacího řízení jsou zveřejňována na stránkách školy www.spsstavhk.cz.

3.9 Charakteristika obsahu i formy ZZ nebo profilové části**MZ**

Profilová část maturitní zkoušky je v kompetenci ředitele školy a slouží k profilaci žáků, k uplatnění jejich specifík a záměrů. Skládá se ze tří povinných zkoušek z odborných předmětů a podpůrných odborných předmětů.

Profilová část maturitní zkoušky se dále skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury a ze zkoušky z cizího jazyka. Zkouška z českého jazyka a literatury má dvě části, a to část konanou formou písemné práce a část formou ústní zkoušky. Zkouška z cizího jazyka má dvě části, a to část konanou formou písemné práce a část formou ústní zkoušky. Žák koná profilovou zkoušku z cizího jazyka, pokud si ve společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk.

Profilovou zkoušku z cizího jazyka lze nahradit výsledkem standardizované zkoušky v minimální úrovni B2. Seznam standardizovaných jazykových zkoušek, které lze pro nahrazení uznat, je uveden na webových stránkách školy www.spsstavhk.cz.

Dále je možno konat zkoušky nepovinné (max. 2).

| Povinné zkoušky z odborných předmětů | | |
|---|--------------------------------|--|
| 1. zkouška | 2. zkouška | 3. zkouška |
| <i>předměty</i> | <i>předměty</i> | <i>předměty</i> |
| Tepelná technika | Zdravotní technika | Praktická část odborných předmětů |
| <i>Vytápění</i> | <i>Zdravotní technika</i> | <i>Konstrukční cvičení</i> |
| <i>Vzduchotechnika</i> | <i>Rozvody a využití plynu</i> | <i>CAD systémy</i> |
| | | <i>Laboratorní cvičení</i> |
| | | <i>Zdravotní technika</i> |
| | | <i>Vytápění</i> |
| | | <i>Vzduchotechnika</i> |
| | | <i>Rozvody a využití plynu</i> |

3.10 Volitelné zkoušky společné části MZ

V rámci nepovinných zkoušek si žák může zvolit zkoušku z cizího jazyka (didaktický test, ústní a písemná dílčí zkouška), matematiky (didaktický test) nebo matematiky rozšiřující (didaktický test).

3.11 Zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Pravidla a průběh tvorby, realizace a vyhodnocování plánu pedagogické podpory:

Opatření k předcházení školní neúspěšnosti

Každý vyučující má rozvrhem určené konzultační hodiny, které jsou uvedeny v Pedagogicko - organizačních informacích školy pro daný školní rok. V rámci těchto konzultačních hodin, po domluvě i mimo ně, umožní žákům individuální nebo skupinové konzultace, popř. doučování a doložitelně si vede evidenci žáků a formy práce s nimi. Na základě zjištěných vzdělávacích potřeb žáků každý vyučující dále volí osobní pracovní tempo žáka a volí vhodné metody a formy práce, využívá **Podpůrný studijní plán (PSP)**, tj. plán dostudování učiva a přezkoušení s prvkem prokazatelnosti.

Pravidla a průběh tvorby, realizace a vyhodnocování individuálního vzdělávacího plánu:

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných

Za žáky se speciálními vzdělávacími potřebami jsou považováni ti žáci, kteří k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na vzdělávání na rovnoprávném základě s ostatními potřebují poskytnutí podpůrných opatření. Podpůrnými opatřeními se rozumí nezbytné úpravy ve vzdělávání a školských službách odpovídající zdravotnímu stavu, kulturnímu prostředí nebo jiným životním podmínkám žáka. Tito žáci mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření.

Podpůrná opatření v naší škole spočívají

- v poradenské pomoci školního poradenského pracoviště, výchovného poradce, metodika prevence sociálně patologických jevů, případně třídního učitele a školského poradenského zařízení,
- v úpravě organizace, obsahu, hodnocení, forem a metod práce včetně případného prodloužení délky středního odborného vzdělávání až o dva roky,
- v úpravě podmínek přijímání ke vzdělávání a ukončování vzdělávání,
- v použití kompenzačních pomůcek, speciálních učebních pomůcek,

- v úpravě očekávaných výstupů vzdělávání v mezích stanovených rámcovými vzdělávacími programy,
- ve vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu.

Podpůrná opatření se podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti člení do pěti stupňů. Podpůrná opatření prvního stupně lze uplatnit i bez doporučení školského poradenského zařízení. Podpůrná opatření druhého až pátého stupně může škola nebo školské zařízení uplatnit pouze s doporučením školského poradenského zařízení a s informovaným souhlasem zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka. Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními prvního stupně škola vypracuje plán pedagogické podpory (PLPP)

Specifikace provádění podpůrných opatření

Jako podpůrná opatření pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami jsou v naší škole využívána doporučení školského poradenského zařízení a přiznaného stupně podpory zejména:

a) v oblasti metod výuky:

- respektování odlišných stylů učení jednotlivých žáků,
- metody a formy práce, které umožní častější kontrolu a poskytování zpětné vazby žákovi,
- důraz na logickou provázanost a smysluplnost vzdělávacího obsahu,
- respektování pracovního tempa žáků a poskytování dostatečného času k zvládnutí úkolů;

b) v oblasti organizace výuky zejména:

- střídání forem a činností během výuky,
- využívání skupinové, párové a individuální výuky,
- postupný přechod k systému kooperativní výuky,
- v případě doporučení může být pro žáka vložena do vyučovací hodiny krátká přestávka.

Podpůrná opatření prvního stupně

Pro žáka s doporučením na opatření 1. stupně škola vypracovává plán pedagogické podpory (PLPP). PLPP sestavuje třídní učitel nebo učitel konkrétního vyučovacího předmětu za pomoci výchovného poradce. PLPP má písemnou podobu. Před jeho zpracováním probíhají rozhovory s jednotlivými vyučujícími, s cílem stanovení např. metod práce s žákem, způsobů kontroly osvojení znalostí a dovedností. Výchovný poradce stanoví termín přípravy PLPP a organizuje společné schůzky s rodiči, pedagogy, vedením školy i žákem samotným. Výchovný poradce tyto plány pedagogické podpory eviduje a ve spolupráci s třídním učitelem a vyučujícími průběžně aktualizuje.

Struktura vytvoření PLPP:

I. Charakteristika žáka a jeho obtíží

- silné, slabé stránky, popis obtíží žáka, pedagogická, případně speciálně-pedagogická diagnostika s cílem stanovení úprav ve vzdělávání žáka, aktuální zdravotní stav, další okolnosti ovlivňující nastavení podpory

II. Stanovení cílů PLPP

- cíle rozvoje žáka

III. Podpůrná opatření ve škole

- specifikace úprav metod práce se žákem, úpravy v organizaci výuky ve školní třídě, případně i mimo ni

IV. Podpůrná opatření v rámci domácí přípravy

- popis úprav domácí přípravy, forma a frekvence komunikace s rodinou

V. Podpůrná opatření jiného druhu

- respektování zdravotního stavu žáka, zátěžové situace v rodině či škole - vztahové problémy, postavení žáka ve třídě;

VI. Vyhodnocení účinnosti PLPP

VII. Doporučení k odbornému vyšetření (PPP, SPC, SVP, jiné)

Plán pedagogické podpory výchovný poradce ve spolupráci s třídním učitelem a vyučujícími vyhodnocuje nejpozději po 3 měsících od zahájení poskytování podpůrných opatření. Pokud poskytovaná podpůrná opatření nevedou k naplňování cílů, výchovný poradce doporučí zletilému žákovi nebo zákonnému zástupce žáka využití poradenské pomoci školského poradenského zařízení.

Podpůrné opatření - pedagogická intervence

Pedagogická intervence slouží zejména k podpoře vzdělávání žáka se speciálními vzdělávacími potřebami ve vyučovacích předmětech, kde je třeba posílit jeho vzdělávání, ke kompenzaci nedostatečné domácí přípravy na výuku a k rozvoji učebního stylu žáka.

Podpůrná opatření druhého až pátého stupně

Podpůrná opatření druhého až pátého stupně škola poskytuje na základě doporučení školského poradenského zařízení. Výchovný poradce ve spolupráci s třídním učitelem a vyučujícími, žákem a zákonným zástupcem žáka vypracuje a následně průběžně vyhodnocuje poskytování podpůrného opatření, nejdéle však do jednoho roku od vydání doporučení. Pokud nejsou podpůrná opatření dostačující, výchovný poradce doporučí zletilému žákovi nebo zákonnému zástupci žáka využití poradenské pomoci školského poradenského zařízení.

Individuální vzdělávací plán (IVP)

Zpracování a provádění IVP garantuje ředitel školy. IVP doporučuje školské poradenské zařízení. Na vypracování IVP se podílí třídní učitel, příslušní učitelé a výchovný poradce. IVP je vypracován do 1 měsíce od obdržení doporučení a žádosti zákonného zástupce žáka nebo zletilého žáka. Zletilý žák nebo zákonný zástupce žáka musí udělit písemný informovaný souhlas s vypracováním IVP.

Ve středním vzdělávání může ředitel školy povolit vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu i z jiných závažných důvodů.

Struktura vytvoření IVP:

- údaje o žákovi,
- údaje o školském poradenském zařízení,
- rozhodnutí o povolení vzdělávání žáka podle IVP,
- priority vzdělávání a dalšího rozvoje žáka (cíle IVP),
- předměty, jejichž výuka je realizována podle IVP,
- podpůrná opatření (specifikace stupňů podpůrných opatření),
- metody výuky,
- pomůcky a učební materiály,
- podpůrná opatření jiného druhu,
- personální zajištění úprav průběhu vzdělávání (asistent pedagoga, další pedagogický pracovník),
- další subjekty, které se podílejí na vzdělávání žáka,
- spolupráce se zákonnými zástupci žáka,
- dohoda mezi žákem a vyučujícím,
- podrobný popis pro jednotlivé vyučovací předměty, ve kterých jsou uplatňována podpůrná opatření,
- závěry vyhodnocení vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu.

Výchovný poradce ve spolupráci s třídním učitelem a ostatními vyučujícími, kteří se podílejí na plnění IVP, sledují a pravidelně vyhodnocují jeho naplňování.

Zabezpečení vzdělávání žáků nadaných a mimořádně nadaných

IVP mimořádně nadaného žáka sestavuje třídní učitel ve spolupráci s učiteli vyučovacích předmětů, ve kterých se projevuje mimořádné nadání žáka, s výchovným poradcem a školským poradenským zařízením. IVP mimořádně nadaného žáka má písemnou podobu a při jeho sestavování spolupracuje třídní učitel se zákonným zástupcem mimořádně nadaného žáka. Při sestavování IVP vycházíme z obsahu IVP stanoveného platnými předpisy. IVP je sestaven nejpozději do jednoho měsíce od obdržení doporučení školského poradenského zařízení. Součástí IVP je termín vyhodnocení naplňování IVP a může též obsahovat i termín průběžného hodnocení

IVP, je-li to účelné. IVP může být zpracován i pro kratší období než je školní rok. IVP může být doplňován a upravován v průběhu školního roku.

Výchovný poradce zajistí písemný informovaný souhlas zákonného zástupce žáka, bez kterého nemůže být IVP prováděn. Výchovný poradce zajistí zápis o zahájení poskytování podpůrných opatření podle IVP do školní matriky.

Specifikace provádění podpůrných opatření

- vzdělávání skupiny mimořádně nadaných žáků v jednom či více vyučovacích předmětech;
- specializované třídy pro vzdělávání mimořádně nadaných žáků;
- účast žáka na výuce jednoho nebo více vyučovacích předmětů ve vyšších ročnících školy nebo v jiné škole;
- občasné (dočasné) vytváření skupin pro vybrané předměty s otevřenou možností volby na straně žáka;
- obohacování vzdělávacího obsahu;
- zadávání specifických úkolů, projektů;
- příprava a účast na soutěžích včetně celostátních a mezinárodních kol;
- účastnit se studijních a jiných pobytů v zahraničí;
- nabídka volitelných vyučovacích předmětů, nepovinných předmětů a zájmových aktivit.

Systém péče o žáky nadané má škola dále rozpracován v dokumentu Individualizace péče o talentované (nadané) žáky.

3.12 Zabezpečení výuky žáků nadaných a mimořádně nadaných

Zabezpečení vzdělávání žáků nadaných a mimořádně nadaných

IVP mimořádně nadaného žáka sestavuje třídní učitel ve spolupráci s učiteli vyučovacích předmětů, ve kterých se projevuje mimořádné nadání žáka, s výchovným poradcem a školským poradenským zařízením. IVP mimořádně nadaného žáka má písemnou podobu a při jeho sestavování spolupracuje třídní učitel s rodiči mimořádně nadaného žáka. Při sestavování IVP vycházíme z obsahu IVP stanoveného platnými předpisy. IVP je sestaven nejpozději do jednoho měsíce od obdržení doporučení školského poradenského zařízení. Součástí IVP je termín vyhodnocení naplňování IVP a může též obsahovat i termín průběžného hodnocení IVP, je-li to účelné. IVP může být zpracován i pro kratší období než je školní rok. IVP může být doplňován a upravován v průběhu školního roku.

Výchovný poradce zajistí písemný informovaný souhlas zákonného zástupce žáka, bez kterého nemůže být IVP prováděn. Výchovný poradce zajistí zápis o zahájení poskytování podpůrných opatření podle IVP do školní matriky.

Specifikace provádění podpůrných opatření

- vzdělávání skupiny mimořádně nadaných žáků v jednom či více vyučovacích předmětech;
- specializované třídy pro vzdělávání mimořádně nadaných žáků;
- účast žáka na výuce jednoho nebo více vyučovacích předmětů ve vyšších ročnících školy nebo v jiné škole;
- občasné (dočasné) vytváření skupin pro vybrané předměty s otevřenou možností volby na straně žáka;
- obohacování vzdělávacího obsahu;
- zadávání specifických úkolů, projektů;
- příprava a účast na soutěžích včetně celostátních a mezinárodních kol;
- účastnit se studijních a jiných pobytů v zahraničí;
- nabídka volitelných vyučovacích předmětů, nepovinných předmětů a zájmových aktivit.

Systém péče o žáky nadané má škola dále rozpracován v dokumentu Individualizace péče o talentované (nadané) žáky.

3.13 Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

Požadavky na BOZ

Na začátku školního roku jsou žáci všech ročníků proškoleni z BOZ a seznámeni s obsahem školního řádu. Třídní učitelé provedou nové žáky po celé škole a seznámí je s jejím prostředím a provozem. V úvodních hodinách výuky v odborných učebnách, a to zejména praxe, jsou žáci také proškoleni. Před každou školní akcí mimo budovu školy jsou žáci rovněž seznámeni s pravidly chování a upozorněni na možná rizika a nebezpečí.

4 Učební plán

4.1 Týdenní dotace - přehled

| Vzdělávací oblast/Obsahový okruh | Předmět | Studium | | | | Týdenní dotace (celkem + disponibilní) |
|---|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
| | | 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| Povinné předměty | | | | | | |
| Jazykové vzdělávání a komunikace | Český jazyk a literatura | 2+1 | 3 | 3 | 2+1 | 10+2 |
| | Anglický jazyk | 2+1 | 3 | 3 | 2+1 | 10+2 |
| Společenskovědní vzdělávání | Občanská nauka | | | 1 | 2 | 3 |
| | Dějepis | 2 | | | | 2 |
| Přírodovědné vzdělávání | Fyzika | 2 | 2 | | | 4 |
| | Chemie | 1 | | | | 1 |
| | Biologie a ekologie | | 1 | | | 1 |
| Matematické vzdělávání | Matematika | 3+1 | 3 | 3 | 3 | 12+1 |
| Vzdělávání pro zdraví | Tělesná výchova | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| Informatické vzdělávání | Informační a komunikační technologie | 2 | | | | 2 |
| | CAD systémy | | 2 | 0+2 | | 2+2 |
| Odborné vzdělávání | Ekonomika | | 1 | 2 | 2 | 5 |
| | Technické kreslení | 2 | 1+1 | | | 3+1 |
| | Základy stavitelství | 3 | 3 | | | 6 |
| | Mechanika | 1+3 | 1+2 | | | 2+5 |
| | Strojnictví | 2 | | | | 2 |

| Vzdělávací oblast/Obsahový okruh | Předmět | Studium | | | | Týdenní dotace (celkem + disponibilní) |
|----------------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
| | | 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| | Vytápění | | 2 | 4 | 2 | 8 |
| | Vzduchotechnika | | 1 | 3 | 2 | 6 |
| | Zdravotní technika | | 1 | 2 | 2 | 5 |
| | Rozvody a využití plynu | | | 1 | 1 | 2 |
| | Elektrotechnika | | 1 | | | 1 |
| | Laboratorní cvičení | | | 3 | 0+3 | 3+3 |
| | Konstrukční cvičení | | | 3 | 4 | 7 |
| | Praxe | 3 | 2 | | | 5 |
| | Chlazení | | | | 2 | 2 |
| Ostatní předměty | | | | | | |
| Ostatní předměty | Volitelný předmět 3.r. | | | 0+1 | | 0+1 |
| | Volitelný předmět 4.r. | | | | 0+2 | 0+2 |
| Celkem hodin | | 33 | 32 | 33 | 33 | 112+19 |

4.1.1 Poznámky k učebnímu plánu

1. Chybějící 3 hodiny praxe jsou realizovány v předmětu laboratorní cvičení.
2. Do disponibilních hodin jsou zařazeny následující předměty:

| | | |
|--------------------------------------|----------------|------------|
| Český jazyk a literatura (1., 4. r.) | 2 hod. | 64 |
| Anglický jazyk (1., 2.r.) | 2 hod. | 68 |
| CAD systémy (3. r.) | 2 hod. | 68 |
| Matematika (2. r.) | 1 hod. | 34 |
| Technické kreslení | 1 hod. | 34 |
| Mechanika | 5 hod. | 170 |
| Laboratorní cvičení (4. r.) | 3 hod. | 90 |
| Volitelné předměty | 3 hod. | 94 |
| Celkem | 19 hod. | 622 |

3. Tematický celek Stavební činnosti a příprava stavby Okruh – Stavebně technický základ je realizován v předmětu Ekonomika 4. ročník v celku „Příprava a realizace stavby v rozsahu TZB“.

4. Tematický celek Zařizovací předměty potrubí, tvarovky a armatury Okruh – Technická zařízení budov je realizován následovně:

normalizace trub – v předmětu Praxe 1. ročník v celku „Výroba, druhy, použití a značení potrubí“,

pomůcky, nástroje, nářadí – v předmětu Praxe 1. ročník v celku „Základní zámečnické činnosti“,

instalátorské práce s potrubím – v předmětu Praxe 2. ročník v celku „Základy dělnických dovedností prací instalátorských“.

5. Tematický celek Speciální teorie relativity je zahrnut v předmětu Fyzika 2. ročník.

6. Tematický celek Kultura národností je odučen v předmětu Občanská nauka 3. ročník a v předmětu Anglický jazyk.

Tematický celek Společenská kultura je odučen v předmětu Občanská nauka a v předmětu Anglický jazyk.

Tematický celek Kultura bydlení a odívání je odučen v předmětu Anglický jazyk.

Tematický celek Estetické funkční normy je odučen v předmětu Technické kreslení, CAD systémy.

7. Absolvování souvislé odborné praxe v 1. – 3. ročníku je podmínkou úspěšného ukončení ročníku a postupu do vyššího ročníku. V 1. a 2. ročníku je souvislá odborná praxe součástí předmětu Praxe, ve 3. ročníku je součástí předmětu Laboratorní cvičení.

Souvislá odborná praxe ve 2. a 3. ročníku probíhá na pracovištích odborných firem.

4.2 Celkové dotace - přehled

| Vzdělávací oblast/Obsahový okruh | Předmět | Studium | | | | Celkové dotace (celkem + disponibilní) |
|---|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
| | | 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| Povinné předměty | | | | | | |
| Jazykové vzdělávání a komunikace | Český jazyk a literatura | 68+34 | 102 | 102 | 60+30 | 332+64 |
| | Anglický jazyk | 68+34 | 102 | 102 | 60+30 | 332+64 |
| Společenskovědní vzdělávání | Občanská nauka | | | 34 | 60 | 94 |
| | Dějepis | 68 | | | | 68 |
| Přírodovědné vzdělávání | Fyzika | 68 | 68 | | | 136 |
| | Chemie | 34 | | | | 34 |
| | Biologie a ekologie | | 34 | | | 34 |
| Matematické vzdělávání | Matematika | 102+34 | 102 | 102 | 90 | 396+34 |
| Vzdělávání pro zdraví | Tělesná výchova | 68 | 68 | 68 | 60 | 264 |

| Vzdělávací oblast/Obsahový okruh | Předmět | Studium | | | | Celkové dotace (celkem + disponibilní) |
|----------------------------------|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|--|
| | | 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| Informatické vzdělávání | Informační a komunikační technologie | 68 | | | | 68 |
| | CAD systémy | | 68 | 0+68 | | 68+68 |
| Odborné vzdělávání | Ekonomika | | 34 | 68 | 60 | 162 |
| | Technické kreslení | 68 | 34+34 | | | 102+34 |
| | Základy stavitelství | 102 | 102 | | | 204 |
| | Mechanika | 34+102 | 34+68 | | | 68+170 |
| | Strojnictví | 68 | | | | 68 |
| | Vytápění | | 68 | 136 | 60 | 264 |
| | Vzduchotechnika | | 34 | 102 | 60 | 196 |
| | Zdravotní technika | | 34 | 68 | 60 | 162 |
| | Rozvody a využití plynu | | | 34 | 30 | 64 |
| | Elektrotechnika | | 34 | | | 34 |
| | Laboratorní cvičení | | | 102 | 0+90 | 102+90 |
| | Konstrukční cvičení | | | 102 | 120 | 222 |
| | Praxe | 102 | 68 | | | 170 |
| | Chlazení | | | | 60 | 60 |
| Ostatní předměty | | | | | | |
| Ostatní předměty | Volitelný předmět 3.r. | | | 0+34 | | 0+34 |
| | Volitelný předmět 4.r. | | | | 0+60 | 0+60 |
| Celkem hodin | | 1122 | 1088 | 1122 | 990 | 3704+618 |

4.3 Přehled využití týdnů

| Ročník | 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Souvislá odborná praxe | 2 | 2 | 2 | 0 |
| Lyžařský výcvik | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Maturitní zkouška | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Časová rezerva | 4 | 3 | 4 | 5 |
| Výuka dle rozpisu učiva | 34 | 34 | 34 | 30 |
| Celkem týdnů | 40 | 40 | 40 | 37 |

5 Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

| Vzdělávací oblasti/Obsahové okruhy | RVP | | ŠVP | | |
|------------------------------------|-----------------------------|-----------|--------------------------------------|------------------------------|-----------|
| | Min. vyuč. hodin za studium | | Vyučovací předmět | Počet vyuč. hodin za studium | |
| | Týdenních | Celkových | | Týdenních | Celkových |
| Jazykové vzdělávání a komunikace | 15 | 480 | Český jazyk a literatura | 5 | 166 |
| | | | Anglický jazyk | 10 | 332 |
| Společenskovědní vzdělávání | 5 | 160 | Občanská nauka | 3 | 94 |
| | | | Dějepis | 2 | 68 |
| Přírodovědné vzdělávání | 6 | 192 | Fyzika | 4 | 136 |
| | | | Chemie | 1 | 34 |
| | | | Biologie a ekologie | 1 | 34 |
| Matematické vzdělávání | 12 | 384 | Matematika | 12 | 396 |
| Estetické vzdělávání | 5 | 160 | Český jazyk a literatura | 5 | 166 |
| Vzdělávání pro zdraví | 8 | 256 | Tělesná výchova | 8 | 264 |
| Informatické vzdělávání | 4 | 128 | CAD systémy | 2 | 68 |
| | | | Informační a komunikační technologie | 2 | 68 |
| Odborné vzdělávání | 53 | 1696 | Technické kreslení | 3 | 102 |
| | | | Ekonomika | 5 | 162 |
| | | | Základy stavitelství | 6 | 204 |
| | | | Mechanika | 2 | 68 |
| | | | Strojnictví | 2 | 68 |
| | | | Praxe | 5 | 170 |
| | | | Vytápění | 8 | 264 |
| | | | Vzduchotechnika | 6 | 196 |
| Zdravotní technika | 5 | 162 | | | |

| RVP | | | ŠVP | | |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------|--------------------------|------------------------------|-------------|
| Vzdělávací oblasti/Obsahové | Min. vyuč. hodin za studium | | Vyučovací předmět | Počet vyuč. hodin za studium | |
| | Týdenních | Celkových | | Týdenních | Celkových |
| | | | Rozvody a využití plynu | 2 | 64 |
| | | | Elektrotechnika | 1 | 34 |
| | | | Laboratorní cvičení | 3 | 102 |
| | | | Konstrukční cvičení | 7 | 222 |
| | | | Chlazení | 2 | 60 |
| Disponibilní časová dotace | 19 | 608 | Technické kreslení | 1 | 34 |
| | | | CAD systémy | 2 | 68 |
| | | | Mechanika | 5 | 170 |
| | | | Laboratorní cvičení | 3 | 90 |
| | | | Volitelný předmět 3.r. | 1 | 34 |
| | | | Volitelný předmět 4.r. | 2 | 60 |
| | | | Český jazyk a literatura | 2 | 64 |
| | | | Anglický jazyk | 2 | 64 |
| | | | Matematika | 1 | 34 |
| Celkem RVP | 127 | 4064 | Celkem ŠVP | 131 | 4322 |

6 Učební osnovy

6.1 Český jazyk a literatura

| Počet vyučovacích hodin za týden | | | | Celkem |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 12 |
| Povinný | Povinný | Povinný | Povinný | |

| Název předmětu | Český jazyk a literatura |
|--|---|
| Oblast | Jazykové vzdělávání a komunikace, Estetické vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Předmět český jazyk a literatura je součástí všeobecného vzdělávání. Je zásadním předmětem pro rozvoj klíčových dovedností a schopností, kterými má být žák vybaven pro zvládnutí všech vyučovacích předmětů, zejména cizích jazyků. Výrazně ovlivňuje začleňování mladého člověka do společnosti a jeho další osobní i profesní život tím, že kultivuje jeho jazykový projev, přispívá k rozvoji komunikačních dovedností a ovlivňuje utváření jeho hodnotové orientace a postojů jak v oblasti umělecké, tak i společenské a mezilidské. Součástí výuky předmětu je výchova k uvědomělému vztahu a postojům k mateřskému jazyku. Cílem literární výuky je osvojení základů literární kultury jako východiska pro celoživotní čtenářství a další sebevzdělávání. Základním prostředkem realizace tohoto cíle je interpretace díla zaměřená na pochopení významu textu a na porozumění jeho smyslu. Jako součást učiva SPŠ stavební Hradec Králové předmět směřuje i ke společné části maturitní zkoušky. |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | Předmět je zařazen do všech ročníků studia. Skládá se ze tří oblastí, které se vzájemně doplňují. Jazykové vzdělávání, komunikační a slohová výchova rozvíjejí komunikační kompetenci a performanci žáků a učí je používat jazyk jako prostředek dorozumívání a myšlení. Literární vzdělávání a výchova, zejména práce s uměleckým textem formují hodnotovou orientaci žáků, rozvíjejí jejich sociální kompetence a kultivují jejich jazykový projev. Výuka jazykové složky předmětu je realizována v těchto liniích: <ul style="list-style-type: none"> • stylistika; • opakování a upevňování poznatků a dovedností ze základní školy; |

| Název předmětu | Český jazyk a literatura |
|-----------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • systematické rozšiřování jazykových znalostí; • komunikativní dovednosti. <p>Výuka literární složky předmětu je realizována v těchto liniích:</p> <ul style="list-style-type: none"> • teorie literatury a interpretace uměleckých textů; • dějiny české a světové literatury (prolínání chronologického a žánrově tematického pojetí); • čtenářské besedy vycházející z individuální četby žáků a z jejich dalších kulturních zážitků; • opakování zaměřená na systematizaci poznatků s přihlédnutím k maturitním okruhům; • propojení složky literární se složkou estetickou, jazykovou a stylistickou. <p>Výuka směřuje k dovednosti a schopnosti mluvit a jednat s lidmi, kultivovaně se vyjadřovat psanou i mluvenou formou, pracovat s textem a informacemi. Při nábízení komunikačních dovedností lze aplikovat i vědomosti a dovednosti získané při analýze literárních textů a opačně. Hloubka probíraného učiva je variabilní, ovlivňují ji možnosti, vstupní dovednosti a vědomosti žáků.</p> <p>Výuka navazuje na vědomosti a dovednosti žáků ze základní školy a rozvíjí je vzhledem k jejich společenskému a profesnímu zaměření. Cílem je tyto vědomosti prohloubit, rozšířit, posunout je na vyšší kvalitativní i kvantitativní úroveň. Při výběru výukových metod a postupů se zohledňují výsledky evaluace. Literární vzdělávání kromě četby, rozboru a interpretace uměleckých děl vede k celkovému přehledu české a světové literární historie. Žáci se seznámí se základní tvorbou autora, s jeho zařazením do literárněhistorického kontextu a jeho přínosem pro dobu, ve které tvořil, a pro další generace. Žáci jsou vedeni ke komunikačním a esteticky tvořivým aktivitám. Kromě tradičních metodických postupů, jakým je např. výklad, lze užít i heuristický rozhovor, skupinovou práci, problémové vyučování, komunikační hry, soutěže a projektové úkoly. Žáci si mohou sami zvolit téma nebo postup, jakým se dopracují k výukovému cíli. Ke zdokonalení komunikačních kompetencí žáků jsou zařazována i krátká mluvní cvičení na aktuální téma s rozбором nedostatků ve vyjadřování žáků. Při výuce se používají tyto učebnice: Český jazyk pro SŠ 1.-3. r. – učebnice a pracovní sešity, Čítanka české a světové literatury I, II, III, IV. Podle vlastního uvážení vyučující zvolí další vhodné pomůcky i učební materiál (CD přehrávač, video, DVD, projekce, prezentace, časopisy, noviny, internet, odborná a umělecká literatura).</p> |
| Integrace předmětů | <ul style="list-style-type: none"> • Vzdělávání a komunikace v českém jazyce • Estetické vzdělávání |
| Mezipředmětové vztahy | <ul style="list-style-type: none"> • Dějepis • Občanská nauka |

| Název předmětu | Český jazyk a literatura |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Anglický jazyk • Informační a komunikační technologie |
| <p>Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků</p> | <p>Komunikativní kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, na všeobecná i odborná témata; • umět naslouchat druhým a vhodně reagovat na partnera, diskutovat a argumentovat; • zpracovávat jednoduché texty a souvislé práce (protokoly, práce seminární nebo projektové), prezentovat je a obhajovat; • číst s porozuměním a efektivně zpracovávat informace získané četbou. <p>Personální a sociální kompetence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • usilovat o svůj další rozvoj, odhadovat své možnosti a stanovovat si přiměřené cíle, reálně plánovat a řídit své učení, pracovní činnost a kariérní růst; • spolupracovat s ostatními a pracovat v týmu v různých pozicích a rolích, přijímat odpovědnost za svou práci; • přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem; • umět identifikovat problémy, hledat různá řešení, vyhodnocovat výsledky, a přispívat tak k řešení pracovních i mimopracovních problémů. <p>Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mít přehled o možnostech uplatnění se na trhu práce v daném oboru a povolání; • umět vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli; • znát práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků; • osvojit si základní vědomosti a dovednosti potřebné pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit. <p>Digitální kompetence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vytvářet a upravovat texty, tabulky a prezentace v digitálních nástrojích; • mít schopnost kombinovat textové, obrazové a zvukové formáty při tvorbě multimediálních projektů; • efektivně využívat digitální technologie pro správu a zálohování důležitých materiálů; |

| | |
|-----------------------|---|
| Název předmětu | Český jazyk a literatura |
| | <ul style="list-style-type: none"> • systematicky vyhledávat a kriticky hodnotit informace z digitálních zdrojů; • klást důraz na respektování autorských práv a etické chování v online komunikaci. |
| Způsob hodnocení žáků | <p>Hodnocení žáka vychází z platných právních norem a klasifikačního řádu SPŠ stavební.</p> <p>Hodnocení výsledků je založeno na těchto základních ukazatelích:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Znamky z kontrolních slohových prací – za každé pololetí jedna, dle výběru učitele obě školní, nebo jedna školní a jedna domácí. • Znamky z jazykových testů (všestranné jazykové rozbory, diktáty). • Znamky z písemných testů z literatury zahrnujících celé tematické celky - tyto písemné práce musejí být napsány, nebo doplněny. Krátké desetiminutové prověrky týkající se jen malého úseku učiva. <p>Na hodnocení žáků se dále podílí výsledky ústního zkoušení, referáty, známky z pravopisných, mluvnických a slohových cvičení, aktivní projev žáků ve vyučovacích hodinách, samostatnost při řešení problémových úloh a zvládnutí všech klíčových kompetencí. Součástí hodnocení je i grafická úprava sešitů a úplnost zápisů, řádné plnění domácích úkolů, dále i úspěšná účast v literárních soutěžích a olympiádách z českého jazyka. Žáci jsou hodnoceni v kontextu jejich dispozic a je jim dán prostor k sebehodnocení.</p> |

| Český jazyk a literatura | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|--|---|------------------------------|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Digitální kompetence | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Základy teorie literatury | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - prohlubuje teoretické a interpretační dovednosti; - rozvíjí čtenářské a kulturní návyky; - chápe význam základních pojmů literární vědy a je schopen je aplikovat při interpretaci literárního díla; - dokáže zařadit ukázkou z hlediska literárních druhů a žánrů. | Základy teorie literatury <ul style="list-style-type: none"> - podstata a funkce umělecké literatury, - členění literatury, věda o literatuře, - literární druhy a žánry, - struktura literárního díla /tematická, jazyková a kompoziční složka/. | |
| Tematický celek - Starověká literatura | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - uvědomuje si anticko-křesťanské základy evropské kultury; | Starověká literatura | |

| Český jazyk a literatura | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|-----------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v antické mytologii a v nejstarších literaturách světa; - umí definovat základní žánrové formy antické literatury; - seznámí se s nejdůležitějšími postavami antiky formou interpretace textu. | | <ul style="list-style-type: none"> - nejstarší slovesné projevy, ústní lidová slovesnost, - orientální literatury, - antická mytologie a eposy, - řecká lyrika, drama a divadlo, - římská lyrika a drama, - dějepisectví, řečnictví, filozofie. |
| Tematický celek - Středověká literatura | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - má přehled o vývoji středověké kultury; - charakterizuje románský a gotický styl; - uvědomuje si význam cyrilometodějské mise; - orientuje se v latinské i české literatuře; - chápe význam husitství a jeho odkaz; - interpretuje dobový text; - zařadí autora a zhodnotí jeho význam. | | <p>Středověká literatura</p> <ul style="list-style-type: none"> - středověký pohled na svět a kultura, - Bible a její význam, - hrdinská a rytířská epika, dvorská lyrika, - staroslověnské písemnictví, - latinské písemnictví, - počátky česky psané literatury, - literatura doby husitské. |
| Tematický celek - Humanismus a renezanace | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - formuluje znaky renezanace a humanizmu a uvědomuje si jejich souvislost s antikou; - zhodnotí na základě interpretace textu význam daného autora a díla. | | <p>Humanizmus a renezanace</p> <ul style="list-style-type: none"> - kulturní a myšlenková charakteristika doby, - italská, francouzská, španělská a anglická literatura. |
| Tematický celek - Český humanizmus a baroko | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje český humanizmus a chápe jeho odkaz; - definuje znaky baroka jako uměleckého směru; - orientuje se v proudech barokní literatury; - na základě analýzy a interpretace děl si uvědomuje přínos J. A. Komenského v oblasti pedagogické a filozofické. | | <p>Český humanizmus a baroko</p> <ul style="list-style-type: none"> - naučný ráz českého humanizmu, - latinsky a česky píšící humanisté, - baroko v umění, - emigrantská literatura, - Jan Amos Komenský, - oficiální, lidová a pololidová tvorba. |
| Tematický celek - Klasicizmus, osvícenství a preromantizmus | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje klasicizmus a osvícenství a uvědomuje si jejich návaznost na antiku a dopad na rozvoj vzdělanosti; - orientuje se v žánrech klasicizmu s důrazem na rozvoj dramatu; - objasní podstatu preromantizmu a jeho ideály. | | <p>Klasicizmus, osvícenství a preromantizmus</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozvoj tragédie, komedie a satiry - osvícenci a encyklopedisté, - francouzská a německá literatura, - hnutí „Sturm und Drang“. |

| Český jazyk a literatura | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|------------------------------|
| Tematický celek - Národní obrození | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - chápe význam obrození, jeho cíle a ideály; - uvědomuje si specifčnost jednotlivých etap a má přehled o hlavních autorech; - vnímá význam českého divadla pro šíření ideálů národního obrození; - seznámí se s představiteli obrození formou analýzy a interpretace textu. | Národní obrození <ul style="list-style-type: none"> - vznik, charakter, periodizace, hlavní představitelé, - počátky obrozeneckého dramatu, poezie, novinářství a historie, - idealizace minulosti – RKZ, inspirace folklórem, slovanský mýtus. | |
| Tematický celek - Obecná jazykověda /lingvistika/ | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - zná základní pojmy z jazykovědy, její jednotlivé obory a disciplíny; - umí rozlišit spisovný jazyk a nespisovné útvary, obecnou češtinu a dialekty; - zařadí mateřský jazyk do soustavy jazyků. | Obecná jazykověda (lingvistika) <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy (funkce řeči, jazykovědné disciplíny), - národní jazyk, - útvary národního jazyka (norma a kodifikace), - čeština a jazyky příbuzné, - indoevropské jazyky, - jazyková kultura. | |
| Tematický celek - Práce s textem a získávání informací | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v síti knihoven a umí využívat jejich služeb, zaznamená bibliografické informace; - dokáže si ověřit pravdivost informací; - umí získat a zpracovat informace z různých zdrojů, prakticky je využívat a prezentovat; - porozumí obsahu textu, najde klíčová slova, umí zachytit strukturu textu; - umí pracovat s různými příručkami. | Práce s textem a získávání informací <ul style="list-style-type: none"> - knihovny a jejich služby, média, jejich produkty a účinky, - zdroje informací (noviny, časopisy, internet), jejich hodnověrnost a ověřování (DV), - techniky čtení, orientace v textu, jeho rozbor, - získávání a zpracovávání informací z textu (konspekt, osnova, výpisek, anotace, resumé) (DV), - zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby, - práce s příručkami pro školu i veřejnost ve fyzické i elektronické podobě (DV). | |
| Tematický celek - Komunikační a slohová výchova Prostě sdělovací styl | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - chápe význam stylistiky pro vytváření kvalitních psaných i mluvených projevů; - umí vystihnout specifika jednotlivých funkčních stylů a v praxi je rozpoznat; - má přehled o slohových postupech a útvarech; - dovede samostatně ústně i písemně zpracovat vyprávění na dané i zvolené téma; - rozpozná základní útvary prostě sdělovacího stylu; - sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary. | Komunikační a slohová výchova - Prostě sdělovací styl <ul style="list-style-type: none"> - úvod do stylistiky (slohovotvorní činitelé objektivní a subjektivní, - funkční jazykové styly, slohové postupy a útvary), - vypravování – znaky, kompozice, - jazykové prostředky, - prostě sdělovací styl (znaky, postupy a jazykové prostředky), - psané útvary (zpráva, oznámení, pozvánka, inzerát, osobní vizitka, osobní dopis, formulář) (DV), - mluvené útvary (představování, blahopřání, uvítání návštěvy, vyjádření soustrasti). | |

| Český jazyk a literatura | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|--|------------------------------|
| Tematický celek - Zvuková stránka jazyka (fonetika a fonologie) | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - chápe význam kultury osobního projevu pro společenské a pracovní uplatnění; - dovede argumentovat a obhájit své postoje; umí se prezentovat; - chápe rozdíly psaných a mluvených projevů; - vyjadřuje se jasně a srozumitelně. | Zvuková stránka jazyka (fonetika a fonologie) <ul style="list-style-type: none"> - projevy mluvené a psané (shody a rozdíly, nonverbální prostředky), - technika mluveného slova (respirace, fonace, artikulace), - soustava českých hlásek, - hlavní zásady spisovné výslovnosti. | |
| Tematický celek - Písemná stránka jazyka (grafemika) | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - zná pravidla českého pravopisu; - systematicky využívá normativní příručky; - dovede řešit aplikační úlohy, které ze znalosti pravopisu vycházejí. | Písemná stránka jazyka (grafemika) <ul style="list-style-type: none"> - vztah mezi zvukovou a grafickou stránkou jazyka, - základní principy českého pravopisu, - odchylky od základních principů českého pravopisu. | |
| Tematický celek - Nauka o větě a souvětí (syntax) | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - dokáže zdůvodnit psaní interpunkčních znamének ve větě a souvětí; - určí základní a rozvíjející větné členy; - dovede řešit aplikační úlohy, které ze znalosti pravopisu vycházejí. | Nauka o větě a souvětí (syntax) <ul style="list-style-type: none"> - skladba věty jednoduché, - základní a rozvíjející větné členy, - interpunkce ve větě jednoduché a v souvětí. | |
| Tematický celek - Práce s textem, získávání informací | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - rozumí obsahu textu i jeho částem a dokáže je interpretovat; - umí převést text do jiné podoby. | Práce s textem, získávání informací <ul style="list-style-type: none"> - rozbor uměleckých i neuměleckých textů (DV), - interpretace literárních textů z různých historických období (DV), - transformace textu do jiné podoby (DV). | |
| Tematický celek - Procvičování a upevňování pravopisu, morfologických a syntaktických jevů | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - dovede řešit aplikační úlohy, které ze znalosti pravopisu, morfologie a syntaxe vycházejí. | Procvičování a upevňování pravopisu, morfologických a syntaktických jevů <ul style="list-style-type: none"> - všestranné jazykové rozborů. | |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Občan v demokratické společnosti | | |
| Člověk a digitální svět | | |
| Člověk a svět práce - Svět vzdělávání | | |

| Český jazyk a literatura | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|--|--|------------------------------|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Komunikativní kompetence | |

| Český jazyk a literatura | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|--|------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Personální a sociální kompetence • Digitální kompetence | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Romantismus ve světové a české literatuře | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje základní rysy romantismu na základě analýzy vybraných textů; - má přehled o významných představitelích světového, českého a slovenského romantismu v oblasti prózy a poezie a o stěžejních dílech; - chápe význam štúrovců pro slovenské národní obrození. | Romantismus ve světové a české literatuře <ul style="list-style-type: none"> - romantický postoj ke světu, - romantismus v umění, - anglický, francouzský, ruský a polský romantismus, - autoři českého romantismu, - slovenský romantismus – štúrovcí. | |
| Tematický celek - Realismus a naturalismus ve světové literatuře | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje základní znaky realismu a naturalismu; - rozpozná rozdíly mezi romantickým a realistickým zobrazením na vybraných autorech světového realismu a naturalismu. | Realismus a naturalismus ve světové literatuře <ul style="list-style-type: none"> - vznik a umělecké zásady, - realismus v umění, - francouzský, anglický, ruský, polský, severský a americký realismus. | |
| Tematický celek - Počátky realismu v české literatuře | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - prokáže promítnutí společenských událostí na tvorbu autorů a umí zhodnotit jejich význam a dílo pro dobu, v níž žili, i pro další generace. | Počátky realismu v české literatuře <ul style="list-style-type: none"> - K. H. Borovský, - B. Němcová. | |
| Tematický celek - Česká poezie 2. poloviny 19. století | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - prokáže promítnutí společenských událostí na tvorbu autorů a umí zhodnotit jejich význam a dílo; - chápe odlišnost ideálů jednotlivých škol a celkový posun k realistickému zobrazení; - uvědomuje si rozvoj společenského a kulturního života a jeho vliv na literaturu. | Česká poezie 2. poloviny 19. století <ul style="list-style-type: none"> - generace májovců, - generace ruchovců a lumírovců. | |
| Tematický celek - Česká próza 2. poloviny 19. století | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - chápe specifickou českou realismu a umí vymezit jeho základní proudy; - orientuje se v tvorbě stěžejních autorů. | Česká próza 2. poloviny 19. století <ul style="list-style-type: none"> - historická próza, - venkovská realistická próza. | |
| Tematický celek - České realistické drama | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - chápe vývoj českého divadla jako završení národního obrození; - orientuje se v kompozici dramatu; | České realistické drama <ul style="list-style-type: none"> - vývoj českého divadla, Národní divadlo, | |

| Český jazyk a literatura | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|-----------|---|
| - má přehled o hlavních dílech českého dramatu. | | - autoři venkovského dramatu. |
| Tematický celek - Komunikační a slohová výchova Administrativní styl | | |
| - charakterizuje základní znaky a útvary administrativního stylu; - na základě znalostí kompozice, slovní zásoby a skladby dokáže vytvořit základní útvary. | | Komunikační a slohová výchova - Administrativní styl (DV) - znaky, funkce, jazykové prostředky, - úřední korespondence (žádost), - životopis, zápis z porady, pracovní hodnocení, plná moc, - moderní formy komunikace (strukturovaný životopis, e-mail), - ústní vyjadřování v oficiálním společenském styku. |
| Tematický celek - Nauka o slovní zásobě (lexikologie) | | |
| - rozlišuje spisovný a hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci; - používá odborné terminologie svého oboru; - identifikuje v textu změny slovního významu a obrazná pojmenování; - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka. | | Nauka o slovní zásobě (lexikologie) - slovní zásoba a její rozvrstvení, - slovníky a práce s nimi, - význam slova a jeho složky, - změny slovního významu, - významové vztahy mezi slovy, - změny ve slovní zásobě, - tendence v současné slovní zásobě. |
| Tematický celek - Nauka o tvoření slov (derivologie) | | |
| - rozpozná slootovorné formanty; - uvědomuje si vztah stavby slova a pravopisu; - určí původ nově utvořených slov; - rozlišuje česká slova a slova cizího původu a volí je adekvátně komunikační situaci; - nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak. | | Nauka o tvoření slov (derivologie) - slootovorná stavba slova, - významové okruhy slov z hlediska slootovorného, - odvozování, skládání, zkracování, tvorba sousloví, multiverbizace a univerbizace, - přejímání cizích slov a zásady jejich používání v běžné komunikaci. |
| Tematický celek - Komunikační a slohová výchova Popis a charakteristika | | |
| - dovede pozorovat své okolí a výsledky svého pozorování zpracovat; - umí rozlišit na ukázkách druhy popisu; - umí vytvořit jednotlivé druhy popisu i charakteristiky; - vyjadřuje se výstižně, věcně a jazykově správně. | | Komunikační a slohová výchova - Popis a charakteristika - podstata, znaky, kompozice a jazykové prostředky popisu, - popis prostý, odborný, umělecký, statický a dynamický, - podstata, znaky, kompozice a jazykové prostředky charakteristiky, - druhy charakteristiky. |
| Tematický celek - Práce s textem | | |
| - porozumí obsahu textu a samostatně pracuje se strukturou jeho částí; - vystihne hlavní myšlenku literárních i odborných textů; | | Práce s textem a získávání informací (DV) - rozbor uměleckých i neuměleckých textů, |

| Český jazyk a literatura | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|--|-----------|---|
| - chápe význam základních pojmů literární vědy a je schopen je aplikovat při interpretaci uměleckého textu; - transformuje text do jiné podoby. | | - interpretace literárních textů z různých historických období s využitím poznatků literární teorie, - transformace textu. |
| Tematický celek - Procvičování a upevňování pravopisu, morfologických a syntaktických jevů | | |
| - dovede řešit aplikační úlohy, které ze znalosti pravopisu, morfologie a syntaxe vycházejí. | | Procvičování a upevňování pravopisu, morfologických a syntaktických jevů - všestranné jazykové rozbory. |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Občan v demokratické společnosti | | |
| Člověk a digitální svět | | |
| Člověk a životní prostředí | | |
| Člověk a svět práce - Svět vzdělávání | | |
| Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh | | |
| Člověk a svět práce - Podpora státu ve sféře zaměstnanosti | | |
| Člověk a svět práce - Svět práce | | |

| Český jazyk a literatura | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|--|--|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> ● Komunikativní kompetence ● Personální a sociální kompetence ● Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám ● Digitální kompetence | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Světová literatura přelomu 19. a 20. století | | |
| - dokáže charakterizovat umělecké směry a uvědomuje si propojení literární tvorby s výtvarným uměním a evropským myšlením; - uvědomuje si odlišnost moderního umění ve srovnání s tradičními hodnotami; - orientuje se ve stěžejních dílech světových autorů. | | Světová literatura přelomu 19. a 20. století - moderní umělecké směry (impresionismus, symbolismus, dekadence) a jejich představitelé, - symbolismus ve Francii, prokletí básníci. |
| Tematický celek - Česká literatura přelomu 19. a 20. století | | |
| - orientuje se ve stěžejních dílech světových i českých autorů; - chápe specifika české tvorby v návaznosti na světovou. | | Česká literatura přelomu 19. a 20. století - básníci České moderny, F. X. Šalda, Moderní revue, Karel Hlaváček, - generace protispolečenských buřičů. |

| Český jazyk a literatura | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|--|--|------------------------------|
| Tematický celek - Světová literatura 1. poloviny 20. století | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - má představu o vývoji literatury ve společenských souvislostech; - vnímá propojení literatury a výtvarného umění; - dokáže dílo přiřadit k příslušnému směru; - uvědomuje si propojení národních literatur; - seznámí se s významnými představiteli světové literatury a jejich díly formou analýzy textu. | <p>Světová literatura 1. poloviny 20. století</p> <ul style="list-style-type: none"> - umělecké směry počátku 20. století a jejich představitelé, - 1. světová válka ve světové a české literatuře, - pražská německá literatura, - německá literatura, - americká literatura, - francouzská literatura, - ruská literatura. | |
| Tematický celek - Česká poezie 1. poloviny 20. století | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje jednotlivé umělecké proudy a chápe jejich návaznost na světovou literaturu; - má přehled o hlavních představitelích české poezie; - na základě analýzy textu interpretuje jejich stěžejní díla. | <p>Česká poezie 1. poloviny 20. století</p> <ul style="list-style-type: none"> - proletářská poezie, - poetizmus a surrealismus, - básníci 30. let. | |
| Tematický celek - Česká próza a divadlo 1. poloviny 20. století | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - uvědomuje si souvislosti literární tvorby s politickými podmínkami doby; - umí charakterizovat jednotlivé proudy literatury; - zná základní díla a charakteristické rysy tvorby vybraných představitelů meziválečné literatury - chápe souvislost dramatu s událostmi doby; - zná tvorbu významných osobností a umí charakterizovat jejich styl - uvědomuje si závažnost a nadčasovost tematiky. | <p>Česká próza a divadlo 1. poloviny 20. století</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1. sv. válka v české literatuře, - demokratická literatura, - psychologická literatura, - avantgardní literatura, - sociální a proletářská literatura, - katolická a ruralistická literatura - avantgardní divadelní scény, - oficiální divadlo, - neoficiální scény. | |
| Tematický celek - Komunikační a slohová výchova Odborný styl I | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - rozpozná odborný styl na základě znalosti jeho typických znaků; - posoudí kompozici odborného textu a užití odpovídajících jazykových prostředků; - umí vytvořit jednotlivé útvary odborného stylu; - samostatně zpracuje informace z odborné literatury; správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva; - dokáže zjistit informace z dostupných zdrojů a umí zvolit vhodný způsob jejich zprostředkování; - dokáže pracovat s běžnými informačními příručkami; zaznamenává bibliografické | <p>Komunikační a slohová výchova - Odborný styl I (DV)</p> <ul style="list-style-type: none"> - funkce, znaky, kompozice a jazykové prostředky, - výklad, - odborný referát, - odborný popis, - popis pracovního postupu. | |

| Český jazyk a literatura | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|--|--|------------------------------|
| <p>údaje podle státní normy; - vypracuje anotaci a resumé; - vyjádří se o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového; - formuluje projev.</p> | | |
| Tematický celek - Komunikační a slohová výchova Publicistický styl | | |
| <p>- rozpozná publicistický styl na základě znalosti jeho typických znaků a funkcí; - orientuje se v kompozici textu a posoudí stylistickou příslušnost užitých prostředků; - umí určit a vytvořit vybrané útvary; - uvědomuje si vliv médií v dnešní společnosti; - rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky; - uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace; - na příkladech doloží druhy mediálních produktů; - uvede základní média působící v regionu; - zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů; - kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.).</p> | <p>Komunikační a slohová výchova - Publicistický styl (DV) - média a mediální sdělení znaky, funkce, jazykové prostředky, - zpravodajské útvary, reprodukce zpráv, analytické útvary, beletristické útvary, - rozbor publicistických textů, - tvorba mluvených a psaných útvarů publicistického stylu.</p> | |
| Tematický celek - Komunikační a slohová výchova Řečnický styl | | |
| <p>- vystihne charakteristické rysy řečnického stylu; - samostatně stylizuje veřejný projev; - chápe pojem jazyková kultura; - vyjadřuje se věcně, jasně a srozumitelně.</p> | <p>Komunikační a slohová výchova - Řečnický styl - historie řečnictví, - funkce, znaky, jazykové prostředky, - výstavba řečnického projevu, - útvary řečnického stylu – projev, proslov, diskuze.</p> | |
| Tematický celek - Tvarosloví (morfologie) | | |
| <p>- orientuje se v kategoriích slov; - ovládá základní principy systému skloňování a časování a získané poznatky dokáže aplikovat v pravopisu.</p> | <p>Tvarosloví (morfologie) - slovní druhy, - mluvnické kategorie jmen a sloves, - neohebné slovní druhy, - procvičování pravopisu.</p> | |
| Tematický celek - Práce s textem | | |

| Český jazyk a literatura | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|--|-----------|---|
| - porozumí obsahu textu a jeho struktuře; - vystihne hlavní myšlenku a znaky literárních textů vzhledem k historickému kontextu; - chápe význam základních pojmů literární vědy a je schopen je aplikovat při interpretaci uměleckého textu; - dokáže zařadit konkrétní ukázkou z hlediska literárních druhů a žánrů. | | Práce s textem (DV) - všestranný rozbor uměleckého textu, - interpretace literárních textů z různých historických období, - analýza neliterárních textů, - využití poznatků z literární teorie při analýze textů. |
| Tematický celek - Procvičování a upevňování pravopisu, morfologických a syntaktických jevů | | |
| - dovede řešit aplikační úlohy, které ze znalosti pravopisu, morfologie a syntaxe vycházejí. | | Procvičování a upevňování pravopisu, morfologických a syntaktických jevů - všestranné jazykové rozbory. |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Občan v demokratické společnosti | | |
| Člověk a digitální svět | | |
| Člověk a svět práce - Svět vzdělávání | | |

| Český jazyk a literatura | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 90 |
|--|--|---|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Personální a sociální kompetence • Komunikativní kompetence • Digitální kompetence | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Světová literatura 2. poloviny 20. století | | |
| - uvědomuje si promítnutí společenských událostí do tvorby autorů; - má přehled o významných směrech; - seznámí se s vybranými představiteli světové literatury a jejich tvorbou v oblasti poezie, prózy i dramatu formou analýzy textu. | | Světová literatura 2. poloviny 20. století; kultura národností - přehled směrů, tendence, - zobrazení 2. světové války, - francouzská literatura, - anglická literatura, - italská literatura, - ruská literatura, - německá literatura, - americká literatura. |
| Tematický celek - Česká poezie 2. poloviny 20. století | | |

| Český jazyk a literatura | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 90 |
|--|-----------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - získá přehled o významných autorech novodobé české poezie; - umí výrazně číst a recitovat vybranou poezii; - uvědomuje si propojení slovesného umění s hudbou. | | <p>Česká poezie 2. poloviny 20. století</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skupina 42, Skupina Host do domu, - poezie 60. let, - současná česká poezie, - zpívaná poezie. |
| Tematický celek - Česká próza 2. poloviny 20. století | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje literární vývoj od poválečného období až po současnost; - zařadí typické autory a díla do daného období; - stručně charakterizuje život a tvorbu významných autorů a dokáže rozebrat jejich díla; - dokáže přiblížit oblíbeného autora a dílo; - chápe rozdíl hodnotného díla a brakové literatury. | | <p>Česká próza 2. poloviny 20. století</p> <ul style="list-style-type: none"> - zobrazení 2. světové války, - představitelé historické prózy, - literatura 70. a 80. let, - exilová literatura, - underground, - současná česká tvorba. |
| Tematický celek - České drama 2. poloviny 20. století | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se ve vývoji poválečného dramatu a zná jeho hlavní představitele; - má přehled o současném českém divadle a o televizní a filmové tvorbě. | | <p>České drama 2. poloviny 20. století</p> <ul style="list-style-type: none"> - absurdní drama, - divadla malých forem, - televizní a filmová tvorba. |
| Tematický celek - Komunikační a slohová výchova Odborný styl II | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - je schopen uvažovat o problému, zpracovávat úvahové texty a vyjádřit svůj postoj ke skutečnosti, vhodně argumentovat a obhájit své stanovisko; - je schopen odlišit specifičnost úvahových postupů v odborném, publicistickém a uměleckém stylu. | | <p>Komunikační a slohová výchova - Odborný styl II (DV)</p> <ul style="list-style-type: none"> - úvaha – funkce, kompozice, jazykové prostředky, - úvaha v různých stylových oblastech, - esej, - kritika a kritický postup. |
| Tematický celek - Nauka o větě a souvětí (syntax) | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se ve výstavbě textu; - ovládá a uplatňuje principy výstavby textu ve vlastním vyjadřování; - umí rozpoznat a odstranit stylizační nedostatky. | | <p>Nauka o větě a souvětí (syntax)</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní principy větné stavby, - větné členy a vztahy, - druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, - zvláštnosti a nepravidelnosti větné stavby, - souvětí a výstavba textu. |
| Tematický celek - Obecná jazykověda (lingvistika) | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - na ukázkách umí doložit vývoj jazyka; | | <p>Obecná jazykověda (lingvistika)</p> |

| Český jazyk a literatura | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 90 |
|---|-----------|--|
| - orientuje se ve vývoji češtiny. | | - historický vývoj českého jazyka, - vývojové tendence současné češtiny, - přehled vývoje naší jazykovědy, - jazyková kultura. |
| Tematický celek - Práce s textem | | |
| - osvojí si základní pojmy textové lingvistiky; - dokáže převést text do jiné podoby a odhalit jeho jazykové nedostatky; - rozezná umělecký text od neuměleckého; - zařadí literární dílo z hlediska literárních druhů a žánrů; - provede stylistický rozbor díla (funkční styl, slohový postup, slohový útvar); - je schopen interpretovat text a debatovat o něm a reprodukovat jej. | | Práce s textem (DV) - základní pojmy textové lingvistiky (smysl, členitost, koherence textu, odkazy na jiný text, kontext), - transformace textu do jiné podoby, korekce jazykových a stylistických chyb, - stylistický a jazykový rozbor díla, - interpretace současných literárních textů české a světové prózy, poezie a dramatu, - využití poznatků literární teorie při analýze textů. |
| Tematický celek - Procvičování a upevňování pravopisu, morfologických a syntaktických jevů | | |
| - dovede řešit aplikační úlohy, které ze znalosti pravopisu, morfologie a syntaxe vycházejí. | | Procvičování a upevňování pravopisu, morfologických a syntaktických jevů - všestranné jazykové rozbory. |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Občan v demokratické společnosti | | |
| Člověk a digitální svět | | |
| Člověk a svět práce - Svět vzdělávání | | |

6.2 Anglický jazyk

| Počet vyučovacích hodin za týden | | | | Celkem |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 12 |
| Povinný | Povinný | Povinný | Povinný | |

| Název předmětu | Anglický jazyk |
|--|--|
| Oblast | Jazykové vzdělávání a komunikace |
| Charakteristika předmětu | <p>Anglický jazyk je všeobecně vzdělávacím předmětem a je součástí společenskovedního vzdělání. Vyučovací předmět anglický jazyk navazuje na předchozí studium jazyka na základní škole a předpokládá vstupní úroveň znalostí cizího jazyka na úrovni A2 SERR pro jazyky. Vzdělávacím cílem je postupné zvládnutí mluvených a psaných projevů a vytváření kompletní jazykové kompetence na úrovni B1 až B2+, s prvky odborného jazyka. Hlavním cílem je rozvíjení jazykových kompetencí; připravuje k dorozumění se v situacích každodenního osobního a pracovního života.</p> <p>Jazykové vzdělávání také sleduje výchovně vzdělávací cíle, zaměřené na rozvoj osobnosti žáka a jeho charakterových a morálních hodnot. Anglický jazyk vede k rozvíjení celé řady všeobecných kompetencí, učí toleranci k druhým lidem, k hodnotám jiných národů a kultur, znalostem reálií anglicky mluvících zemí, socio-kulturním dovednostem. Vede k prohlubování vlastní osobnostní a občanské identity, respektování lidského života, názorů a práce druhých, živé i neživé přírody. Směřuje k osvojení si obecných strategií a principů řešení problémů, k formování aktivního a tvořivého postoje k problémům, k rozvoji základních myšlenkových operací, paměti a koncentrace, k rozšíření vědomostí o světě kolem nás. Napomáhá rozvíjet fantazii, kreativitu, volní vlastnosti a sebevědomí a rozvíjí schopnost vzdělávat a učit se po celý život.</p> <p>Vyučující vede žáky k tomu, aby anglický jazyk používali jako prostředek pro další poznávání a vzdělávání, k vybudování pozitivních studijních a pracovních návyků k dalšímu samostatnému a efektivnímu studiu. Podílí se tak na přípravě žáků na aktivní život v stále více globalizovaném světě v multikulturní společnosti. Předmět anglický jazyk na SPŠ stavební Hradec Králové cíleně připravuje k maturitní zkoušce a případně i k mezinárodním jazykovým zkouškám.</p> |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | <p>Předmět anglický jazyk je vyučován po celou dobu studia v 1. - 4. ročníku. Učivo předmětu anglický jazyk je strukturováno do těchto vzájemně se doplňujících a propojených oblastí:</p> <ul style="list-style-type: none"> • řečové dovednosti: receptivní (poslech a čtení s porozuměním) a produktivní (ústní vyjadřování a písemné zpracování textu); • jazykové prostředky (lingvistické kompetence): výslovnost (zvukové prostředky jazyka), gramatika, pravopis a grafická podoba jazyka, slovní zásoba (produktivní a receptivní, odborná); • tematické okruhy, komunikační situace (běžné situace každodenního života spojené se získáváním a předáváním informací) a jazykové funkce (vyjadřování řečové etikety, emocí, psychických stavů, různých stylů atd.); • reálie. <p>Vzhledem k zaměření školy jsou některé tematické okruhy, komunikační situace a slovní zásoba směřovány</p> |

| Název předmětu | Anglický jazyk |
|---|---|
| | <p>odborně na oblast stavebnictví, architektury i technických zařízení budov. Stěžejní část učiva tvoří řečové dovednosti, důraz je kladen na čtení s porozuměním a praktické komunikativní využití jazyka k vyjadřování a zdůvodňování stanovisek a názorů, zvyšování sebejistoty žáků v běžné komunikaci v anglickém jazyce, dále tematická slovní zásoba a okruhy se zřetelem na studovaný obor.</p> <p>Hloubka probíraného učiva je variabilní, ovlivňují ji možnosti, vstupní dovednosti a vědomosti žáků. Ideálním cílem je dosažení úrovně B1+ až B2+ SERR.</p> <p>Výuka, metody a přístup vyučujícího jsou voleny tak, aby byly pro žáky zajímavé, stimulující a motivující. Výuka probíhá ve skupinách kolem 15 žáků. Jádrem výuky tvoří samostatná práce žáků, práce ve dvojicích či skupinách na základě textů, poslechů, cvičení a předchozích diskuzí. Dále se využívá prezentace, prvků problémového vyučování, individuální výuky (se žáky nadanými, méně pokročilými, nebo se SPU).</p> <p>Výuka probíhá na základě učebnice Tim Falla and Paul A Davies: Maturita Solutions, úrovně pre-intermediate (základní) až intermediate (středně pokročilá), Oxford University Press, včetně ukázkových testů státní části maturitní zkoušky, FCE, slovníků, multimediálních výukových programů a internetu, písniček, filmů a map. K využívaným pomůckám patří CD přehrávač, dataprojektor, interaktivní projektor, popř. počítače.</p> <p>Odborná angličtina je vyučována na základě učebnice Technical English for Civil Engineering.</p> |
| Integrace předmětů | <ul style="list-style-type: none"> • Vzdělávání a komunikace v cizím jazyce |
| Mezipředmětové vztahy | <ul style="list-style-type: none"> • Český jazyk a literatura • Tělesná výchova • Fyzika • Chemie • Informační a komunikační technologie • Biologie a ekologie • Konstrukční cvičení • Základy stavitelství • Občanská nauka • Zdravotní technika • Vytápění • Vzduchotechnika |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné | Kompetence k učení: |

| Název předmětu | Anglický jazyk |
|--|--|
| <p>postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků</p> | <p>Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mít pozitivní vztah ke vzdělávání a učení se, a to nejen anglickému jazyku; • ovládat různé techniky učení, vytvořit si vhodný studijní režim a podmínky; • umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace a být takzvaně čtenářsky gramotný; • umět s porozuměním poslouchat mluvené projevy a dokázat si zpracovat poznámky; • využívat ke svému učení různé zdroje informací, posuzovat je a vyhodnocovat. |
| | <p>Komunikativní kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umět se vyjadřovat přiměřeně situaci v projevech mluvených i psaných na různá témata a vhodně se prezentovat (rozlišovat formální a neformální situace, rozlišovat styly, volit vhodná slova, dodržovat zásady kultury projevu, pravidla neverbální komunikace a pravidla společenského chování); • formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně (dbát na chronologickou a logickou strukturu a návaznost, kohezi a koherenci); v diskuzích umět vyjádřit a zdůvodnit, případně prosadit svůj názor, reagovat na názory druhých a respektovat je, efektivně zpracovávat nové informace, tzn. číst a poslouchat s porozuměním). |
| | <p>Personální a sociální kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • usilovat o svůj další osobní rozvoj (stanovit si další přiměřené a vhodné cíle, reálně plánovat a řídit své učení, pracovní činnosti a kariérní růst); • umět pracovat s ostatními v týmu v různých rolích, přijímat zodpovědnost za svoji práci, přispívat k vytváření dobrých mezilidských vztahů, předcházet konfliktům a nepodléhat předsudkům a stereotypům. |
| | <p>Digitální kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyhledávat, zpracovávat a předávat digitální obsah z různých zdrojů v různých formátech z cizojazyčných zdrojů; • využívat digitálních nástrojů pro tvorbu a sdílení vlastního obsahu (např. videa, prezentace, včetně sebeprezentace); • pracovat s online slovníky a aplikacemi pro zlepšení jazykových dovedností; |

| | |
|-----------------------|--|
| Název předmětu | Anglický jazyk |
| | <ul style="list-style-type: none"> • uplatňovat digitální čtenářské strategie při práci s elektronickými texty; • respektovat autorská práva a etická pravidla při práci s digitálním obsahem. |
| Způsob hodnocení žáků | <p>Hodnocení žáka vychází z platných právních norem a klasifikačního řádu SPŠ stavební Hradec Králové, má motivační charakter, je založeno na objektivitě a rovném přístupu a je nezastupitelnou fází vzdělávacího procesu. Při hodnocení žáků je důraz kladen především na hloubku porozumění poznatkům, schopnost tyto poznatky aplikovat, schopnost kritického myšlení, samostatnost úsudku, celkovou pohotovost, obratnost a dovednost ústně i písemně se vyjadřovat, kvalitu odpovědí na dotazy, schopnost práce s textem, umění vést rozhovory a schopnost prosazovat vlastní názory v konfrontaci s názory opačnými. Je zohledňováno osobní zlepšení každého studenta v kontextu jeho dispozic, zvláště u studentů se SPU.</p> <p>Zkoušení probíhá ústním a písemným ověřováním úrovně dosažených znalostí a dovedností, zejména testováním formou uzavřených úloh s výběrem odpovědí (test), testováním formou otevřených úloh se stručnou nebo širokou odpovědí (překlad, doplňování, stručná odpověď), řízeným rozhovorem, souvislým, logickým a koherentním ústním i písemným projevem, domácí prací a prezentací. Důležitou součástí hodnocení je pravidelné poskytování jak zpětné vazby žákům s důrazem na dosažení pokroku, tak i prostoru k sebehodnocení.</p> |

| Anglický jazyk | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|--|---|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Personální a sociální kompetence • Komunikativní kompetence • Kompetence k učení • Digitální kompetence | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| <ul style="list-style-type: none"> - rozumí pracovním pokynům a zadáním; - popíše aktivity lidí na obrázku; - rozumí rozhovoru mladých lidí o jejich volném čase; - vyjádří, co se mu líbí a co nelíbí; - s vizuální oporou popíše ústně i písemně vzhled filmové postavy; - sdělí spolužákovi, jaké oblečení nosí v daných situacích; - napíše, co má právě na sobě; - popíše vzhled a oblečení jiné osoby; - rozumí textu o neobvyklé učebně a vyjádří svůj názor; | | <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> - přítomný čas prostý vs přítomný čas průběhový, tvoření záporu. - členy, - vazba there is/are. <p>Slovní zásoba</p> <ul style="list-style-type: none"> - slovesa podobného a opačného významu, - přídavná a podstatná jména pro popis člověka, - běžně užívaná slovní spojení, <p>Komunikační situace a tematické okruhy</p> |

| Anglický jazyk | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|--|-----------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - popíše návštěvníkovi svoji školu; - opraví chyby v popisu obrázku; - vyjádří svůj vztah k různým sportům; - vyslovuje srozumitelně co nejbližze přirozené výslovnosti, uvědomuje si odlišnosti zvukové podoby jazyka; - rozlišuje zvukové prostředky. | | <ul style="list-style-type: none"> - zájmy a koníčky, sporty, - oblečení, - kultura odívání, - telefonní rozhovor, - popis člověka a místa. |
| <ul style="list-style-type: none"> - dokáže popsat, jak se lidé cítí; - rozumí zprávě o změně životního stylu člověka, který vyhrál v loterii; - rozumí slyšenému projevu lidí v různých situacích a odhadne jejich emoce; - zeptá se na detailní informace z textu o životě člověka, který necítí bolest; - stručně popíše události ze života; - rozumí čtenému i slyšenému rozhovoru mladých lidí o jejich aktivitách v minulosti; - povídá si s kamarádem o tom, co dělali v uplynulých dnech; - napíše popis události a reakce okolí na tuto událost; - seznámí se s charakteristikou britské národnosti a nejnámějšími stereotypy. | | <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> - minulý čas prostý, - tázační výrazy, - should. <p>Slovní zásoba</p> <ul style="list-style-type: none"> - přídavná jména k vyjádření pocitů, - příslovce míry, - přídavná jména -ed/-ing“, - ustálená spojení, - různé významy slovesa get, - frázová slovesa. <p>Komunikační situace a tematické okruhy</p> <ul style="list-style-type: none"> - sporty a sportovní události, - nehody a zranění, - pocity a emoce, - výměna informací v neformálním rozhovoru, - písemný popis události. |
| <ul style="list-style-type: none"> - s vizuální oporou rozumí slyšenému popisu aktivit v přírodě a vyjádří svůj vztah k nim; - popíše krajinu s využitím nové slovní zásoby; - odpoví na otázky k textu o příběhu z minulosti, vyměňuje si informace; - vyjádří svůj názor nebezpečný extrémní sport; - dokončí příběh z minulosti; - rozumí čtenému textu o přežití; - připraví rozhovor s hrdiny příběhu; - napíše pozvánku a odpoví na ni. | | <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> - minulý čas průběhový, - porovnání minulého času prostého a průběhového. <p>Slovní zásoba</p> <ul style="list-style-type: none"> - odvozování slovních druhů, - deskriptivní přídavná jména. <p>Komunikační situace a tematické okruhy</p> <ul style="list-style-type: none"> - popis krajiny, - dobrodružství a adrenalinové aktivity, - outdoorové aktivity, - sportovní oblečení a vybavení, |

| Anglický jazyk | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|--|-----------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - pomocí nápovědy identifikuje filmové žánry; - rozumí v slyšeném textu, o jakém filmovém žánru se mluví; - rozumí krátké biografii herce/herečky; - rozumí obsahu a vystihne hlavní body podrobného popisu videohry; - stručně vyjádří svůj názor na zhlédnutý film a vystihne hlavní myšlenky; - vyměňuje si s kamarádem své názory na film; - vytvoří písemný výtah obsahu filmu, který se mu líbil. | | <p>- návrhy a doporučení.</p> <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyjádření množství, dotaz na množství, - nějaký, žádný, - neurčitá zájmena, - počitatelnost podstatných jmen, - modální slovesa k vyjádření povinnosti a nutnosti. <p>Slovní zásoba</p> <ul style="list-style-type: none"> - antonyma, - záporné předpony. <p>Komunikační situace a tematické okruhy</p> <ul style="list-style-type: none"> - média, reklama, film, internet, - vyjádření souhlasu a preferencí, - psaní neformálního dopisu příteli. |
| <ul style="list-style-type: none"> - s vizuální oporou rozliší a pojmenuje druhy počasí; - rozumí slyšené předpovědi počasí; - rozumí rozhovoru rodilých mluvčích o přírodních katastrofách; - vystihne hlavní body čteného textu o extrémním sportu; - detailně popíše a porovná společenské události na fotografiích; - diskutuje s kamarádem o plánu ulice a ptá se na umístění objektů; - používá ustálená slovní spojení k popisu změn klimatu; - napíše článek o globálním problému. | | <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> - stupňování přídavných jmen, - srovnávání, - nultý kondicionál. <p>Slovní zásoba</p> <ul style="list-style-type: none"> - vybraná frázová slovesa, - slovesa pohybu, - ustálená slovní spojení. <p>Komunikační situace a tematické okruhy</p> <ul style="list-style-type: none"> - popis počasí, - porovnávání osob a objektů, - historický vývoj anglického jazyka, - psaní článku (DV). |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Občan v demokratické společnosti | | |
| Člověk a digitální svět | | |
| Člověk a životní prostředí | | |
| Člověk a svět práce - Svět vzdělávání | | |

| Anglický jazyk | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|--|---|------------------------------|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> ● Personální a sociální kompetence ● Komunikativní kompetence ● Kompetence k učení ● Digitální kompetence | |
| ŠVP výstupy | Učivo | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vyjádří a zdůvodní svůj názor na různá povolání; - komentuje svá rozhodnutí při zodpovídání dotazníkových otázek; - ve slyšeném rozhovoru postihne pocity člověka před pracovním pohovorem; - vede rozhovor s kamarádem o svých plánech do budoucnosti; - vyměňuje si s kamarádem názory, co by dělali za jistých podmínek či situací; - stručně vyjádří, co zamýšlí dělat v dané situaci či v nadcházejících chvílích; - zeptá se na radu, co dělat ve svízelné situaci a diskutuje o jejich možných následcích; - vyjádří svůj názor na význam vzdělání; - vyhledá ve čteném textu konkrétní informace o ideálním povolání; - napíše žádost o zaměstnání. | <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyjádření plánovaného budoucího děje, - vyjádření budoucnosti pomocí will, - podmínkové věty 1. typu. <p>Slovní zásoba</p> <ul style="list-style-type: none"> - spojovací výrazy, - tvoření slov předponami, - ustálená slovní spojení, - formální výrazy. <p>Komunikační situace a tematické okruhy</p> <ul style="list-style-type: none"> - názvy povolání, pracovní činnosti, - rozhovor o zaměstnání, - vlastnosti člověka, - plánování budoucnosti, - podmínky uskutečnění budoucích dějů. | |
| <ul style="list-style-type: none"> - pojmenuje známé památky a významná místa v různých zemích světa; - využívá vhodná přídavná jména k popisu míst; - získá potřebné informace ze slyšeného výkladu; - vyjádří, odkdy něco zná, dělá a umí; - převypráví svými slovy jednoduchý příběh; - diskutuje se spolužákem o čteném textu a zdůvodňuje svůj názor; - činí návrhy a reaguje na návrhy druhých; - domluví se se spolužákem o detailech výletu; - napíše příspěvek na blog. | <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> - předpřítomný čas a minulý čas, - délka trvání děje, - nepravidelná slovesa. <p>Slovní zásoba</p> <ul style="list-style-type: none"> - složená podstatná jména, - významové okruhy slov, - ustálená spojení. <p>Komunikační situace a tematické okruhy</p> <ul style="list-style-type: none"> - popis zajímavého místa, - prázdniny a cestování, - na letišti. | |
| - odhadne ceny zboží a služeb; | Gramatika | |

| Anglický jazyk | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|--|-----------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - postihne požadovanou informaci ve slyšeném rozhovoru; - v průběhu poslechu odhadne chybějící výrazy; - určí mluvčí jednotlivých promluv; - hovoří o smyšlené situaci a jejích následcích; - popíše a porovná obrázky; - formuluje a obhajuje svůj názor; - napíše úvahu o využití velké částky peněz. | | <ul style="list-style-type: none"> - podmínkové věty 2. typu, - předminulý čas, - slovesné vzorce. <p>Slovní zásoba</p> <ul style="list-style-type: none"> - nakupování, - obchody a služby, - vnitřní uspořádání budovy školy, <p>Komunikační situace a tematické okruhy</p> <ul style="list-style-type: none"> - peníze a investice, - psaní úvahy (DV). |
| <ul style="list-style-type: none"> - identifikuje známé osobnosti z filmů; - popíše trestné činy na obrázcích; - odvozuje slovní druhy; - převede přímou řeč do nepřímé v mluveném i psaném projevu; - postihne požadované informace v čteném textu; - s vizuální oporou popíše vzhled lidí; - napíše svému anglicky mluvícímu příteli e-mail podle osnovy. | | <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> - nepřímá řeč, - užití správného času pro vyprávění. <p>Slovní zásoba</p> <ul style="list-style-type: none"> - tvoření přídavných jmen a příslovcí příponami, - předložkové vazby, - ustálená slovní spojení. <p>Komunikační situace a tematické okruhy</p> <ul style="list-style-type: none"> - zločin, - vyšetřování zločinu a práce policie. |
| <ul style="list-style-type: none"> - rozumí běžným i méně běžným veřejným nápisům a upozorněním; - diskutuje s kamarádem o výhodách moderních technologií; - popíše, z jakých materiálů jsou vyrobeny předměty ve třídě; - ve slyšeném projevu odhadne záměr mluvčího; - diskutuje o čteném textu a zdůvodňuje své odpovědi; - na základě čteného posoudí pravdivost informací; - napíše formální dopis – stížnost. | | <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> - trpný rod v přítomném, minulém, budoucím čase, - spojky. <p>Slovní zásoba</p> <ul style="list-style-type: none"> - vazba slovesa s předložkou, - deskriptivní přídavná jména. <p>Komunikační situace a tematické okruhy</p> <ul style="list-style-type: none"> - věda a technika, - stížnost, řešení konfliktů, - psaní stížnosti (DV). |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Občan v demokratické společnosti | | |
| Člověk a digitální svět | | |
| Člověk a svět práce - Svět vzdělávání | | |

| Anglický jazyk | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|--|--|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k učení • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Digitální kompetence | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| <ul style="list-style-type: none"> - hovoří se spolužákem o prázdninových aktivitách a turistických atrakcích; - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení; - ve slyšeném rozhovoru postihne přídavná jména vyjadřující pocity a povahu lidí; - popíše sám sebe s využitím vhodných přídavných jmen a modifikujících příslovcí; - písemně vyjádří své plány a preference. | | <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> - přítomný čas prostý vs přítomný čas průběhový, - minulý čas prostý, - členy, - vyjádření budoucnosti pomocí will a vazby going to. <p>Slovní zásoba</p> <ul style="list-style-type: none"> - dějová slovesa, - přídavná jména, - ustálená slovní spojení. <p>Komunikační situace a tematické okruhy</p> <ul style="list-style-type: none"> - prázdninové a volnočasové aktivity, - v divadle. |
| <ul style="list-style-type: none"> - přiřadí události k životnímu období člověka; - ve slyšených promluvách postihne správné informace o rodinném zázemí mluvčích; - zeptá se kamaráda na jeho rodinu a předky a na podobné otázky mu odpoví; - vyjádří svůj názor na mobilní aplikace a jejich vliv na život rodiny; - postihne rozdíly mezi životem v minulosti a přítomnosti; - na základě čteného textu popíše mezigenerační rozdíly; - se spolužákem připraví situační rozhovor o výměnném pobytu; - písemně reaguje na inzerát. | | <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> - minulé formy, - used to, - množné číslo podstatných jmen. <p>Slovní zásoba</p> <ul style="list-style-type: none"> - frázová slovesa, - odvozování podstatných a přídavných jmen příponami. <p>Komunikační situace a tematické okruhy</p> <ul style="list-style-type: none"> - dospívání, - vztahy v rodině, - výměnný pobyt. |
| <ul style="list-style-type: none"> - zeptá se kamaráda na jeho obvyklé a příležitostné koníčky; - diskutuje se spolužáky o svých zkušenostech s různými sporty a restauracemi; - dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače; | | <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> - předpřítomný čas prostý a průběhový, - předpřítomný vs minulý čas prostý, - příčestí minulé, |

| Anglický jazyk | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|-----------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - v kvízu prokáže své vědomosti o volnočasových aktivitách a stravování; - v slyšené výpovědi postihne informace o mluvčím; - ve slyšeném rozhovoru postihne požadovanou informaci a zdůvodní svůj názor na ni; - postihne hlavní informace čteného textu a zaujme k nim stanovisko; - napíše příspěvek na blog; - popíše části stavebního projektu. | | <ul style="list-style-type: none"> - předložky místa. Slovní zásoba - složená podstatná a přídavná jména, - frázová slovesa do, play, go, - deskriptivní přídavná jména, - odborná slovní zásoba. Komunikační situace a tematické okruhy - volnočasové aktivity, - školní kluby a zájmové kroužky, - sporty a sportoviště, - stavební proces, psaní příspěvku na blog (DV). |
| <ul style="list-style-type: none"> - s vizuální oporou popisuje pocity zraněného člověka; - popíše části lidského těla; - v kvízu prokáže své vědomosti o lidském těle; - v slyšeném informativním textu rozpozná vybrané informace a opraví chyby; - postihne hlavní myšlenky čteného, populárně-naučného článku o významu spánku v životě člověka; - popíše vzhled člověka na obrázku; - napíše úvahu; - popíše fáze stavebního procesu. | | <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyjádření budoucnosti pomocí will, - podmínkové věty 1. typu, - budoucí čas průběhový a předbudoucí čas, - vyjádření možnosti pomocí modálních sloves. <p>Slovní zásoba</p> <ul style="list-style-type: none"> - přídavná jména vyjadřující pocity, - tvoření podstatných jmen, přídavných jmen a příslovcí, příponami, - homonyma, - čísla a míry, - odborná slovní zásoba. <p>Komunikační situace a tematické okruhy</p> <ul style="list-style-type: none"> - části těla, - nehody a zranění, léčba, - stavební proces. |
| <ul style="list-style-type: none"> - určuje typy domů na základě vizuální opory a slyšeného popisu; - rozliší formální a neformální styl promluv v poslechu; - diskutuje se spolužákem o životě lidí bez domova; - vyjadřuje svá přání ve smyšlených situacích; - pracuje se slovníkovým heslem, - postihne hlavní body čteného popisu alternativního bydlení; - napíše kamarádovi e-mail o svém novém domově; - používá různé způsoby zahájení a ukončení neformálních a neformálních dopisů a | | <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> - stupňování přídavných jmen, - srovnávací vazby, - podmínkové věty 2. typu, - přací věty, - would rather, had better, - složená podstatná jména. <p>Slovní zásoba</p> |

| Anglický jazyk | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|--|-----------|---|
| e-mailů; - dodržuje základní pravopisné normy, opravuje chyby; - vymění si se spolužákem informace o místnostech v domě nebo bytě a jejich vybavení. | | - slovesa make, do, take, - ustálená slovní spojení. Komunikační situace a tematické okruhy - typy a části domů, - monarchie, - místnosti a nábytek, - kultura bydlení; - psaní emailu (DV). |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a digitální svět | | |
| Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh | | |
| Člověk a svět práce - Svět práce | | |

| Anglický jazyk | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 90 |
|---|--|---|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> ● Kompetence k učení ● Komunikativní kompetence ● Personální a sociální kompetence ● Digitální kompetence | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| - ptá se spolužáka na využívání počítače v každodenním životě a na podobné otázky odpovídá; - porovnává úroveň svých dovedností v práci na počítači; - v slyšených rozhovorech postihne požadovanou informaci a vybere z nabídky správnou odpověď; - diskutuje se spolužáky o své zkušenosti s umělou inteligencí; - popíše a porovná různé způsoby výuky na obrázcích; - napíše příspěvek do internetového fóra a požádá o názor; - popíše základní prvky, materiály a stavby románské a gotické architektury. | | Gramatika - výrazy množství - modální slovesa v minulosti, - přípustkové věty. Slovní zásoba - vazba přídavného jména s předložkou, - ustálená slovní spojení, - odborná slovní zásoba. Komunikační situace a tematické okruhy - technika, - počítače, umělá inteligence - komunikační technologie, - model jako zjednodušení reality (DV), |

| Anglický jazyk | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 90 |
|---|-----------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat, zpracování dat, odhad a předpovědi (DV), - významné osobnosti, - psaní článku (DV), - zásobování vodou, odpadní voda, - opakování k MZ. |
| <ul style="list-style-type: none"> - zformuluje a zdůvodní svůj názor na charakter povolání na obrázcích; - ve slyšeném rozhovoru postihne požadovanou informaci; - diskutuje se spolužákem o povahových vlastnostech užitečných v různých situacích; - vyjádří svůj názor na vlastnosti potřebné pro konkrétní povolání; - postihne hlavní myšlenky čteného článku o úspěšné osobnosti a doplní do textu chybějící informace; - zeptá se na podmínky práce v zahraničí na základě inzerátu; - napíše argumentační úvahu; - postihne hlavní body čtených popisů stavebního procesu a stavebních profesí; - popíše práci jednotlivých účastníků stavebního procesu. | | <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> - vztažné věty určující, - vztažné věty neurčující, - nepřímé otázky. <p>Slovní zásoba</p> <ul style="list-style-type: none"> - deskriptivní podstatná a přídavná jména, - oddělitelná frázová slovesa, - neoddělitelná frázová slovesa, - vazba slovesa s předložkou, - odborná slovní zásoba. <p>Komunikační situace a tematické okruhy</p> <ul style="list-style-type: none"> - osobnost člověka, - povolání a povahové vlastnosti, - ambice a úspěch, - soukromé školství ve Velké Británii, - psaní úvahy (DV), - vytápění, klimatizace, - příprava na jednotlivé části MZ. |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a digitální svět | | |
| Člověk a svět práce - Svět práce | | |
| Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh | | |

6.3 Občanská nauka

| Počet vyučovacích hodin za týden | | | | Celkem |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| 0 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | | Povinný | Povinný | |

| Název předmětu | Občanská nauka |
|--|---|
| Oblast | Společenskovědní vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | <p>Občanská nauka je všeobecně vzdělávacím předmětem a je součástí společenskovědního vzdělání. Cílem předmětu je seznámit žáka se společenskými, politickými a kulturními aspekty současného života, s psychologickými, etickými a právními kontexty mezilidských vztahů. Společenské problémy zvládne pojmenovat, popsat, objasnit, dokáže vymezit příčiny a důsledky, vysvětlit sociálně ekonomické a politické souvislosti a umí získané vědomosti a dovednosti využít v praktickém životě.</p> <p>Vzdělávání žáka připravuje na úspěšný a odpovědný osobní, občanský a pracovní život, proto výuka bude směřovat k tomu, aby se žáci naučili pracovat v týmech, porozuměli druhým i sobě samým v souladu s obecně přijímanými morálními hodnotami.</p> |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | <p>Předmět občanská nauka je vyučován v 3. - 4. ročníku. Důraz je kladen na přípravu pro praktický život. Suma teoretických poznatků má přispět k historickému, sociálnímu, právnímu a ekonomickému vědomí žáků a k posilování jejich celkové gramotnosti. Učivo tvoří tyto tematické celky:</p> <ul style="list-style-type: none"> • člověk v lidském společenství; • člověk a právo; • člověk a ekonomika; • ČR, Evropa a svět; • člověk jako občan v demokratickém státě; • člověk a svět (filozofie a etika). <p>Výuka občanské nauky má výchovný charakter. Vědomosti a zkušenosti, které žáci získají, mají pozitivně ovlivnit především jejich hodnotovou orientaci. Výuka žáky připravuje pro praktický život. K tomu přispívá nejen učivo, ale i demokratické klima školy a třídy. Žáci prezentují a obhajují své názory a postoje. K tomu</p> |

| Název předmětu | Občanská nauka |
|--|--|
| | <p>přispívá používání aktivizujících metod (beseda, rozhovor, diskuze), skupinová výuka a výklad. Součástí vzdělávání je také samostatná příprava mimo vyučování s využitím informačních technologií/počítače, internet/ a práce s periodiky. Výuka je také doplňována přednáškami, besedami a exkurzemi.</p> |
| Integrace předmětů | <ul style="list-style-type: none"> • Společenskovědní vzdělávání |
| Mezipředmětové vztahy | <ul style="list-style-type: none"> • Český jazyk a literatura • Anglický jazyk • Biologie a ekologie • Dějepis • Ekonomika |
| <p>Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků</p> | <p>Komunikační kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umět se vyjadřovat přiměřeně situaci v projevech mluvených i psaných na různá témata a vhodně se prezentovat (rozlišovat formální a neformální situace, rozlišovat styly, dodržovat zásady slušného chování a kultury projevu, volit vhodná slova a fráze, správně používat synonyma, pravidla neverbální komunikace a pravidla společenského chování); • formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně (dbát na chronologickou a logickou strukturu); • aktivně a asertivně se účastnit diskuzí, formulovat a obhajovat své názory a postoje (být platným partnerem v diskuzích, umět vyjádřit a zdůvodnit a případně prosadit svůj názor, reagovat na názory druhých a respektovat je; • efektivně zpracovávat nové informace, tzn. číst a poslouchat s porozuměním. <p>Personální a sociální kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umět spolupracovat s ostatními a pracovat v týmu v různých rolích, přijímat zodpovědnost za svoji práci, přispívat k vytváření dobrých mezilidských vztahů, předcházet konfliktům a nepodléhat předsudkům a stereotypům; • směřovat k zájmu o politické a kulturní dění; • vystupovat proti nesnášenlivosti a diskriminaci; vytvářet vstřícné mezilidské vztahy a vystupovat podle pravidel slušného chování. |

| Název předmětu | Občanská nauka |
|-----------------------|--|
| | <p>Digitální kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kriticky pracovat s informačními zdroji a odpovědnosti při jejich vytváření; • zapojovat se do společnosti a občanského života prostřednictvím digitálních technologií; • seznámit se s digitálními službami státu, veřejné správy, územní samosprávy, komerčního i neziskového sektoru a využívat je v reálných nebo modelových situacích; • posuzovat přínosy a rizika digitalizace pro jedince, společnost, kvalitu života a životní prostředí; • utvářet a rozvíjet své etické a právní povědomí pro situace v digitálním prostředí; • uplatňovat odpovědné chování a jednání v digitálním světě. |
| Způsob hodnocení žáků | <p>Hodnocení žáka vychází z platných právních norem a klasifikačního řádu školy. Hodnotí se především porozumění společenským jevům a procesům, schopnost kritického myšlení a schopnost diskutovat o problémech.</p> <p>Podkladem pro hodnocení jsou tyto ukazatele: krátké písemné práce, opakovací písemné práce z tematických celků, ústní zkoušení, výstup žáka před třídou na předem zvolené téma (hodnotí se obsah i samotná prezentace), krátké písemné úvahy na dané téma, aktivita při vyučovací hodině. Žáci jsou hodnoceni v kontextu jejich dispozic a je jim dán prostor k sebehodnocení.</p> |

| Občanská nauka | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 34 |
|--|--|---|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Personální a sociální kompetence • Komunikativní kompetence • Digitální kompetence | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Člověk v lidském společenství | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje stránky osobnosti; - objasní jednotlivé fáze učení, co je volný čas, možnosti jeho využití; - prakticky zvládá pravidla slušného chování; - ovládá pravidla komunikace; - objasní sociálně patologické jevy, náročné životní situace, je seznámen s drogovou problematikou; - ví, co je psychohygienu; | | <p>Člověk v lidském společenství</p> <ul style="list-style-type: none"> - tělesná a duševní stránka osobnosti, - vývoj a rozvoj osobnosti, - učení a volný čas, - soustava vzdělávání v ČR, - náročné životní situace (DV), psychohygienu, - komunikace a mezilidské vztahy, pravidla slušného chování, |

| Občanská nauka | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 34 |
|--|-----------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - popíše sociální útvary, vrstevnické skupiny, dokáže sám sebe zařadit; - charakterizuje typy rodiny. | | <ul style="list-style-type: none"> - konflikty a jejich zvládnání, - sociálně patologické jevy, životní styl (DV), - postavení muže a ženy, - kultura národností, - sociální útvary, role a pozice, - rodina a její význam, - vrstevnické a jiné skupiny a vztahy v nich, - společenská kultura, - materiální a duchovní kultura (DV). |
| <p>Tematický celek - Člověk a právo</p> | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojmy; - popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství; - popíše závazky vyplývající z běžných smluv a vlastnická práva; - zná práva a povinnosti mezi manželi, mezi rodiči a dětmi, ví, kde má o této problematice hledat informace; - ví, kde má hledat pomoc při řešení problémů; - objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem kriminálního jednání; - objasní vznik a zánik pracovního poměru; popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance. | | <p>Člověk a právo</p> <ul style="list-style-type: none"> - právo a právní stát, - právní řád a právní vztahy, - trestní právo, - digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy (DV), - trestní řízení a orgány činné v trestním řízení, tresty a ochranná opatření - občanské právo (DV), - občanské soudní řízení a správní řízení, - rodinné právo, - soustava soudů, - právnická povolání, - pracovní právo, - vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví, smlouvy, odpovědnost za škodu, - kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými, - notáři, advokáti, soudci. |
| <p>Tematický celek - Člověk a ekonomika</p> | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní ekonomické pojmy; - popíše funkci a pravomoci státu v oblasti sociální, pojištění; - dovede rozlišit legální a nelegální postupy při získávání majetku; - dovede stanovit rodinný rozpočet; navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří; | | <p>Člověk a ekonomika</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní ekonomické pojmy, - sociální politika státu, - trh práce, zaměstnanost, - majetek a jeho nabývání, riziko investic, |

| Občanská nauka | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 34 |
|--|-----------|---|
| - dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavami; - posoudí způsoby zajištění úvěru, vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky, a jak řešit tíživou finanční situaci. | | - rodinné finance, - rozpočet domácnosti, zodpovědné hospodaření, - řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů. |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Občan v demokratické společnosti | | |
| Člověk a digitální svět | | |
| Člověk a svět práce - Svět práce | | |
| Člověk a svět práce - Svět vzdělávání | | |
| Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh | | |
| Člověk a svět práce - Podpora státu ve sféře zaměstnanosti | | |

| Občanská nauka | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|--|--|--|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Personální a sociální kompetence • Komunikativní kompetence • Digitální kompetence | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Česká republika, Evropa a svět | | |
| - popíše rozdělení soudobého světa; - vysvětlí, s jakými problémy se soudobý svět potýká; - objasní postavení ČR v Evropě i ve světě; - charakterizuje soudobé cíle EU, její politiku; - popíše cíle a funkce OSN, NATO; - uvede příklady globalizace, diskutuje o jejích důsledcích. | | Česká republika, Evropa a svět - ČR a její postavení v soudobém světě, - civilizační sféry a kultury, - nejvýznamnější světová náboženství, velmoci, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy, - evropská integrace a dezintegrace - zapojování ČR do evropských struktur, NATO, - armáda ČR, obranná politika OSN, - mezinárodní solidarita a pomoc, - bezpečnost na počátku 21. století, - konflikty v soudobém světě, - globální problémy, důsledky. |
| Tematický celek - Člověk jako občan v demokratickém státě | | |
| - charakterizuje demokracii, objasní fungování i úskalí, např. korupce; | | Člověk jako občan v demokratickém státě |

| Občanská nauka | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|--|-----------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - popíše různé formy a typy státu; - popíše Ústavu ČR a státní symboly; - vysvětlí fungování politického systému v ČR; - objasní funkci politických stran a svobodných voleb; - uvede příklady fungování obecní a krajské samosprávy; - zná lidská práva a ví, kam se obrátit v případě jejich porušování; - vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalizmem a extremismem; - vysvětlí, proč je nepřijatelné používat neonacistickou symboliku a jinak podporovat hnutí omezující práva a svobody jiných; - uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co je občanská společnost; - diskutuje o pozitivěch i problémech multikulturního soužití; - popíše sociální skladbu společnosti; - vysvětlí rovnocennost ras i pohlaví; - diskutuje o vlivu médií na člověka. | | <ul style="list-style-type: none"> - občan, občanství a jeho nabývání, - stát, jeho znaky, funkce a teorie vzniku, - stát na počátku 21. století, - formy a typy státu,- ústava ČR, státní symboly, - politický systém ČR, - prezident a vláda, - parlament a tvorba zákonů, - obecní a krajská samospráva (DV), - základní hodnoty a principy demokracie, - historie lidských práv, - listina základních práv a svobod, práva dětí, - instituce na ochranu lidských práv, - politické ideologie a jejich zneužití (DV), - politický radikalismus, extremismus a terorismus, - česká extremistická scéna a její symbolika (DV), - politika a politické strany, - volební systémy, volby, politický pluralismus, - občanská společnost, - společnost tradiční a moderní, pozdně moderní společnost, - občanské dovednosti a ctnosti, - multikulturní společnost, majorita a minority (DV), - migranti, migrace, azylanti, - sociální skladba společnosti, elity a jejich úloha, - sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti, - problémy soužití, - svobodný přístup k informacím, média, kritický přístup k nim (DV). |
| Tematický celek - Člověk a svět (filozofie a etika) | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie; - dovede použít filozofické pojmy; - dovede pracovat s filozofickým textem. | | <p>Člověk a svět (filozofie a etika)</p> <ul style="list-style-type: none"> - vznik filozofie, filozofická etika, - význam filozofie a etiky v životě člověka, jejich smysl pro řešení životních situací, <ul style="list-style-type: none"> - základní problémy, předfilozofické období – mýtus, Mílétská škola, - Pythagorás, Herakleitos, Éleaté, Atomismus, Sofisté, Sókratés, - Platónova teorie idejí, - Aristotelés, helénismus a římská filozofie. |

| Občanská nauka | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|--|---|-----------------------------|
| Tematický celek - Křesťanská filozofie | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí, jaké otázky řeší tyto filozofické směry; - dovede použít příslušné filozofické pojmy. | Křesťanská filozofie - spor o univerzálie, patristika, scholastika, arabská filozofie, - filozofie a přírodní vědy v období renezanace. | |
| Tematický celek - Novověká filozofie | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí, jaké otázky řeší tyto filozofické směry; - dovede použít příslušné filozofické pojmy; - dovede pracovat s filozofickým textem; - diskutuje o praktických filozofických a etických otázkách; - vysvětlí, proč jsou lidé za své názory a činy odpovědní. | Novověká filozofie - empirismus, senzualismus, racionalismus, - subjektivní idealismus, - francouzské osvícenství, - německá klasická filozofie, - filozofické směry 19. století, - filozofické směry 20. století a česká filozofie. | |
| Tematický celek - Přehled světových náboženství | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - objasní postavení církví v ČR; - vysvětlí, čím jsou nebezpečné náboženské sekty a náboženský fundamentalismus. | Přehled světových náboženství - sekty a nová náboženská hnutí, - etika a její předmět, - základní pojmy etiky, morálka, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost, - životní postoje a hodnotová orientace, člověk mezi touhou po vlastním štěstí a angažováním se pro obecné dobro a pro pomoc jiným lidem, - víra a ateismus, náboženský fundamentalismus (DV). | |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Občan v demokratické společnosti | | |
| Člověk a digitální svět | | |

6.4 Dějepis

| Počet vyučovacích hodin za týden | | | | Celkem |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Povinný | | | | |

| Název předmětu | Dějepis |
|--|--|
| Oblast | Společenskovědní vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | <p>Dějepis je součástí společenskovědního vzdělání a plní integrující roli při začleňování mladého člověka do společnosti. Kultivuje historické vědomí žáků tak, aby lépe porozuměli své současnosti. Poskytuje poznatky o národních dějinách a vede k tomu, aby si žáci uvědomili svou národní a státní příslušnost. Žáci se učí odstraňovat mýty a předsudky, učí se přihlížet k postižení příčin a následků událostí a jevů, k jejich hodnocení, k historické zkušenosti.</p> <p>Výuka dějepisu směřuje rovněž k tomu, aby žáci poznali rozdíly mezi nedemokratickými a demokratickými způsoby vlády, porozuměli historickému vývoji demokracie a principům fungování moderní demokracie. Žáci se učí vyhledávat různé zdroje informací o historii, pracovat s nimi a kriticky je hodnotit. Jsou vedeni k tomu, aby dokázali systematizovat různorodá historická fakta, s nimiž se setkávají, např. v masmédiích a v rámci obecné výměny informací. Dějepis má důležitou úlohu pro rozvoj žákových postojů a samostatného myšlení. Žáci se učí být kritičtí, odpovědní a schopní si vytvořit samostatný úsudek založený na nezbytných faktografických vědomostech</p> |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | <p>Předmět je vyučován v 1. ročníku. Učivo tvoří výběr z obecných (hlavně evropských) a českých dějin. Je respektován chronologický postup. Větší pozornost je věnována dějinám 19. a 20. století, neboť dějiny moderní společnosti jsou zvláště důležité pro pochopení současnosti. Starší období jsou připomínána, aby žáci měli základní představu o hlavních historických procesech a jevech. Dále je důraz kladen na jejich zařazení do širších a dlouhodobých souvislostí, zaujímání názorů a postojů k minulosti. V rámci možností je zahrnuta i regionální historie.</p> <p>Hloubka probíraného učiva je proměnlivá a odpovídá schopnostem, dovednostem a vstupním vědomostem žáků. Zároveň je přihlíženo i k jejich zájmu.</p> <p>Výuka má být pro žáky zajímavá a stimulující. Proto by přístup pedagoga i obsah učiva měly být zvoleny tak,</p> |

| Název předmětu | Dějepis |
|--|---|
| | <p>aby u žáka převládaly ve vzdělávacím procesu pozitivní emoce. Důležité je zvýšit žákovu motivaci a zároveň efektivitu a kvalitu výuky. Proto jsou kromě tradičních metod zařazeny i skupinová a párová práce, dialog, prezentace, exkurze, beseda, vyhledávání informací, referáty, samostudium, prostředky informačních a komunikačních technologií atd. Základními pomůckami jsou učebnice a mapy. Dále je využíván obrazový materiál, trojrozměrné pomůcky a edice dokumentů.</p> |
| Integrace předmětů | <ul style="list-style-type: none"> • Společenskovědní vzdělávání |
| Mezipředmětové vztahy | <ul style="list-style-type: none"> • Český jazyk a literatura • Občanská nauka • Ekonomika |
| <p>Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků</p> | <p>Komunikativní kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umět se vyjadřovat vhodně situaci v projevech mluvených i psaných na různá témata a vhodně se prezentovat (rozlišovat formální a neformální situace, dodržovat zásady slušného chování a kultury projevu, volit vhodná slova a fráze, pravidla neverbální komunikace a pravidla společenského chování); • formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně (dbát na chronologickou a logickou strukturu a návaznost); • aktivně se účastnit diskuzí, formulovat a obhajovat své názory a postoje (být platným partnerem v diskuzích, umět vyjádřit a zdůvodnit a případně prosadit svůj názor, reagovat na názory druhých a respektovat je, efektivně zpracovávat nové informace, tzn. číst a poslouchat s porozuměním); • písemně zaznamenávat podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů. <p>Personální a sociální kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • usilovat o svůj další osobní rozvoj (dokážou si stanovit další přiměřené a vhodné cíle, reálně plánovat a řídit své učení, pracovní činnosti a plnit zodpovědně svěřené úkoly); • umět spolupracovat s ostatními a pracovat v týmu v různých rolích, přijímat zodpovědnost za svoji práci, přispívat k vytváření dobrých mezilidských vztahů a předcházet konfliktům a nepodléhat předsudkům a stereotypům; • umět najít jádro problému, porozumět mu a samostatně ho řešit. <p>Digitální kompetence:</p> |

| Název předmětu | Dějepis |
|-----------------------|---|
| | <p>Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kriticky pracovat s informačními zdroji a odpovědnosti při jejich vytváření; • zapojovat se do společnosti a občanského života prostřednictvím digitálních technologií; • seznámit se s digitálními službami státu, veřejné správy, územní samosprávy, komerčního i neziskového sektoru a využívat je v reálných nebo modelových situacích; • posuzovat přínosy a rizika digitalizace pro jedince, společnost, kvalitu života a životní prostředí; • utvářet a rozvíjet své etické a právní povědomí pro situace v digitálním prostředí; • uplatňovat odpovědné chování a jednání v digitálním světě. |
| Způsob hodnocení žáků | Hodnocení má mít motivační charakter a je založeno na objektivitě. Vychází z klasifikačního řádu školy a jeho základem v dějepisu je porozumění jevům a procesům, schopnost pracovat se zdroji informací a kriticky myslet. Zkoušení má podobu ústní i písemnou. Při pololetní a závěrečné klasifikaci se zohledňují nejen dosažené známky, ale také přístup k předmětu a celková aktivita při hodinách. |

| Dějepis | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|--|--|---|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Digitální kompetence | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Úvod do studia dějepisu | | |
| - vysvětlí smysl poznávání minulosti; - objasní způsoby jejího poznávání a variabilitu jejího výkladu. | | Úvod do studia dějepisu - člověk v dějinách, - co jsou dějiny a jak je poznáváme. |
| Tematický celek - Starověk | | |
| - orientuje se v kulturách Středomoří; - objasní kulturní přínos starověkých civilizací; - objasní vliv judaizmu, křesťanství a antického dědictví na utváření Evropy. | | Starověk - staroorientální civilizace, - antika a její dědictví. |
| Tematický celek - Středověk | | |
| - zařadí národní dějiny do evropského kontextu; - dokáže lokalizovat na mapě nejvýznamnější středověké útvary; - popíše vliv církve na život středověké společnosti; | | Středověk - základy středověké společnosti, - středověká společnost a církev, |

| Dějepis | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|-----------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - dokáže charakterizovat přínos středověku. | | <ul style="list-style-type: none"> - středověké státy, - počátky a rozvoj české státnosti, - krize středověké společnosti. |
| Tematický celek - Raný novověk | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí podstatné změny v raném novověku; - objasní nerovnoměrnost historického vývoje a rozdílného vývoje politických systémů; - objasní význam osvícenství; - charakterizuje umění renesance, baroka a klasicizmu. | | <p>Raný novověk</p> <ul style="list-style-type: none"> - humanismus a renesance, - evropská expanze, - habsburské soustátí, - války v Evropě, - reformace a protireformace, - absolutizmus a parlamentarizmus (DV). |
| Tematický celek - Novověk – 19. století | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí boj za občanská a národní práva; - vysvětlí, za co bojovali lidé ve velkých občanských revolucích; - objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci; - popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů; - objasní způsob vzniku států v Německu a Itálii; - vysvětlí proces modernizace společnosti; - charakterizuje umění 19. století. | | <p>Novověk - 19. století</p> <ul style="list-style-type: none"> - velké občanské revoluce, - revoluční rok 1848-1849, - Napoleonská Francie a Evropa, - národní hnutí v Evropě a u nás, - česko-německé vztahy, - vznik národních států, - průmyslová revoluce, - evropská koloniální expanze. |
| Tematický celek - Novověk – 20. století | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí rozdělení světa v důsledku expanze a rozpory mezi velmocemi; - charakterizuje změny ve světě po 1. světové válce; - objasní charakter 1. republiky; - vysvětlí důsledky krize; - rozpozná totalitní tendence a principy; - popíše mezinárodní vztahy mezi válkami; - vysvětlí cíle států ve 2. sv. válce; - pochopí zřůdnost válečných zločinů a holocaustu; - popíše uspořádání světa po válce; - pochopí pojem studená válka a železná opona; - charakterizuje komunistický režim u nás i v celém východním bloku; - popíše vývoj ve svobodném světě; | | <p>Novověk - 20. století</p> <ul style="list-style-type: none"> - koloniální expanze, - 1. světová válka, - bolševizmus v Rusku, - naše země za 1. světové války, - vznik Československa, - velká hospodářská krize, - autoritativní a totalitní režimy (DV), - mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, - 2. světová válka, - ČSR za války, odboj, - svět v blocích, |

| Dějepis | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|--|-----------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - objasní problémy třetího světa; - vysvětlí rozpad sovětského bloku; - popíše integrační procesy a jejich problémy; - charakterizuje umění 20. století; - uvede příklady úspěchů vědy a techniky. | | <ul style="list-style-type: none"> - studená válka, - komunismus v ČSR, - demokratický svět, - třetí svět, - konec bipolarity, - problémy současného světa (DV). |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Občan v demokratické společnosti | | |
| Člověk a životní prostředí | | |
| Člověk a digitální svět | | |

6.5 Fyzika

| Počet vyučovacích hodin za týden | | | | Celkem |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| 2 | 2 | 0 | 0 | 4 |
| Povinný | Povinný | | | |

| Název předmětu | Fyzika |
|--------------------------|--|
| Oblast | Přírodovědné vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Výuka fyziky navazuje na poznatky získané v základním vzdělávání. Nejdůležitějším cílem je vybavit žáka vědomostmi a dovednostmi, které mu umožní rozumět dějům reálného světa. Žáci jsou vedeni ke správnému pochopení fyzikálních zákonů a principů, které je vlastním jádrem fyzikálního poznání. Aplikace fyzikálních poznatků se realizuje formou řešení úloh, využitím fyziky ve vědě, technické praxi, a především v občanském životě. Vzhledem k pojetí fyziky existuje úzká vazba mezi jednotlivými přírodními technickými vědami a odbornou výukou, což se projevuje v mezipředmětových vztazích. Žák by si měl osvojit správné používání fyzikálních pojmů a řešení základních úloh. Získané vědomosti a dovednosti by měl umět použít při řešení fyzikálních problémů a dokázat posoudit reálnost řešení fyzikálních úloh a zadaných hodnot. Měl |

| Název předmětu | Fyzika |
|---|--|
| | by umět diagnostikovat funkci či naopak poruchu technických přístrojů a zařízení, které používá a předvídat možný dopad technické praxe na přírodní prostředí (ochrana zdraví člověka a životního prostředí). |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | <p>Předmět fyzika je zařazen do 1. a 2. ročníku. Učivo je strukturováno do tematických celků, jejichž řazení odpovídá logické skladbě fyziky. Důležitým faktorem je řešení příkladů a problémů, které spíše než reprodukci učiva vyžadují řešení elementárního problému, schopnost aplikovat teoretické poznatky a matematické dovednosti při zpracování výsledků. Součástí výuky je praktická činnost v oblasti pokusů nebo řešení laboratorních prací.</p> <p>Použité metody, organizační formy, didaktické prostředky by měly směřovat k motivaci a aktivizaci žáka při výuce. Fyzikální jevy lze aplikovat formou demonstračních pokusů, frontálních pokusů, početním řešením fyzikálních úloh a samostatnou prací v laboratořích. Pro efektivitu výuky je potřeba aktivního zapojení žáků do procesu hledání a získávání nových vědomostí – heuristická metoda. Řízenou diskuzí se napomáhá žákům vysvětlit situace, se kterými se setkali v praktickém životě. Mezi užívané didaktické prostředky patří učebnice, nástěnné obrazy, statické a dynamické modely.</p> <p>Na žáky je kladen důraz na samostatné vyhledávání informací – v literatuře nebo na internetu. S tím souvisí využití multimediální techniky – dataprojektor, počítač. Od toho se odvíjí také organizační formy výuky – skupinová výuka, práce ve dvojicích. Pro zajištění zpětné vazby mezi učitelem a žákem je potřeba naučit žáky technice samostatného učení.</p> |
| Integrace předmětů | <ul style="list-style-type: none"> • Fyzikální vzdělávání |
| Mezipředmětové vztahy | <ul style="list-style-type: none"> • Mechanika • Anglický jazyk • Informační a komunikační technologie • Matematika • Chemie • Rozvody a využití plynu • Elektrotechnika • Laboratorní cvičení |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | <p>Komunikativní kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umět používat souvislý a jazykově správný ústní a psaný projev, aktivně se účastnit v diskuzi, měli by mít schopnost formulovat a obhajovat své názory a respektovat názory druhých, kromě fyzikální |

| Název předmětu | Fyzika |
|-----------------------|--|
| | <p>správnosti dbát i na správnou a smysluplnou formulaci z hlediska jazykového;</p> <ul style="list-style-type: none"> • umět analyzovat a řešit nejen fyzikální problémy, ale i posoudit reálnost jejich řešení (porozumět úkolu, získat informace potřebné k řešení, navrhnout varianty řešení, uplatnit různé metody myšlení), volit správné prostředky a způsoby vhodné pro splnění úkolu. <p>Personální a sociální kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • plánovat svou práci a časově zvládnout rozvržení úkolů; využívat k učení empirie a čerpat ze zkušeností jiných; • umět spolupracovat s ostatními a pracovat v týmu v různých rolích, přijímat zodpovědnost za svoji práci, přispívat k vytváření dobrých mezilidských vztahů a předcházet konfliktům a nepodléhat předsudkům a stereotypům (laboratorní práce, zpracování laboratorního protokolu); • být schopni adaptovat se na pracovní prostředí a nové požadavky, mít schopnost efektivně se učit, volit vhodné techniky učení a duševní práce, využívat pomůcky a prostředky, uplatňovat zásady duševní hygieny. <p>Matematické kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zvládat numerické aplikace (volit správný numerický postup, výpočty, převody jednotek, mít reálný odhad výsledku); • využívat a vytvářet grafické formy znázorňování reálných situací a používat je pro řešení úloh. <p>Digitální kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • experimentovat v modelování fyzikálních jevů a procesů pomocí počítačových simulací a ve vytváření digitálních prezentací výsledků experimentů; • efektivně vyhledávat a hodnotit fyzikální informace z různých digitálních zdrojů a aplikovat je při řešení problémů. |
| Způsob hodnocení žáků | <p>Hodnocení výsledků studia žáků stanovuje školní klasifikační řád SPŠ stavební. Hodnocení žáků je významnou fází vzdělávacího procesu. Má motivační charakter a je založeno na rovném přístupu a objektivitě. Žáci jsou hodnoceni v kontextu jejich dispozic.</p> <p>V předmětu fyzika je kladen důraz na pochopení podstaty přírodních jevů a zákonitostí, jejich matematické zhodnocení při řešení fyzikálních úloh a aplikace těchto zákonitostí v technické praxi a běžném</p> |

| | |
|----------------|--|
| Název předmětu | Fyzika |
| | životě. Zkoušení probíhá ústním a písemným ověřováním úrovně dosažených znalostí a dovedností (fyzikální zákony a vzorce, jejich využívání v praxi, řešení jednoduchých technických problémů). U písemného zkoušení i formou testových úloh a srovnávacích testů. Velký důraz je kladen na správné řešení fyzikálních úloh, zejména na matematickou část. Další hodnotící oblastí je praktická práce v laboratořích, řešení domácích úloh, samostatná práce s textem a získávání informací z dalších zdrojů. |

| Fyzika | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|--|-----------------------------|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Matematické kompetence • Personální a sociální kompetence • Komunikativní kompetence • Digitální kompetence | |
| ŠVP výstupy | Učivo | |
| Tematický celek - Mechanika I | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - chápe obsah a metody práce ve fyzice; - umí přiřadit fyzikální veličině jednotku; - zvládá převody fyzikálních jednotek; - rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb HB; - vysvětlí obsah Newtonových zákonů a dokáže je aplikovat na přírodní děje; - určí síly, které působí na tělesa a popíše, jaký druh pohybu vyvolají; - vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování hybnosti; - určí mechanickou práci výkon a energii při pohybu tělesa působením stálé síly; - vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování mechanické energie; - použije návod v knize pro měření nebo ověření fyzikálních poznatků a naplánuje postup práce pro jednotlivé úlohy. | Mechanika (kinematika) <ul style="list-style-type: none"> - veličiny, jednotky, - relativnost klidu a pohybu, - dráha a rychlost HB, - rovnoměrný přímočarý pohyb, - nerovnoměrný přímočarý pohyb, - rovnoměrný pohyb po kružnici. Laboratorní práce <ul style="list-style-type: none"> - určení hustoty posuvným měřítkem. Dynamika <ul style="list-style-type: none"> - Newtonovy pohybové zákony, - hybnost, impulz síly, - zákon zachování hybnosti, - pohyb po nakloněné rovině, - smykové tření, valivý odpor. Práce, výkon, energie <ul style="list-style-type: none"> - mechanická práce, - kinetická energie, - potenciální energie, | |

| Fyzika | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|--|-----------|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - zákon zachování mechanické energie, - mechanický výkon, - účinnost. |
| Tematický celek - Gravitační pole | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem gravitace, objasní rozdíl mezi gravitační a tíhovou silou a určí jejich velikost; - popíše základní druhy pohybu v homogenním a radiálním poli Země; - charakterizuje sluneční soustavu, má základní představu o složení jednotlivých těles soustavy a o jejich pohybu. | | Gravitační pole <ul style="list-style-type: none"> - Newtonův gravitační zákon, - gravitační a tíhová síla, - pohyby v gravitačním poli, - intenzita gravitačního pole, - homogenní pole, - radiální pole, - Keplerovy zákony, - Sluneční soustava. |
| Tematický celek - Mechanika II | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty; - najde těžiště tělesa jednoduchého tvaru, vysvětlí souvislost mezi těžištěm tělesa, rovnovážnou polohou a stabilitou tělesa; - aplikuje zákony hydrostatiky při řešení úloh; - uvede příklady praktického použití Pascalova, Archimédova zákona a hydrostatického tlaku; - objasní proudění tekutiny z hlediska měnící se rychlosti, tlaku a praktické použití těchto poznatků; - použije návod v knize pro měření nebo ověření fyzikálních poznatků a naplánuje postup práce pro jednotlivé úlohy. | | Mechanika tuhého tělesa <ul style="list-style-type: none"> - moment síly, - těžiště tělesa, - energie otáčivého pohybu, moment setrvačnosti, - ochrana člověka za mimořádných situací, - požár, požární poplach, návody chování. Mechanika tekutin <ul style="list-style-type: none"> - tlak v kapalině, - hydrostatický tlak, - vztlková síla, - ustálené proudění, - rovnice kontinuity, - Bernoulliho rovnice, - proudění reálné kapaliny. Laboratorní práce <ul style="list-style-type: none"> - určení hustoty tělesa pomocí Archimédova zákona. |
| Tematický celek - Molekulová fyzika a termika | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - chápe kinetickou teorii struktury látek a rovnovážný stav termodynamické soustavy; - změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a převede ji na termodynamickou; | | Termodynamika <ul style="list-style-type: none"> - základní poznatky termiky - kinetická teorie látek, |

| Fyzika | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|-----------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí rozdíl mezi teplotou a vnitřní energií; - používá kalorimetrickou rovnici pro řešení tepelných úloh; - řeší úlohy na stavovou rovnici plynů; - popíše principy základních tepelných motorů; - popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a technické praxi; - popíše teplotní roztažnost látek; - rozdělí a popíše jednotlivé typy deformací tuhých těles; - na příkladech vysvětlí a popíše povrchové napětí kapalin a kapilární jevy v kapilárách. | | <ul style="list-style-type: none"> - rovnovážný stav, - vnitřní energie soustavy, - tepelná rovnováha, - přenos vnitřní energie, - teplo a práce, - přeměny vnitřní energie tělesa, - tepelná kapacita, - měření tepla, - přeměny skupenství látek, skupenské teplo, - vlhkost vzduchu. Termodynamika plynů - ideální plyn, - stavové rovnice (DV), - stavové změny ideálního plynu, - práce plynu, - děje v ideálním plynu, - tepelné motory. Pevné látky - rozdělení a struktura pevných látek, - deformace pevných látek, - Hookův zákon. Kapaliny - kapaliny a páry. - jevy na rozhraní, - kapilarita, kapilární jevy, - vypařování kapaliny, - skupenské přeměny. |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a životní prostředí | | |

| Fyzika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|--|--|-----------------------------|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence | |

| Fyzika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|--|---|-----------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Matematické kompetence • Digitální kompetence | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Mechanické kmitání a vlnění | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí rozdíl mezi pohybem periodickým a harmonickým; - popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a zapíše rovnici kmitání; - popíše dynamiku kmitání; - vysvětlí výpočet frekvence a periody kyvadla; - vysvětlí pojem rezonance a její důsledky v praxi; - rozliší základní druhy mechanického vlnění, popíše jejich šíření; - popíše rovnici postupné vlny; - charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění; - chápe negativní vlastnosti hluku a zná způsoby ochrany; - použije návod v knize pro měření nebo ověření fyzikálních poznatků a naplánuje postup práce pro jednotlivé úlohy. | <p>Mechanické kmitání a vlnění</p> <ul style="list-style-type: none"> - jednoduchý kmitavý pohyb, - dynamika kmitání, - kyvadla, - mechanické vlnění, - rovnice postupné vlny (DV), - odraz a lom. <p>Akustika</p> <ul style="list-style-type: none"> - zvukové vlnění a jeho vlastnosti, - šíření zvuku v látkovém prostředí, - ultrazvuk. <p>Laboratorní práce</p> <ul style="list-style-type: none"> - určování tíhového zrychlení matematickým kyvadlem. | |
| Tematický celek - Elektřina a magnetismus | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - popíše elektrické pole z hlediska působení na bodový náboj; - vysvětlí funkci a princip kondenzátoru; - řeší úlohy s elektrickými obvody užitím Ohmova zákona; - zapojí elektrický obvod dle schématu a změří napětí a proud; - popíše princip a praktické využití polovodičových součástek (dioda, tranzistor); - charakterizuje vedení proudu v kapalinách a plynech; - charakterizuje silové magnetické pole proudovodiče; - vysvětlí podstatu elektromagnetické indukce a její praktický význam; - popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice; - použije návod v knize pro měření nebo ověření fyzikálních poznatků a naplánuje postup práce pro jednotlivé úlohy. | <p>Elektrické pole</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektrický náboj tělesa, - elektrická síla, - elektrické pole, - tělesa v elektrickém poli, - kapacita vodiče, - Coulombův zákon, - intenzita elektrického pole, - potenciál, napětí. <p>Elektrický proud v pevných látkách</p> <ul style="list-style-type: none"> - proud v kovech, - Ohmův zákon, - Kirchhoffovy zákony, - elektrické obvody, - řazení rezistorů, - práce a výkon el. proudu. | |

| Fyzika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|--------|-----------|--|
| | | <p>Vedení elektrického proudu v kapalinách</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektrolyty, - Faradayův zákon. <p>Polovodiče</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektrický proud v polovodičích, - vlastní vodivost, - nevlastní vodivost, - dioda, tranzistor. <p>Laboratorní práce</p> <ul style="list-style-type: none"> - voltampérová charakteristika žárovky (DV). <p>Vedení elektrického proudu v plynech</p> <ul style="list-style-type: none"> - nesamostatný výboj, - samostatný výboj. <p>Magnetické pole</p> <ul style="list-style-type: none"> - magnetické pole elektrického proudu, - magnetická síla, - znázorňování magnetického pole, - vlastnosti magnetického pole, - rozdělení magnetických látek a jejich vlastnosti, - hysterézní smyčka. <p>Elektromagnetická indukce</p> <ul style="list-style-type: none"> - indukované napětí, - elektromagnetická indukce, indukčnost, - indukčnost vlastní, - indukčnost vzájemná. <p>Střídavý proud</p> <ul style="list-style-type: none"> - vznik ST proudu a napětí, - RLC obvody, - střídavý proud v energetice, - trojfázová soustava střídavého proudu, - točivé magnetické pole, - netočivé a točivé el. stroje, - transformátor, - elektromagnetické kmitání, - elektromagnetický oscilátor, |

| Fyzika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|-----------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - vlastní a nucené elektromagnetické kmitání, rezonance, - vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění, - přenos informací elektromagnetickým vlněním. |
| Tematický celek - Optika | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje vlnovou podstatu světla jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích; - řeší úlohy na odraz a lom světla; - řeší úlohy na zobrazení zrcadlem nebo čočkou poččetně i graficky; - vysvětlí optickou funkci oka a korekci jeho vad; - vysvětlí principy základních typů optických přístrojů; - popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi. | | <p>Optika</p> <ul style="list-style-type: none"> - vlnový charakter světla, - šíření světla, - elektromagnetické záření, spektrum elektromagnetického záření, - rentgenové záření, - vlnové vlastnosti světla, - odraz a lom světelné vlny, - interference, difrakce, disperze, - grafické zobrazování zrcadlem a čočkou, - zobrazovací rovnice, - fotometrie, - kvantová optika, fotoelektrický jev. |
| Tematický celek - Speciální teorie relativity | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času; - zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí. | | <p>Speciální teorie relativity</p> <ul style="list-style-type: none"> - principy speciální teorie relativity, - základy relativistické dynamiky. |
| Tematický celek - Fyzika mikrosvěta | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - popíše strukturu elektronového obalu z hledisky energie elektronu; - popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony; - vysvětlí podstatu radioaktivity a popíše způsoby ochrany před jaderným zářením; - popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice; - popíše jadernou syntézu jako perspektivní zdroj získávání energie. | | <p>Fyzika mikrosvěta</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy kvantové fyziky, - model atomu, - stavba elektronového obalu, - stavba atomového jádra, - spektrum atomu vodíku, - laser, - nukleony, - radioaktivita, jaderné záření, elementární a základní částice, - zdroje jaderné energie, - jaderný reaktor, - jaderné reakce, - bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky (do učiva tohoto |

| Fyzika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|-----------|---|
| | | tematického celku bude zahrnuto téma radiační havárie jaderných energetických zařízení z příručky Ochrana člověka za mimořádných událostí). |
| Tematický celek - Astrofyzika | | |
| - popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií, charakterizuje Slunce jako hvězdu; - zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru; - vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír. | | Astrofyzika - Slunce a hvězdy (vzdálenost, hmotnost, teplota, vývoj), - vesmír, galaxie, vývoj vesmíru a jeho výzkum, - Sluneční soustava. |

6.6 Chemie

| Počet vyučovacích hodin za týden | | | | Celkem |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Povinný | | | | |

| Název předmětu | Chemie |
|--|--|
| Oblast | Přírodovědné vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Předmět chemie je koncipován jako povinný všeobecně vzdělávací s průpravnou funkcí směrem k odborné složce vzdělávání. Připravuje žáky k tomu, aby si uspořádali, doplnili a rozšířili poznatky o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi. Rozvíjí vědomosti a dovednosti, které pak žáci využijí při studiu odborných předmětů, v odborné praxi, při vykonávání budoucího povolání nebo v občanském životě. |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | Výuka chemie je zařazena do 1. ročníku. Učivo navazuje na stejný předmět ze základní školy. Je rozděleno do čtyř tematických celků nazvaných Obecná chemie, Anorganická chemie, Organická chemie a Biochemie. Žáci si zopakují, prohloubí a rozšíří poznatky o základních chemických pojmech, jevech a zákonitostech. Poznatky z jednotlivých tematických celků tvoří teoretický základ předmětu. Žáci se seznamují především s těmi anorganickými a organickými látkami, které se uplatňují ve stavebnictví a běžném životě. V tematickém celku Biochemie si žáci zopakují složky potravy a jejich význam pro organismus člověka. |

| Název předmětu | Chemie |
|---|--|
| | <p>Chemie je přírodovědný předmět, jehož základy žáci využijí při studiu některých odborných předmětů ve stavebním oboru, především předmětu stavební materiály, který je současně vyučován v 1. ročníku. Požadavky na zvládnutí učiva jsou diferencovány podle významu tematických celků, vychází ze vstupních znalostí žáků a jednohodinové dotace předmětu.</p> <p>Výuka ve všech tematických celcích by měla vést k rozvoji schopnosti aplikovat poznatky v odborné složce vzdělávání a v každodenní praxi s důrazem na zásady udržitelného rozvoje. Těžištěm výuky je učení a utvrzování poznatků získaných na ZŠ. Ve výuce se využívají jak metody slovní (vysvětlování, vyprávění, popis, přednáška, práce s textem, rozhovor), tak metody názorně-demonstrační (předvádění a pozorování, práce s obrazem), tak i metody dovednostně-praktické (laborování, experimentování, grafické činnosti jako např. tvorba myšlenkových map). Výuka chemie je doplněna vhodnými softwarovými prostředky, které pomáhají k lepšímu osvojování poznatků a k vytváření správných představ o látkách a jevech, dále demonstračními pokusy a schémata. Žáci pracují s různými informačními zdroji, pomocí nichž sami vyhledávají informace při řešení zadaných úloh a používají je při tvorbě svých referátů a prezentací. Při výuce jsou zdůrazněny mezipředmětové vazby především s odbornými předměty, matematikou, biologii a fyzikou.</p> |
| Integrace předmětů | <ul style="list-style-type: none"> • Chemické vzdělávání |
| Mezipředmětové vztahy | <ul style="list-style-type: none"> • Anglický jazyk • Fyzika • Matematika • Biologie a ekologie • Zdravotní technika • Rozvody a využití plynu |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | <p>Komunikační kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • porozumět čtenému odbornému textu a návodu na laboratorní cvičení; • prezentovat čtený text se správným použitím odborné terminologie; • písemně vyvodit závěry ke sledovaným jevům při chemických pokusech. <p>Personální a sociální kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • usilovat o svůj další osobní rozvoj (dokážou si stanovit další přiměřené a vhodné cíle, reálně |

| | |
|-----------------------|--|
| Název předmětu | <p style="text-align: center;">Chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> plánovat a řídit své učení, pracovní činnosti a kariérní růst); • umět spolupracovat s ostatními a pracovat v týmu, být jeho platným členem; • přijímat zodpovědnost za svoji práci, přispívat k vytváření dobrých mezilidských vztahů; • při skupinové práci v laboratoři by neměli ohrožovat zdraví své a svých spolupracovníků. <p>Digitální kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • používat digitální technologie k provádění a dokumentaci chemických experimentů, včetně záznamu a zpracování dat; • využívat digitálních nástrojů k vytváření a analýze chemických modelů a simulací; • používat digitálních zdrojů pro vyhledávání informací o chemických látkách, reakcích a jejich aplikacích v praxi. |
| Způsob hodnocení žáků | <p>Hodnocení žáka vychází z klasifikačního řádu SPŠ stavební. Má motivační charakter, je založeno na objektivitě a rovném přístupu a je nezastupitelnou a nevypustitelnou fází vzdělávacího procesu. Při hodnocení žáků v předmětu chemie je důraz kladen především na porozumění poznatkům, schopnost tyto poznatky aplikovat, např. při chemických výpočtech, při tvorbě vzorců anorganických i organických látek, při vyčíslování chemických rovnic apod. Pro pochopení souvislostí a zákonitostí je nezbytná orientace v periodické soustavě prvků (PSP), znalost názvosloví anorganických a organických sloučenin, zápis chemických reakcí chemickými rovnicemi a jejich vyčíslení. Hodnocení probíhá na základě písemných testů. Další hodnotící oblastí je praktická práce v laboratořích, zpracování protokolů laboratorních prací, samostatná práce s textem a získávání informací z dalších zdrojů.</p> |

| Chemie | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 34 |
|---|--|-----------------------------|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Digitální kompetence | |
| ŠVP výstupy | Učivo | |
| Tematický celek - Obecná chemie | | |
| - zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a jednoduchých sloučenin; | Obecná chemie - chemické látky a jejich vlastnosti, | |

| Chemie | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 34 |
|---|-----------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - porovnává fyzikální a chemické vlastnosti látek; - dovede je částečně odvodit z umístění prvků v periodické soustavě, stavby atomu a druhu chemické vazby; - v laboratoři se seznámí s metodami dělení směsí a připraví roztok požadované koncentrace; - zapíše jednoduchou chemickou reakci rovnicí a určí její druh; - provádí jednoduché výpočty ze vzorců a rovnic využitelné v technické praxi; - chápe význam pH a ví, jak se zjišťuje a upravuje. | | <ul style="list-style-type: none"> - klasifikace chemických látek, - částicové složení látek, atom, molekula, - stavba atomu, - periodická soustava prvků, - chemické prvky, sloučeniny, - chemická symbolika, - chemická vazba, - názvosloví anorganických sloučenin (DV), - chemické reakce, chemické rovnice, - zápis chemických reakcí rovnicemi, - vyčíslování chemických rovnic - výpočty v chemii, - směsi a roztoky, - neutralizace a pH (DV). |
| Tematický celek - Anorganická chemie | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - seznámí se s vlastnostmi látek používaných v běžném životě a studovaném oboru; - uvědomí si nebezpečné vlastnosti látek posoudí je z hlediska vlivu na zdraví lidí a životní prostředí; - utvrdí si zásady bezpečné práce s chemikáliemi; - odvozuje chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin. | | <p>Anorganická chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> - anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy a soli, - názvosloví anorganických sloučenin, - vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi, - nekovové prvky a jejich sloučeniny, - důležité technické kovy a jejich slitiny, - nebezpečné prvky a sloučeniny používané v běžném životě a ve stavebnictví (DV). |
| Tematický celek - Organická chemie | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - má přehled o nejdůležitějších uhlovodících používaných jako zdroj energie a o jejich získávání; - uvědomuje si nebezpečné vlastnosti uhlovodíků a alkoholů; - charakterizuje jednotlivé skupiny derivátů a jejich zástupce užívané v oboru nebo běžném životě; - posoudí deriváty z hlediska vlivu na zdraví lidí a životní prostředí. | | <p>Organická chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> - vlastnosti atomu uhlíku, - rozdělení a charakteristika uhlovodíků a jejich derivátů významných pro obor nebo běžný život, - základ názvosloví organických sloučenin, - organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi (DV). |
| Tematický celek - Biochemie | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - zopakuje si učivo o přírodních látkách: cukry, tuky, bílkoviny a vitamíny; - uvědomí si správné složení stravy a nezastupitelnost některých jejích součástí. | | <p>Biochemie</p> <ul style="list-style-type: none"> - chemické složení živých organismů, - nejdůležitější skupiny přírodních látek - sacharidy, lipidy, bílkoviny, nukleové |

| Chemie | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 34 |
|---|-----------|--|
| | | kyseliny, - biokatalyzátory, - biochemické děje. |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a životní prostředí | | |
| Člověk a digitální svět | | |
| Občan v demokratické společnosti | | |

6.7 Biologie a ekologie

| Počet vyučovacích hodin za týden | | | | Celkem |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | Povinný | | | |

| Název předmětu | Biologie a ekologie |
|--|--|
| Oblast | Přírodovědné vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Tento vyučovací předmět je koncipován jako povinný vzdělávací předmět specifického poslání. Vede žáky k tomu, aby si uspořádali, doplnili a rozšířili poznatky z biologie a ekologie ze základní školy. Snaží se ovlivnit nejen racionální stránku osobnosti mladého člověka, ale také stránku emocionální a estetickou. Vede žáky k pozitivnímu vztahu k přírodě a životnímu prostředí s důrazem na trvale udržitelný rozvoj ve smyslu odpovědnosti každé generace ke generacím následujícím, a také k odpovědnosti každého jedince za své zdraví a zdraví svých spolupracovníků. Poskytuje žákům vědomosti o nezávadných ekologických stavebních materiálech, o jejich výrobě, vlastnostech, hospodárném a ekologickém užití a uskladnění. Společně s odbornými předměty tvoří propojený systém umožňující dosáhnout všestranných znalostí absolventa. |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu) | Předmět biologie a ekologie je zařazen do 2. ročníku. Učivo navazuje na obdobné předměty ze základní školy. Je rozděleno na tematické celky nazvané Základy biologie, Ekologie, Člověk a životní prostředí. V |

| Název předmětu | Biologie a ekologie |
|---|---|
| důležité pro jeho realizaci) | celku Základy biologie si žáci zopakují poznatky o buňce, stavbu lidského těla, funkci orgánů a orgánových soustav, zásady zdravé výživy. V celku Ekologie si osvojí základní ekologické pojmy a faktory prostředí s důrazem na ovzduší a jeho škodlivé příměsi a na čistotu pitné vody. Uvědomí si citlivý vztah mezi organizmy a okolním prostředím a odpovědnost společnosti za zachování života na Zemi. V tematickém celku Člověk a životní prostředí se žáci seznámí mimo jiné s tím, jak při stavební činnosti chránit životní prostředí, jak likvidovat stavební, komunální i nebezpečný odpad, kdo posuzuje vliv stavby na životní prostředí, které zdroje surovin a energie jsou obnovitelné a vliv jejich těžby a využívání na životní prostředí. V tematickém celku Nauka o materiálech je kladen důraz na přírodní stavební materiály, jako jsou kámen a kamenivo, keramické výrobky, dřevo, sklo, tepelně izolační materiály. |
| Integrace předmětů | <ul style="list-style-type: none"> • Biologické a ekologické vzdělávání |
| Mezipředmětové vztahy | <ul style="list-style-type: none"> • Tělesná výchova • Anglický jazyk • Občanská nauka • Chemie • Zdravotní technika • Laboratorní cvičení |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | <p>Komunikační kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umět se vyjadřovat v projevech mluvených i psaných na různá témata, vhodně se prezentovat, dodržovat zásady slušného chování, kultury projevu a pravidla společenského chování; • formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně; • aktivně se účastnit diskuzí, formulovat a obhajovat své názory a postoje. <p>Personální a sociální kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • usilovat o svůj další osobní rozvoj, reálně plánovat a řídit své učení, pracovní činnost a kariérní růst; • umět spolupracovat s ostatními, pracovat v týmu v různých rolích, přijímat zodpovědnost za svoji práci, přispívat k vytváření dobrých mezilidských vztahů, předcházet konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům. <p>Digitální kompetence:</p> |

| Název předmětu | Biologie a ekologie |
|-----------------------|--|
| | <p>Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • používat digitální technologie při pozorování, dokumentaci a analýze biologických procesů a ekosystémů; • využívat geografické informační systémy (GIS) a další digitální nástroje pro studium ekologických problémů; • kriticky hodnotit a interpretovat biologické a ekologické informace získané z digitálních zdrojů a využívat je při řešení environmentálních otázek. |
| Způsob hodnocení žáků | <p>Učitel posuzuje úroveň vědomostí a dovedností, používání správné terminologie, samostatnost a plynulost projevu žáka a jeho aktivitu při řízených diskuzích a tvorbě rozšiřujících referátů s využitím informačních zdrojů. Žáci jsou hodnoceni na základě výsledků orientačního ústního zkoušení, písemných prací zařazených po probrání tematického celku. Je oceňován aktivní přístup ke studiu na základě zpracovaných referátů, navrhovaných řešení, aktualit apod. Žáci jsou hodnoceni v kontextu jejich dispozic, hodnocení má mnoho forem, je hodnocena aktivita, postoj a motivace, ústně a často je jim poskytována informace, jaký pokrok udělali, dostávají mají prostor k sebehodnocení.</p> |

| Biologie a ekologie | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 34 |
|--|---|-----------------------------|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Digitální kompetence | |
| ŠVP výstupy | Učivo | |
| Tematický celek - Základy biologie | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi; - popíše buňku – základní stavební a funkční jednotku života; - charakterizuje bakteriální, živočišnou a rostlinnou buňku a uvědomí si rozdíly mezi nimi; - uvede příklady bakteriálních, virových a dalších onemocnění a možnosti zamezení jejich šíření; - chápe fotosyntézu jako nejdůležitější reakci na Zemi a buněčné dýchání jako zdroj energie; - uvědomuje si význam genetiky pro výživu a zdraví lidí; | <p>Základy biologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - vznik vesmíru a vývoj života na Zemi, - rozmanitost organismů a jejich charakteristika, - dědičnost a proměnlivost, - fylogenetický vývoj člověka, - vlastnosti živých soustav, - typy buněk, <p>Biologie člověka</p> <ul style="list-style-type: none"> - kosterní a svalová soustava, | |

| Biologie a ekologie | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 34 |
|--|-----------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - popíše stavbu lidského těla a funkci hlavních orgánových soustav; - vysvětlí význam zdravé výživy a princip zdravého životního stylu; - chápe nebezpečí alkoholizmu a toxikománie. | | <ul style="list-style-type: none"> - oběhová soustava, - dýchací soustava, - trávicí soustava, - vylučovací a kožní soustava, - kontrolní a řídicí systémy organismu, - smyslová ústrojí, - rozmnožovací soustava, - zdraví a jeho ochrana. |
| Tematický celek - Ekologie | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní ekologické pojmy; - charakterizuje abiotické podmínky života, tj. sluneční záření, ovzduší, čistá voda a půda s živinami a biotické podmínky života, tj. populace, společenstvo, ekosystém; - uvědomuje si nebezpečí škodlivin v potravním řetězci a pyramidě; - je seznámen se základními vztahy mezi organizmy (symbióza, predace, konkurence, parazitizmus); - charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem. | | <p>Ekologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní ekologické pojmy, - ekologické faktory prostředí, - potravní řetězce, - koloběh látek v přírodě, - typy krajiny. |
| Tematický celek - Člověk a životní prostředí | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - popíše historii ovlivňování přírody člověkem; - hodnotí si vliv různých činností člověka na životní prostředí; - charakterizuje znečištěné životní prostředí, jak ovlivňuje zdraví; - uvědomuje si nutnost náhrady fosilních paliv obnovitelnými zdroji energie a nezbytnost šetření energií (význam tepelných izolací); - fundovaně diskutuje o způsobech likvidace odpadů a globálních problémech lidstva; - zná nebezpečné látky v ovzduší, vodě a půdě, umí nalézt jejich limitní koncentrace a aktuální stav; - rozlišuje různé stupně ochrany přírody a uvede, kde se nachází národní parky a rezervace v ČR a chráněná území v regionu; - uvede základní právní a ekonomické předpisy na ochranu životního prostředí; - vysvětlí význam úsilí o trvale udržitelný rozvoj a jeho podstatu; - zdůvodní odpovědnost každého jedince i společnosti za ochranu přírody, životního prostředí a zdraví; - navrhne řešení konkrétního environmentálního problému např. likvidace odpadů; - je schopen argumentace v diskusi k danému tématu. | | <p>Člověk a životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> - vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím, - dopady činností člověka na životní prostředí, - vyčerpatelnost zdrojů surovin a energie, - globální problémy (odpady), - nástroje na ochranu životního prostředí, - zásady trvale udržitelného rozvoje, - odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí. |

| Biologie a ekologie | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 34 |
|---|-----------|-----------------------------|
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a životní prostředí | | |
| Člověk a digitální svět | | |
| Občan v demokratické společnosti | | |

6.8 Matematika

| Počet vyučovacích hodin za týden | | | | Celkem |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| 4 | 3 | 3 | 3 | 13 |
| Povinný | Povinný | Povinný | Povinný | |

| Název předmětu | Matematika |
|--|---|
| Oblast | Matematické vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Obecným cílem matematického vzdělání je výchova člověka, který bude umět používat získané poznatky matematiky v různých životních situacích (v odborné složce vzdělávání, v dalším celoživotním studiu, v osobním životě, v budoucím zaměstnání i ve volnočasových aktivitách). Matematika rozvíjí logické myšlení, podporuje vytváření úsudků, schopnost abstrakce i schopnost prostorové představivosti. Znalosti, které získají žáci v předmětu matematika, jsou využívány v dalších všeobecných předmětech (fyzika, chemie) i v předmětech odborných, jako jsou stavební mechanika, stavební konstrukce, geodézie, při práci s počítačem a při praxi. Žák by si měl osvojit správné používání matematických pojmů a řešení základních úloh; získané vědomosti a dovednosti použít při řešení skutečných problémů, posouzení reálnosti řešení úlohy a zadaných hodnot. |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | Učivo předmětu matematika obsahově navazuje na učivo základní školy, rozšiřuje poznatky o úpravách výrazů, rovnicích a nerovnicích, o funkcích, planimetrii a stereometrii. Učivo je rozděleno do čtyř ročníků, jednotlivé celky na sebe navazují. Další matematické vzdělání získají žáci ve 4. ročníku v povinně volitelném předmětu. |

| Název předmětu | Matematika |
|---|---|
| | <p>Použité metody, organizační formy, didaktické prostředky by měly směřovat k motivaci a aktivizaci žáka při výuce. Základem je slovní výklad vyučujícího. Těžiště výuky je v řešení praktických úloh navazujících na teoretický výklad, doplňovaný různými metodami řešení ukázkových příkladů. Výuka je převážně dělena na frontální vyučování, které je doplněné u vhodných tematických celků užitím prostředků ICT (SMART, CABRI atd.). Velký důraz je kladen na samostatnou práci žáků. Samozřejmostí je individuální přístup pro nadané žáky a žáky se SPU.</p> <p>Pro výuku byla zvolena učebnicová řada „Matematika pro střední odborné školy“ kolektivu autorů (Huřka, Odvárko, Řepová), nakladatelství SPN Praha, a „Sbírka úloh z matematiky pro SOŠ a studijní obory SOU“ část 1. + 2. kolektivu autorů Jirásek, Braniš, Horák, Vacek. Žáci používají matematicko-fyzikální tabulky, kalkulátory a rýsovací potřeby.</p> |
| Integrace předmětů | <ul style="list-style-type: none"> • Matematické vzdělávání |
| Mezipředmětové vztahy | <ul style="list-style-type: none"> • Informační a komunikační technologie • Fyzika • Chemie • Ekonomika • Laboratorní cvičení |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | <p>Komunikativní kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umět používat souvislý a jazykově správný ústní a psaný projev, aktivně se účastnit v diskuzi, měli by mít schopnost formulovat a obhajovat své názory a respektovat názory druhých; • umět analyzovat a řešit nejen matematické problémy, ale i posoudit reálnost jejich řešení (porozumět úkolu, získat informace potřebné k řešení, navrhnout varianty řešení, uplatnit různé metody myšlení), volit správné prostředky a způsoby vhodné pro splnění úkolu. <p>Personální a sociální kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • plánovat svou práci a časově zvládnout rozvržení úkolů; využívat k učení empirie a čerpat ze zkušeností jiných; • umět spolupracovat s ostatními a pracovat v týmu v různých rolích, přijímat zodpovědnost za svoji práci, přispívat k vytváření dobrých mezilidských vztahů; • být schopni adaptovat se na pracovní prostředí a nové požadavky, mít schopnost efektivně se učit, |

| | |
|-----------------------|--|
| Název předmětu | Matematika |
| | <p>volit vhodné techniky učení a duševní práce, využívat pomůcky a prostředky, uplatňovat zásady duševní hygieny.</p> <p>Matematické kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zvládat numerické aplikace (volit správný numerický postup, správné výpočty, správné převody jednotek, mít reálný odhad výsledku); • využívat a vytvářet grafické formy znázorňování reálných situací a používat je pro řešení úloh. <p>Digitální kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • používat kalkulačtoru a dalších digitálních nástrojů k řešení úloh, modelování a prezentaci výsledků; • účelně využívat digitální technologie při analýze a vizualizaci dat; • samostatně pracovat s digitálními nástroji pro sběr, zpracování a kritické hodnocení dat; • využívat geometrický software pro řešení praktických úloh, které rozvíjí jejich prostorovou představivost. |
| Způsob hodnocení žáků | Hodnocení výsledků studia žáků stanovuje školní klasifikační řád SPŠ stavební. Hodnocení žáků je významnou fází vzdělávacího procesu. Má motivační charakter a je založeno na rovném přístupu a objektivitě. Žáci jsou při práci v hodině hodnoceni průběžně v kontextu jejich dispozic, hodnocení je prováděno ústním zkoušením, tematickými písemnými pracemi následujícími po teoretickém výkladu látky, čtvrtletními písemnými pracemi a soustavnou domácí přípravou ve formě domácích úkolů. Prostor je věnován též sebehodnocení žáků. |

| Matematika | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 136 |
|---|--|--------------------------------|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Matematické kompetence • Digitální kompetence | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Opakování učiva základní školy | | |
| - doplní si a rozšíří znalosti ze základní školy; | | Opakování učiva základní školy |

| Matematika | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 136 |
|--|-----------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - provádí aritmetické operace v množině reálných čísel; - používá různé zápisy reálného čísla; - znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose; - řeší praktické slovní úlohy s využitím procentového počtu, trojčlenka v poměru ve vztahu k danému oboru vzdělání; - provádí operace s výroky; - používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam; - vyjádří neznámou ze vzorce; - porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly; - při řešení úloh účelně používá digitální technologie a zdroje informací. | | <ul style="list-style-type: none"> - číselné obory – reálná čísla, jejich vlastnosti a početní operace s nimi, - množiny, podmnožiny a jejich vlastnosti, - absolutní hodnota reálného čísla, - různé zápisy reálného čísla, - vyjádření neznámé ze vzorce, - poměr, úměra, trojčlenka, - procentový a úrokový počet, jejich užití, - goniometrické funkce ostrého úhlu, - základy výrokové logiky (kvantifikátory), - slovní úlohy. |
| <p>Tematický celek - Množiny, intervaly</p> | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - užívá základní množinové pojmy a dokáže množiny zapsat výčtem prvků i charakteristickou vlastností, provádí, znázorní a zapíše operace s množinami; - vysvětlí geometrický význam absolutní hodnoty; - zapíše a znázorní interval, provádí operace s intervaly jako aplikace množinových operací (sjednocení, průnik, doplněk); - při řešení úloh účelně používá digitální technologie a zdroje informací. | | <p>Množiny, intervaly</p> <ul style="list-style-type: none"> - množiny, podmnožiny a jejich vlastnosti, - operace s číselnými množinami, - intervaly jako číselné množiny, - druhy intervalů, operace s nimi. |
| <p>Tematický celek - Číselné a algebraické výrazy</p> | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu; - interpretuje pravidla pro počítání s výrazy; - provádí operace s mnohočleny a lomenými výrazy; - rozkládá mnohočleny na součiny; - provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců; - rozhoduje o vhodnosti úpravy čitatele a jmenovatele a obhájí svůj postup vzhledem k možnosti krácení; - u složených výrazů navrhuje postup řešení a zdůvodní jej; - prokazuje znalost podmínek existence zlomku; - určí definiční obor výrazu; - sestaví výraz na základě zadání; - modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání; - interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru; - při řešení úloh účelně používá digitální technologie a zdroje informací. | | <p>Číselné a algebraické výrazy</p> <ul style="list-style-type: none"> - číselné výrazy, - výrazy s proměnnými a operace s nimi (algebraické výrazy), - hodnota výrazu, - sčítání, odčítání, násobení a dělení mnohočlenů, - rozkladové vzorce, - vytýkání, rozklad kvadratického trojčlenu, - lomený výraz, složený lomený výraz, - definiční obor algebraického výrazu, - slovní úlohy. |
| <p>Tematický celek - Mocniny a odmocniny</p> | | |

| Matematika | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 136 |
|--|-----------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - provádí operace s mocninami a odmocninami; - při řešení příkladů používá pravidla pro operace s výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny a dokáže je interpretovat; - analyzuje výrazy, určuje pořadí úprav; - rozhoduje o výhodě změn pořadí početních operací; - řeší praktické úlohy s mocninami s racionálním exponentem a s odmocninami. | | <p>Mocniny, odmocniny</p> <ul style="list-style-type: none"> - mocniny s exponentem přirozeným, celým a racionálním, - výrazy s mocninami, - výrazy s odmocninami, - operace s mocninami a odmocninami. |
| Tematický celek - Lineární funkce | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - zavádí souřadnicový systém, dokáže sestrojít body pomocí jejich souřadnic; - umí sestrojít graf funkce; - z parametrů funkce určí její vlastnosti; - rozlišuje lineární rovnice a nerovnice; - rozliší úpravy rovnic a nerovnic na ekvivalentní a neekvivalentní; - posuzuje vhodnost pořadí matematických operací, diskutuje o počtu řešení a kontroluje výsledky zkouškou; - u nerovnic vyznačí řešení na číselné ose a řešení zapíše intervalem; - užívá definici absolutní hodnoty při řešení rovnic a nerovnic; - řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy včetně grafického znázornění; - využívá a vytváří různé formy grafického znázornění; - pracuje s osobním počítačem a s dalšími prostředky ICT(SMART). | | <p>Lineární funkce (DV)</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy, pojem funkce, - definiční obor a obor hodnot, - graf funkce, vlastnosti funkcí, - lineární funkce a její graf, - lineární funkce s absolutní hodnotou, - lineární rovnice s jednou neznámou; - soustavy lineárních rovnic, - metody řešení soustavy rovnic (sčítací, dosazovací, porovnávací), - lineární nerovnice a jejich soustavy; - grafické řešení lineárních rovnic, nerovnic a jejich soustav; - slovní úlohy. |
| Tematický celek - Funkce kvadratická | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - umí sestrojít graf funkce; - z parametrů funkce určí její vlastnosti; - vypočítá souřadnice vrcholu paraboly; - prokáže znalost vzorce pro řešení kvadratické rovnice; - podle hodnoty diskriminantu rozhodne o počtu řešení; - řeší rovnice a nerovnice v součtovém tvaru a v podílovém tvaru; - řešení zkontroluje pomocí zkoušky; - řeší kvadratickou nerovnici a výsledek zapíše intervalem, vč. grafického znázornění; - řeší rovnice a nerovnice s neznámou ve jmenovateli; - užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice; - využívá a vytváří různé formy grafického znázornění; - užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; | | <p>Funkce kvadratická (DV)</p> <ul style="list-style-type: none"> - kvadratická funkce a její graf, - kvadratická rovnice – diskriminant, vztahy mezi koeficienty a kořeny rovnice, - soustava lineární a kvadratické rovnice, - kvadratická nerovnice (početní i grafické řešení), - rovnice a nerovnice v součtovém a v podílovém tvaru, - rovnice a nerovnice s neznámou ve jmenovateli, - slovní úlohy. |

| Matematika | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 136 |
|---|---|------------------------------|
| - při řešení úloh účelně používá digitální technologie a zdroje informací. | | |
| Tematický celek - Planimetrie | | |
| <p>- užívá pojmy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka;</p> <p>- řeší úlohy na polohové i metrické vlastnosti rovinných útvarů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání;</p> <p>- používá správné značení;</p> <p>- aplikuje Pythagorovu větu, Euklidovy věty a Thaletovu větu při konstrukci odmocniny čísla;</p> <p>- užívá věty o shodnosti a podobnosti v konstrukčních i početních úlohách;</p> <p>- graficky rozdělí a změní velikost úsečky v daném poměru;</p> <p>- používá Pythagorovu větu a goniometrické funkce při řešení neznámého prvku;</p> <p>- popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah;</p> <p>- užívá jednotky délky a obsahu, provádí jejich převody;</p> <p>- využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách;</p> <p>- při řešení úloh účelně používá digitální technologie a zdroje informací.</p> | <p>Planimetrie</p> <p>- základní planimetrické pojmy, polohové a metrické vztahy mezi nimi,</p> <p>- shodnost a podobnost trojúhelníků,</p> <p>- Thaletova věta, Euklidovy věty, Pythagorova věta,</p> <p>- množiny bodů dané vlastnosti,</p> <p>- rovinné útvary (kružnice, kruh a jejich části, mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky, složené útvary, konvexní a nekonvexní útvary),</p> <p>- trojúhelník a čtyřúhelník (strana, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná),</p> <p>- shodná a podobná zobrazení v rovině (osová a středová souměrnost, otočení, posunutí a stejnolehlost),</p> <p>- uplatnění vlastností shodných a podobných zobrazení v konstrukčních úlohách,</p> <p>- rovinné obrazce, jejich obsahy a obvody.</p> | |

| Matematika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|--|--|--|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> ● Komunikativní kompetence ● Personální a sociální kompetence ● Matematické kompetence ● Digitální kompetence | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Další elementární funkce | | |
| <p>- rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti;</p> <p>- pomocí definice logaritmu dokáže zjistit logaritmy čísel při různých základech, zlogaritmuje výraz;</p> <p>- řeší jednoduché exponenciální rovnice a nerovnice;</p> <p>- řeší jednoduché logaritmické rovnice a nerovnice;</p> <p>- určí definiční obor rovnice a nerovnice; - uvědomuje si nutnost zkoušky, používá metodu vhodné substituce;</p> | | <p>Další elementární funkce (DV)</p> <p>- lineární lomená (racionální) funkce,</p> <p>- mocninná funkce,</p> <p>- exponenciální funkce,</p> <p>- logaritmická funkce,</p> <p>- logaritmus a jeho užití,</p> <p>- věty o logaritmech,</p> |

| Matematika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|--|-----------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - využívá a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy) reálných situací a používá je pro řešení. | | <ul style="list-style-type: none"> - vztah mezi exponenciální a logaritmickou funkcí, - exponenciální rovnice a nerovnice, - logaritmické rovnice a nerovnice. |
| <p>Tematický celek - Goniometrické funkce</p> | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - používá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu; - určí velikost úhlu ve stupňové a obloukové míře a jejich převody; - zakreslí koncové rameno úhlu do jednotkové kružnice a vyznačí goniometrické funkce tohoto úhlu; - určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů; - sestrojí grafy goniometrických funkcí; - s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikosti stran a úhlů v pravouhlém a obecném trojúhelníku; - používá jejich vlastností a vztahů při řešení jednoduchých goniometrických rovnic i k řešení rovinných a prostorových útvarů; - rozliší vhodnost použití sinové a kosinové věty; - třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní; - při řešení úloh účelně používá digitální technologie a zdroje informací. | | <p>Goniometrické funkce (DV)</p> <ul style="list-style-type: none"> - orientovaný úhel, goniometrické funkce ostrého a obecného úhlu, - věta sinová a kosinová, - využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku, - úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce, - goniometrické rovnice. |
| <p>Tematický celek - Stereometrie</p> | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - určuje vzájemnou polohu dvou přímk, přímky a roviny, dvou rovin, odchylku dvou přímk, přímky a roviny, dvou rovin, vzdálenost bodů od přímk a rovin; - provádí rozbor a nákres úlohy; - charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části; - vhodně označí prvky a provede výpočet; - určuje povrch a objem základních i složených těles s využitím funkčních vztahů a trigonometrie; - využívá síť tělesa při výpočtu objemu a povrchu tělesa; - užívá a převádí jednotky objemu; - porozumí zadání praktické úlohy, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání, určí podstatu problému, získá informace potřebné k jeho řešení, navrhne způsob řešení a zdůvodní je; - vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu; - provede reálný odhad výsledku řešení praktického úkolu; - při řešení úloh účelně používá digitální technologie a zdroje informací. | | <p>Stereometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní polohové a metrické vztahy, vlastnosti prostorových útvarů, - tělesa (hranol, válec, jehlan, kužel, komolá tělesa, koule a její části, složená tělesa), jejich sítě, - výpočet povrchu a objemu těles (jednoduchých i složených). |

| Matematika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|--|---|------------------------------|
| Tematický celek - Vektory | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v kartézské soustavě souřadné, umí znázornit reprezentanta vektoru; - určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky; - užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru, velikost vektoru; - určí velikost úhlu dvou vektorů; - užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů; - provádí operace s vektory (součet vektorů, násobení vektorů reálným číslem, skalární součin vektorů); - aplikuje znalosti z odborných předmětů při skládání vektorů (úhel vektorů, grafická interpretace operací s vektory). | <p>Vektory</p> <ul style="list-style-type: none"> - kartézská soustava souřadnic, - bod, jeho souřadnice, - střed úsečky, - vzdálenost bodů, - vektor, jeho souřadnice, umístění vektoru, - operace s vektory, - lineární závislost a nezávislost vektorů, - odchylka vektorů, - skalární součin vektorů, - vektorový součin. | |

| Matematika | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|--|--|------------------------------|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Matematické kompetence • Digitální kompetence | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Analytická geometrie lineárních útvarů | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - řeší analyticky polohové a metrické vztahy bodů a přímek, používá poznatky ze stereometrie; - dokáže užít a sestavit různá analytická vyjádření přímky v rovině i v prostoru (parametrické vyjádření, obecnou rovnici a směrnicový tvar přímky); - využívá a vytváří různé formy grafického znázornění reálných situací a používá je pro řešení; - určí polohové vztahy bodů a přímek v rovině i prostoru a aplikuje je v úlohách; - určí metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině i prostoru a aplikuje je v úlohách; - při řešení úloh účelně používá digitální technologie a zdroje informací. | <p>Analytická geometrie lineárních útvarů (DV)</p> <ul style="list-style-type: none"> - parametrické vyjádření přímky v rovině i v prostoru, - vzájemná poloha přímek, odchylka přímek, - obecná rovnice přímky, - směrnicový tvar rovnice přímky, - úsekový tvar rovnice přímky, - polohové vztahy bodů a přímek v rovině i prostoru, - metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině i prostoru, - parametrické vyjádření roviny, - obecná rovnice roviny, - vzájemná poloha rovin, - vzájemná poloha přímky a roviny. | |

| Matematika | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|--|---|------------------------------|
| Tematický celek - Analytická geometrie kvadratických útvarů | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje jednotlivé kuželosečky, zná jejich základní parametry; - z vypsání parametrů dokáže kuželosečku načrtnout ve vhodné poloze; - umí užít a sestavit různá analytická vyjádření kuželoseček; - dosazovací metodou řeší úlohy o vzájemné poloze přímky a kuželosečky. | <p>Analytická geometrie kvadratických útvarů (DV)</p> <ul style="list-style-type: none"> - vznik a druhy kuželoseček, - kružnice, středová a obecná rovnice, - vzájemná poloha kružnice a přímky, - elipsa, středová a obecná rovnice, - vzájemná poloha elipsy a přímky, - hyperbola, středová a obecná rovnice, - vzájemná poloha hyperboly a přímky, asymptoty hyperboly, - parabola, její rovnice, - vzájemná poloha paraboly a přímky. | |
| Tematický celek - Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla); - umí použít pravidlo součinu při řešení jednoduchých úloh; - rozlišuje variace, permutace a kombinace; - rozlišuje možnosti s opakováním a bez opakování; - užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací; - počítá s faktoriály a kombinačními čísly; - pomocí binomické věty dokáže rozepsat libovolnou mocninu dvojčlenu; - v úlohách vhodně vybírá variace, permutace či kombinace; - užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích; - rozlišuje náhodný jev a náhodný pokus; - používá znalosti z kombinatoriky při výpočtu pravděpodobnosti náhodného jevu; - používá a vysvětlí pojmy statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, hodnota znaku, absolutní a relativní četnost, aritmetický průměr, vážený aritmetický průměr, vysvětlí rozdíl mezi oběma pojmy; - určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku; - sestaví tabulku četností; - graficky znázorní rozdělení četností; - určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil); - určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka); - čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji; | <p>Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika</p> <ul style="list-style-type: none"> - kombinatorické pravidlo součinu, - variace, - permutace a zavedení pojmu faktoriál, - kombinace bez opakování, - variace s opakováním, - vlastnosti kombinačních čísel, - Pascalův trojúhelník, - binomická věta, - kombinatorické úlohy z praxe a každodenního života, - pravděpodobnost: náhodný jev, náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, množina výsledků náhodného pokusu, - opačný jev, nemožný jev, jistý jev, jevy nezávislé, - výpočet pravděpodobnosti nezávislého jevu, - základy popisné statistiky, - statistický soubor a jeho charakteristika (DV), - četnost a relativní četnost znaku, - statistické charakteristiky polohy, - průměr aritmetický, harmonický, geometrický, vážený, modus, medián, - statistické charakteristiky variability, - statistická data v grafech a tabulkách (DV), - aplikační úlohy. | |

| Matematika | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|--|---|------------------------------|
| - při řešení úloh účelně používá digitální technologie a zdroje informací. | | |
| Tematický celek - Posloupnosti a jejich užití, finanční matematika | | |
| <p>- vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce;</p> <p>- určí posloupnost vzorcem pro n-tý člen, rekurentně, výčtem prvků i graficky;</p> <p>- rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost a určí její vlastnosti;</p> <p>- užívá poznatků o posloupnostech při řešení úloh v reálných situacích, z technické praxe (poločas rozpadu, množení buněk) i běžného života, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání;</p> <p>- užívá k výpočtu věty o limitách posloupností;</p> <p>- provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí (změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů);</p> <p>- orientuje se v základních pojmech finanční matematiky (změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů);</p> <p>- nachází funkční závislost při řešení praktických úkolů;</p> <p>- při řešení úloh účelně používá digitální technologie a zdroje informací.</p> | <p>Posloupnosti a jejich užití, finanční matematika</p> <p>- pojem posloupnost,</p> <p>- vzorec pro n-tý člen, rekurentní vzorec,</p> <p>- aritmetická a geometrická posloupnost,</p> <p>- vztah mezi prvním a n-tým členem, mezi libovolnými dvěma členy posloupnosti,</p> <p>- vzorec pro součet prvních n členů posloupnosti,</p> <p>- limita posloupnosti,</p> <p>- nekonečná geometrická řada,</p> <p>- využití posloupností pro řešení úloh z praxe,</p> <p>- základy finanční matematiky (DV),</p> <p>- úročení: typy úročení, jednoduché, složené úročení (DV),</p> <p>- spoření: krátkodobé, dlouhodobé (DV),</p> <p>- úvěr a jeho splácení (DV),</p> <p>- slovní úlohy finanční matematiky z praxe.</p> | |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a svět práce - Svět práce | | |

| Matematika | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 90 |
|--|--|---|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> ● Komunikativní kompetence ● Personální a sociální kompetence ● Matematické kompetence ● Digitální kompetence | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Číselné obory | | |
| <p>- provádí aritmetické operace v množině reálných čísel;</p> <p>- používá různé zápisy reálného čísla;</p> <p>- znázorní komplexní číslo v Gaussově rovině;</p> <p>- používá absolutní hodnotu čísla;</p> <p>- převádí algebraický tvar čísla na goniometrický a naopak;</p> | | <p>Číselné obory</p> <p>- číselné obory – reálná čísla a jejich vlastnosti,</p> <p>- obor komplexních čísel,</p> <p>- imaginární jednotka,</p> <p>- algebraický tvar komplexního čísla,</p> |

| Matematika | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 90 |
|--|-----------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - řeší kvadratické rovnice v oboru komplexních čísel. | | <ul style="list-style-type: none"> - goniometrický tvar komplexního čísla, - Moivreova věta, - kvadratické rovnice v oboru komplexních čísel, - binomické rovnice. |
| Tematický celek - Funkce | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů; - určí průsečíky grafu funkce s osami soustavy souřadnic; - určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty; - přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak; - sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty; - aktivně chápe pojem limita; - užívá věty o limitách funkce; - provádí operace s derivacemi (součet, součin, podíl); - stanoví průběh funkcí užitím derivací a porovnává předchozí způsob určení vlastností elementárních funkcí; - využívá různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy) reálných situací a používá je pro řešení; - řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání; - pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě; - při řešení úloh účelně používá digitální technologie a zdroje informací. | | <p>Funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> - funkce a jejich vlastnosti, - úprava výrazů obsahující funkce, - okolí bodu, spojitost funkce, limita funkce ve vlastním i v nevlastním bodě, - geometrická interpretace limity funkce, zejména užití při konstrukci grafu funkce, - derivace funkce, - pravidla pro derivování, - derivace složené funkce, - derivace implicitní funkce, - geometrický význam derivace funkce, - průběh funkce užitím derivací (DV), - slovní úlohy. |
| Tematický celek - Závěrečné opakování | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v základních pojmech matematiky; - dokáže použít základní vztahy pro zjednodušení a urychlení výpočtů; - z navrhovaných způsobů řešení vybírá nejvhodnější a svou volbu dokáže obhájit na úlohách z praxe; - používá poznatků z různých oblastí matematiky; - při opakování používá matematické, fyzikální a chemické tabulky, ve kterých se dokáže orientovat; - efektivně používá kalkulátor; - užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů zejména ve vztahu k danému oboru; | | <p>Závěrečné opakování</p> <ul style="list-style-type: none"> - množiny, - výrazy, - rovnice, nerovnice a jejich soustavy, - rovnice s neznámou ve jmenovateli, - rovnice v součinném a podílovém tvaru, - grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav (DV), - planimetrie v praktických úlohách, - stereometrie v praktických úlohách, - kombinatorika, pravděpodobnost a statistika (DV), |

| Matematika | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 90 |
|--|-----------|---|
| - při řešení úloh účelně používá digitální technologie a zdroje informací. | | - analytická geometrie, - posloupnosti, - matematika v každodenním životě |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a svět práce - Svět práce | | |

6.9 Tělesná výchova

| Počet vyučovacích hodin za týden | | | | Celkem |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| Povinný | Povinný | Povinný | Povinný | |

| Název předmětu | Tělesná výchova |
|--------------------------|--|
| Oblast | Vzdělávání pro zdraví |
| Charakteristika předmětu | Výuka tělesné výchovy navazuje na poznatky získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí. Tělesnou výchovou rozumíme cílevědomou, výchovnou a vzdělávací činnost působící na tělesný a pohybový vývoj člověka, upevňování jeho zdraví, zvyšování tělesné zdatnosti a pohybové výkonnosti, na získání základního teoretického a praktického tělovýchovného vzdělání, na utváření trvalého vztahu člověka k pohybové aktivitě. Poznatky a dovednosti v předmětu tělesná výchova shromažďují informace z různých vědních oborů (fyziologie, anatomie, biomechaniky, hygieny, pedagogiky, psychologie, kinantropologie aj.), které jsou zčásti obsaženy ve vyučovacích předmětech občanská nauka, biologie a ekologie. Navíc žáci absolvují přednášky vedené odborníkem v dané oblasti, jako např. hygiena, sexualita a partnerské vztahy (např. „S tebou o tobě“), drogy, komunikace v kolektivu atd. K elementárním vědomostem, které si mají žáci v tělesné výchově osvojit, patří znalost základních pravidel sportovních her a soutěží, názvosloví, vědomosti o lidském těle a o změnách, jež při provádění tělesných cvičení probíhají, znalost základů hygieny, pravidel správné výživy, zásad sestavování a vedení komplexu všestranně rozvíjejících cvičení, bezpečnosti v tělesné výchově, regenerace a kompenzace. |

| Název předmětu | Tělesná výchova |
|---|---|
| <p>Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)</p> | <p>Učivo v tělesné výchově představuje plánovitý systém vědomostí, pohybových dovedností a schopností, které si má žák osvojit. Základními prvky systému učiva jsou poznatky a činnosti. Ve vyučovacím procesu se poznatky transformují do vědomostí a činnosti do pohybových dovedností a schopností. Činnosti v tělesné výchově nacházejí své uplatnění v provádění tělesných cvičení, která se týkají těchto oblastí: pořadová cvičení, kondiční cvičení, gymnastika a tanec, atletika, sportovní hry, úpoly, testování všeobecné pohybové výkonnosti a sezónní aktivity (lyžařský kurz dle zájmu a možností žáků).</p> <p>Základní organizační formou povinného předmětu tělesná výchova je vyučovací hodina v rozsahu 45 minut dvakrát týdně. Nepovinné činnosti jsou nabízeny školou a žáci se jich mohou účastnit na základě vlastního zájmu. Každá vyučovací hodina je relativně uzavřeným a samostatným celkem, který ale vždy úzce navazuje na předcházející i následující hodiny. Učivo 2. ročníku je rozšířeno o lyžařský výcvikový kurz v maximálním rozsahu 42 hodin.</p> <p>Žákům, kterým je lékařem doporučena zdravotní tělesná výchova, je věnována individuální péče v hodinách tělesné výchovy. Ve výuce se uplatňují tyto vyučovací metody:</p> <ul style="list-style-type: none"> • motivační: motivace žáků je prioritním faktorem, který rozhoduje o příští efektivitě učení - smyslem je zajistit vyšší aktivitu a osobní zainteresovanost; • expoziční: jejich cílem je zajistit předání obsahu učiva žákovi učitelem, přímý přenos od pedagoga na žáka (popis, výklad, vysvětlení), zprostředkovaný přenos (ukázka, schéma aj.); • heuristický přístup (tvůrčí aktivita žáků); • metody samostatné percepční činnosti žáků; • fixační: jejich podstatou je procvičování, upevňování a zdokonalování již nacvičeného učiva, cílem fixačních metod je odstraňování souhybu, zpřesnění rytmu, zlepšení kinestetické kontroly, optimalizace úsilí, vytváření účinného systému sebekontroly; • diagnostické: z hlediska průběhu výchovně-vzdělávacího procesu lze aplikovat vstupní diagnostiku (zařazuje se do učebního plánu na začátek školního roku, tematického bloku, před začátkem nácvičku nového učiva), průběžnou diagnostiku (prověřuje dílčí úspěšnost v učení), finální diagnostiku (vztahuje se k uzavřeným cyklům učiva, využita je převážně v půlroční či roční klasifikaci). <p>Metody vyučovací se ve výuce kombinují s metodami výchovnými, jako jsou kladení požadavků, přesvědčování, cvičení (jde o záměrné vytváření pedagogických situací, ve kterých je vyžadována určitá žádoucí reakce žáka), odměna a trest (podstatou je sociální podmiňování – posílení a usměrnění žádoucího</p> |

| Název předmětu | Tělesná výchova |
|--|---|
| | <p>chování a jednání žáka), příklad (příklad učitele stupňuje i snižuje účinky jeho výchovného působení), skupinová výchova (atmosféra ve skupině, vztahy mezi žáky, např. spolupráce, konkurence aj., stimulují, či nestimulují chování učících se žáků). Učitel dále volí podle typu vyučovací hodiny další speciální didaktické formy - forma variabilního provozu, forma kruhového provozu a doplňková cvičení.</p> |
| Integrace předmětů | <ul style="list-style-type: none"> • Vzdělávání pro zdraví |
| Mezipředmětové vztahy | <ul style="list-style-type: none"> • Biologie a ekologie • Anglický jazyk • Laboratorní cvičení |
| <p>Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků</p> | <p>Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • být vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázat první pomoc sami poskytnout <p>Personální a sociální kompetence: Tělesná výchova klade důraz na:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozitivní charakterové a mravní vlastnosti (kolektivní cítění a chování, cílevědomost, iniciativa, samostatnost, kázeň, rozhodnost apod.); • estetické prožívání a hodnocení, budování tvořivé schopnosti (zájem utvářet krásný pohyb, lidské vztahy aj.); • kladný vztah k přírodě a ochranu životního prostředí; • trvale kladný postoj k pohybové aktivitě, budování a udržování tělesné zdatnosti; • kompenzace jednostranné zátěže ve škole (protahovací, vyrovnávací, dechová a relaxační cvičení); • regeneraci duševních sil a obnovování pozornosti žáka; • hygienické návyky (volba vhodného oblečení a obutí dle druhu aktivity, sprcha po zátěži, větrání místnosti aj.); • potřebu zdravého životního stylu (dostatek pohybových aktivit v denním režimu, dostatečný spánek, zdravá výživa. <p>Digitální kompetence:</p> |
| Způsob hodnocení žáků | <p>V tělesné výchově lze hodnocení charakterizovat jako proces soustavného poznávání, pozorování a posuzování žáka, založený na zjišťování, zaznamenávání, posuzování a hodnocení úrovně jeho osobnosti,</p> |

| Název předmětu | Tělesná výchova |
|----------------|--|
| | <p>jeho učební a pracovní činnosti v tělesné výchově a chování v hodinách. Hodnocení výsledků je v souladu se školním klasifikačním řádem a je výsledkem komplexního přístupu osobnosti učitele. Zohledňuje výchozí podmínky dané vstupní analýzou každého žáka. Nejčastěji používané metody a prostředky hodnocení zahrnují klasifikaci nebo slovní hodnocení. Hodnocení můžeme realizovat ve vyučování tělesné výchovy také pomocí souhlasných či nesouhlasných gest, mimikou, resp. výrazem tváře. Klasifikujeme v rozsahu pěti stupňů, žáci osvobození z tělesné výchovy ze zdravotních důvodů se neklasifikují.</p> <p>Hodnocení je založeno na těchto základních ukazatelích:</p> <ul style="list-style-type: none"> • test ze základu pravidel dané sportovní hry, disciplíny; • individuální zvládnutí jednotlivých gymnastických prvků; • zvládnutí jednotlivých gymnastických prvků v sestavě (po technické i estetické stránce); • zvládnutí základu techniky vybraných atletických disciplín; • splnění základních limitů vybraných atletických disciplín; • zvládnutí techniky herních činností jednotlivce vybraných sportovních odvětví; • zvládnutí základu technicko- taktických dat ve hře. |

| Tělesná výchova | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|--|---|-----------------------------|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Digitální kompetence • Personální a sociální kompetence • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Chlapci / Dívky - Zdraví | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - 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; - orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejich alternativních směrech. | Zdraví - činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování, - prevence úrazů a nemocí. | |
| Tematický celek - Chlapci/ Dívky - První pomoc | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - rozezná stavy ohrožující život; | První pomoc (DV) | |

| Tělesná výchova | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným. | | <ul style="list-style-type: none"> - úrazy a náhlé zdravotní příhody, - stavy bezprostředně ohrožující život, - poranění při hromadném zasažení obyvatel. |
| Tematický celek - Chlapci - Průběžně | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - 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 a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci; - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu; - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - uplatňuje zásady sportovního tréninku; - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu; - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit; - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; - uplatňuje osvojené způsoby relaxace; - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti; - participuje na týmových herních činnostech družstva; - dovede rozlišit jednání fair play od nespportovního jednání; - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji; - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu; - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy. | <p>Teoretické poznatky</p> <ul style="list-style-type: none"> - hygiena a bezpečnost, vhodné oblečení a obutí, záchrana a dopomoc, zásady chování a jednání v různém prostředí, - odborné názvosloví, komunikace, - výstroj, výzbroj, údržba, - regenerace, kompenzace, relaxace (DV), - pravidla her, závodů, soutěží, - rozhodování, zásady sestavování a vedení sestav, - zdroje informací (DV), - význam pohybu pro zdraví, - prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti (DV). | |
| | <p>Tělesná cvičení</p> <ul style="list-style-type: none"> - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. | |
| | <p>Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"> - cvičení s náčiním, - cvičení na nářadí, - akrobacie, - šplh. | |
| | <p>Kondiční cvičení</p> <ul style="list-style-type: none"> - kondiční programy zaměřené na svalový objem a vytrvalost, - relaxační cvičení, - kompenzační cvičení, - koordinační cvičení, - cvičení zaměřená na posílení středu těla | |
| <p>Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> - běhy (rychlý, vytrvalý, starty), - skoky do výšky, dálky, - hody. | | |
| <p>Pohybové hry</p> | | |

| Tělesná výchova | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|--|-----------|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - drobné a sportovní hry, - florbal, - basketbal, - fotbal. <p>Úpoly</p> <ul style="list-style-type: none"> - pády, - základní sebeobrana, - úpolové hry - překonávání překážek. <p>Turistika a sporty v přírodě</p> <ul style="list-style-type: none"> - orientace v krajině, - orientační běh. <p>Testování tělesné zdatnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - motorické testy průběžně. |
| <p>Tematický celek - Dívky - Průběžně</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - uplatňuje zásady sportovního tréninku; - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu; - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit je; - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; - uplatňuje osvojené způsoby relaxace; - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; - je schopna sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu); - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti; - participuje na týmových herních činnostech družstva; | | <p>Teoretické poznatky</p> <ul style="list-style-type: none"> - hygiena a bezpečnost, vhodné oblečení a obutí, záchrana a dopomoc, zásady chování a jednání v různém prostředí, - odborné názvosloví, komunikace, - výstroj, výzbroj, údržba, - regenerace, kompenzace, relaxace (DV), - pravidla her, závodů, soutěží, - rozhodování, zásady sestavování a vedení sestav, - zdroje informací (DV), - význam pohybu pro zdraví, - prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti (DV). <p>Tělesná cvičení</p> <ul style="list-style-type: none"> - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. <p>Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> - běhy (rychlý, vytrvalý, starty), - skoky do výšky, dálky, - hody. <p>Gymnastika</p> |

| Tělesná výchova | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|--|-----------|--|
| <p>- dovede rozlišit jednání fair play od nespportovního jednání; - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu; - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy.</p> | | <p>- cvičení s náčiním, - cvičení na nářadí, - akrobacie, - šplh, - pohybové činnosti a kondiční programy s hudebním doprovodem.</p> |
| | | <p>Pohybové hry - drobné a sportovní hry, - florbal, - volejbal.</p> |
| | | <p>Úpoly - úpolové hry.</p> |
| | | <p>Turistika a sporty v přírodě - orientace v krajině, - orientační běh.</p> |
| | | <p>Testování tělesné zdatnosti - motorické testy průběžně.</p> |
| <p>Tematický celek - Chlapci/ Dívky - Zdravotní tělesná výchova</p> | | |
| <p>- zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví; - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit.</p> | | <p>Zdravotní tělesná výchova (DV) - individuální přístup k žákům s částečným uvolněním, dle doporučení lékaře.</p> |
| <p>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</p> | | |
| <p>Člověk a digitální svět</p> | | |
| <p>Člověk a životní prostředí</p> | | |
| <p>Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh</p> | | |

| Tělesná výchova | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|-----------------------------|
| <p>Výchovné a vzdělávací strategie</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci ● Personální a sociální kompetence ● Digitální kompetence | |
| <p>ŠVP výstupy</p> | | <p>Učivo</p> |

| Tělesná výchova | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|-----------------------------|
| Tematický celek - Chlapci/Dívky- Zdraví | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus; - orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech; - dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností; - dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky; - dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací. | <p>Zdraví (DV)</p> <ul style="list-style-type: none"> - duševní zdraví a rozvoj osobnosti, - sociální dovednosti, - rizikové faktory poškozující zdraví, - prevence úrazů a nemocí. | |
| Tematický celek - Chlapci/ Dívky- Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat; - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným. | <p>Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí</p> <ul style="list-style-type: none"> - mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace), - základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace). | |
| Tematický celek - Chlapci - Průběžně | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - 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 a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci; - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu; - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - uplatňuje zásady sportovního tréninku; dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu; - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit; - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; - uplatňuje osvojené způsoby relaxace; - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti; | <p>Teoretické poznatky</p> <ul style="list-style-type: none"> - hygiena a bezpečnost (DV), - vhodné oblečení a obutí, - záchrana a dopomoc, - zásady chování a jednání v různém prostředí (DV), - odborné názvosloví, komunikace, - výstroj, výzbroj, údržba, - regenerace, kompenzace, relaxace, - pravidla her, závodů, soutěží, - rozhodování, zásady sestavování a vedení sestav, - zdroje informací, - význam pohybu pro zdraví, - prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti (DV), <p>- technika a taktika,</p> <p>- zásady sportovního tréninku.</p> <p>Tělesná cvičení</p> <ul style="list-style-type: none"> - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. <p>- odborné názvosloví, komunikace,</p> <p>- výstroj, výzbroj, údržba,</p> | |

| Tělesná výchova | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - participuje na týmových herních činnostech družstva; - dovede rozlišit jednání fair play od nespportovního jednání; - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji; - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu; - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy. | <ul style="list-style-type: none"> - regenerace, kompenzace, relaxace, - pravidla her, závodů, soutěží, - rozhodování, zásady sestavování a vedení sestav, - zdroje informací, - význam pohybu pro zdraví, - prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti. | |
| | <p>Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> - běhy (rychlý, vytrvalý, starty), - skoky do výšky, dálky, - hody. | |
| | <p>Turistika a sporty v přírodě</p> <ul style="list-style-type: none"> - orientace v krajině, - orientační běh. | |
| | <p>Testování tělesné zdatnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - motorické testy průběžně. | |
| | <p>Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"> - cvičení s náčiním, - cvičení na nářadí, - akrobacie, - šplh. | |
| | <p>Pohybové hry</p> <ul style="list-style-type: none"> - drobné a sportovní hry, - florbal, - basketbal, - fotbal. | |
| | <p>Kondiční cvičení</p> <ul style="list-style-type: none"> - kondiční programy zaměřené na svalový objem a vytrvalost, - relaxační cvičení, - kompenzační cvičení, - koordinační cvičení, - cvičení zaměřená na posílení středu těla. | |
| <p>Tematický celek - Dívky - Průběžně</p> | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je | | <p>Teoretické poznatky</p> <ul style="list-style-type: none"> - hygiena a bezpečnost (DV), |

| Tělesná výchova | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|--|---|-----------------------------|
| <p>udržovat a ošetřovat;</p> <ul style="list-style-type: none"> - komunikuje při pohybových činnostech; - dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci; - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu; - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - uplatňuje zásady sportovního tréninku; - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu; - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit je; - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil; - uplatňuje osvojené způsoby relaxace; - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; - je schopna sladit pohyb s hudbou; - umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu); - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti; - participuje na týmových herních činnostech družstva; - dovede rozlišit jednání fair play od nespportovního jednání; - pozná chybně a správně prováděné činnosti; - umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu; - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy | <ul style="list-style-type: none"> - vhodné oblečení a obutí, - záchrana a dopomoc, - zásady chování a jednání v různém prostředí (DV), - odborné názvosloví, komunikace, - výstroj, výzbroj, údržba, - regenerace, kompenzace, relaxace, - pravidla her, závodů, soutěží, - rozhodování, zásady sestavování a vedení sestav, - zdroje informací, - význam pohybu pro zdraví, - prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti (DV), - technika a taktika, - zásady sportovního tréninku. | |
| | <p>Tělesná cvičení</p> <ul style="list-style-type: none"> - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. - odborné názvosloví, komunikace, - výstroj, výzbroj, údržba, - regenerace, kompenzace, relaxace, - pravidla her, závodů, soutěží, - rozhodování, zásady sestavování a vedení sestav, - zdroje informací, - význam pohybu pro zdraví, - prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti. | |
| | <p>Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> - běhy (rychlý, vytrvalý, starty), - skoky do výšky, dálky, - hody. | |
| | <p>Turistika a sporty v přírodě</p> <ul style="list-style-type: none"> - orientace v krajině, - orientační běh. | |
| | <p>Testování tělesné zdatnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - motorické testy průběžně. | |

| Tělesná výchova | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | Gymnastika - cvičení s náčiním, - cvičení na nářadí, - akrobacie, - šplh, - pohybové činnosti a kondiční programy s hudebním doprovodem. |
| | | Pohybové hry - drobné a sportovní hry, - florbal, - volejbal. |
| | | Kondiční cvičení - relaxační cvičení, - kompenzační cvičení, - koordinační cvičení, - cvičení zaměřená na posílení středu těla. |
| Tematický celek - Chlapci/ Dívky - Zdravotní tělesná výchova | | |
| | - zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví; - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit. | Zdravotní tělesná výchova (DV) - individuální přístup k žákům s částečným uvolněním, dle doporučení lékaře. |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a digitální svět | | |
| Občan v demokratické společnosti | | |
| Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh | | |

| Tělesná výchova | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|-----------------------------|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> ● Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci ● Personální a sociální kompetence ● Digitální kompetence | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Chlapci / Dívky - Zdraví | | |
| | - objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a | Zdraví (DV) |

| Tělesná výchova | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|-----------|---|
| <p>společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví; - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel; - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným.</p> | | <ul style="list-style-type: none"> - odpovědnost za zdraví své i druhých, - péče o veřejné zdraví v ČR, - zabezpečení v nemoci, - práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu. |
| <p>Tematický celek - Chlapci / Dívky - Průběžně</p> | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - 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 a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci; - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu; - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; - navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej; - uplatňuje zásady sportovního tréninku; - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu; - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit; - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; - uplatňuje osvojené způsoby relaxace; - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; - je schopen sladit pohyb s hudbou; - umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu); - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti; - participuje na týmových herních činnostech družstva; - dovede rozlišit jednání fair play od nespportovního jednání; - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si | | <p>Teoretické poznatky</p> <ul style="list-style-type: none"> - hygiena a bezpečnost, - vhodné oblečení a obutí, záchrana a dopomoc, - zásady chování a jednání v různém prostředí, - odborné názvosloví, komunikace, - výstroj, výzbroj, údržba, - regenerace, kompenzace, relaxace (DV), - pravidla her, závodů, soutěží rozhodování, zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení (DV), - zdroje informací, - význam pohybu pro zdraví (DV), - prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti, - technika a taktika, - zásady sportovního tréninku. <p>Tělesná cvičení</p> <ul style="list-style-type: none"> - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. <p>Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"> - cvičení s náčiním, - cvičení na nářadí, - akrobacie, - šplh, - pohybové činnosti a kondiční programy s hudebním doprovodem. <p>Kondiční cvičení</p> <ul style="list-style-type: none"> - kondiční programy zaměřené na svalový objem a vytrvalost, - relaxační cvičení, - kompenzační cvičení, - koordinační cvičení, - cvičení zaměřená na posílení středu těla. <p>Atletika</p> |

| Tělesná výchova | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|--|-----------|---|
| <p>pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji; - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu; - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy.</p> | | <p>- běhy (rychlý, vytrvalý, starty) - skoky do výšky, dálky, - hody.</p> |
| | | <p>Pohybové hry - drobné a sportovní hry, - florbal, - basketbal, - fotbal.</p> |
| | | <p>Testování tělesné zdatnosti - motorické testy, průběžně.</p> |
| <p>Tematický celek - Chlapci / Dívky - Zdravotní tělesná výchova</p> | | |
| <p>- zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví; - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit.</p> | | <p>Zdravotní tělesná výchova (DV) - individuální přístup k žákům s částečným uvolněním, dle doporučení lékaře.</p> |
| <p>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</p> | | |
| <p>Člověk a životní prostředí</p> | | |
| <p>Občan v demokratické společnosti</p> | | |
| <p>Člověk a digitální svět</p> | | |
| <p>Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh</p> | | |

| Tělesná výchova | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|---|-----------|---|
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| <p>Tematický celek - Chlapci / Dívky - Zdraví</p> | | |
| <p>- diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu; - kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; - dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu; - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným.</p> | | <p>Zdraví (DV) - partnerské vztahy, - lidská sexualita, - mediální obraz krásy lidského těla, - komerční reklama.</p> |
| <p>Tematický celek - Chlapci / Dívky - Průběžně</p> | | |
| <p>- volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízením, hygieně, bezpečnosti) a dovede je</p> | | <p>Teoretické poznatky - hygiena a bezpečnost (DV),</p> |

| Tělesná výchova | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|--|--|-----------------------------|
| <p>udržovat a ošetřovat;</p> <ul style="list-style-type: none"> - komunikuje při pohybových činnostech, dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci; - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu; - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; - navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej; - uplatňuje zásady sportovního tréninku; - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu; - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit; - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; - uplatňuje osvojené způsoby relaxace; - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; - je schopen sladit pohyb s hudbou; - umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu); - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti; - participuje na týmových herních činnostech družstva; - dovede rozlišit jednání fair play od nespornovního jednání; - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji; - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu; - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy. | <ul style="list-style-type: none"> - vhodné oblečení a obutí, záchrana a dopomoc, - zásady chování a jednání v různém prostředí, - odborné názvosloví, komunikace, - výstroj, výzbroj, údržba, - regenerace, kompenzace, relaxace (DV), - pravidla her, závodů, soutěží rozhodování, zásady sestavování a vedení sestav (DV), - zdroje informací, - význam pohybu pro zdraví (DV), - prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti (DV), - technika a taktika, - zásady sportovního tréninku. | |
| | <p>Tělesná cvičení</p> <ul style="list-style-type: none"> - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. | |
| | <p>Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"> - cvičení s náčiním, - cvičení na náradí, - akrobacie, - šplh, - pohybové činnosti a kondiční programy s hudebním doprovodem. | |
| | <p>Kondiční cvičení</p> <ul style="list-style-type: none"> - kondiční programy zaměřené na svalový objem a vytrvalost, - relaxační cvičení, - kompenzační cvičení, - koordinační cvičení, - cvičení zaměřená na posílení středu těla. | |
| | <p>Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> - běhy (rychlý, vytrvalý, starty) - skoky do výšky, dálky, - hody. | |
| | <p>Pohybové hry</p> <ul style="list-style-type: none"> - drobné a sportovní hry, - florbal, | |

| Tělesná výchova | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|---|-----------|--|
| | | - basketbal, - fotbal. |
| | | Testování tělesné zdatnosti - motorické testy, průběžně. |
| Tematický celek - Chlapci / Dívky - Zdravotní tělesná výchova | | |
| - zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví; - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit. | | Zdravotní tělesná výchova (DV) - individuální přístup k žákům s částečným uvolněním, dle doporučení lékaře. |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a digitální svět | | |
| Člověk a životní prostředí | | |
| Občan v demokratické společnosti | | |
| Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh | | |

6.10 Informační a komunikační technologie

| Počet vyučovacích hodin za týden | | | | Celkem |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Povinný | | | | |

| | |
|--------------------------|--|
| Název předmětu | Informační a komunikační technologie |
| Oblast | Informatické vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Cílem předmětu informační a komunikační technologie z oblasti informatické vzdělávání je dosažení znalostí a dovedností nezbytných pro komunikaci a práci s technologiemi a informacemi v digitální podobě. Žáci se naučí efektivně na uživatelské úrovni využívat prostředků informačních a komunikačních technologií |

| Název předmětu | Informační a komunikační technologie |
|---|--|
| | <p>při řešení úloh i přípravě na vyučování a vytvoří si nezbytný základ pro jejich využití při dalším sebevzdělávání, při výkonu povolání a v neposlední řadě i v běžném životě, v oblastech svých osobních zájmu. Důležitým cílem je osvojení práce s informacemi, jejich získávání z většího počtu zdrojů, následné třídění a posuzování z hlediska kvality a věrohodnosti. Výuka informatiky přispívá k hlubšímu a komplexnímu porozumění výpočetním zařízením a principům, na kterých fungují. Tím usnadňuje využití digitálních technologií a rozvoj uživatelských dovedností žáků v dalších navazujících předmětech.</p> |
| <p>Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)</p> | <p>Obsah učiva je vymezen tematickými celky a výuka probíhá v 1. ročníku 2 hodiny týdně. Žáci jsou vzděláváni v oblasti digitálních technologií – hardware a software, počítačových sítí a síťových služeb, bezpečnosti v digitálním světě, v oblasti práce s daty a informacemi, algoritmizace a tvorby softwaru, principu fungování informačních systémů. Do výuky je zařazováno využívání AI technologií. Žáci využívají vhodné i běžně dostupné nástroje, programy a technologie.</p> <p>Výuka je vedena v odborných počítačových učebnách ve dvouhodinové výukové jednotce v prvním ročníku. Každý žák má k dispozici vlastní počítač zapojený do školní sítě s možností připojení k síti internet. Jedním z cílů výuky je sjednotit velmi rozdílné vědomosti a dovednosti z oblasti informačních a komunikačních technologií a postupně zvyšovat náročnost zadávaných úkolů, připravit žáky na využívání počítačové techniky v odborných předmětech. Výuka informačních a komunikačních technologií je naplňována v jednotlivých fázích vyučovacího procesu těmito metodami:</p> <ul style="list-style-type: none"> • slovní výklad: vzhledem k náročnosti předmětu je slovní výklad učitele nezastupitelný, opírá se o učebnice, učební texty, skripta, katalogy výrobků, technické listy a další odbornou literaturu a je veden formou prezentací a praktických ukázek; • problémové vyučování: učitel formuluje problém a vhodně volenými otázkami vede žáky k tomu, aby sami na základě svých vědomostí přecházeli postupně k novým pojmům, pravidlům a způsobům řešení; • autodidaktická metoda – samostudium: bude použita u některých jednodušších celků; samostatná práce, práce žáků s učebním materiálem mimo vyučování i ve vyučovací hodině, má motivační charakter – do výuky budou zařazovány příklady, jejichž rychlé vyřešení a následné samostatné předvedení bude hodnoceno známkou; • předvádění: práce s učebními pomůckami a modely; • simulace a modelování: použití softwarových nástrojů k simulaci reálných situací a problémů; • metoda individuálního vyučování – práce s nadanými žáky: ti se mohou zapojit do různých soutěží, SOČ aj. (zde jsou nutné individuální konzultace s jednotlivými žáky), těmto soutěžím předchází |

| Název předmětu | Informační a komunikační technologie |
|--|---|
| | školní kolo, kde jsou vybráni nejlepší žáci do celostátního kola. |
| Integrace předmětů | <ul style="list-style-type: none"> • Informatické vzdělávání |
| Mezipředmětové vztahy | <ul style="list-style-type: none"> • Matematika • Český jazyk a literatura • Anglický jazyk • Fyzika • CAD systémy • Mechanika • Konstrukční cvičení |
| <p>Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků</p> | <p>Kompetence k řešení problémů: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky; ▪ volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve; ▪ uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace. <hr/> <p>Digitální kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ovládat potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence; ▪ nastavovat a měnit digitální technologie a způsob jejich použití podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje; ▪ získávat, posuzovat, spravovat, sdílet a sdělovat data, informace a digitální obsah v různých formátech; ▪ poradit ostatním s běžnými technickými problémy; ▪ vyrovnávat se s proměnlivostí digitálních technologií; ▪ předcházet situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; |

| | |
|-----------------------|--|
| Název předmětu | Informační a komunikační technologie |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ jednat při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí eticky, s ohleduplností a respektem k druhým. |
| Způsob hodnocení žáků | <p>Hodnocení žáka vychází z platných právních norem a klasifikačního řádu SPŠ stavební. Má motivační charakter, je založeno na objektivitě a rovném přístupu a je nezastupitelnou a nevypustitelnou fází vzdělávacího procesu. Při hodnocení žáků je důraz kladen především na hloubku porozumění poznatkům, schopnost tyto poznatky aplikovat při řešení problémů, schopnost kritického myšlení, schopnost práce s aplikačním vybavením, samostatnost úsudku, celkovou pohotovost, obratnost a dovednost vyjadřovat se a kvalitu odpovědí na dotazy.</p> <p>Hodnocení výsledků je založeno na těchto základních ukazatelích:</p> <ul style="list-style-type: none"> • známky z prací zahrnujících celé tematické celky – tyto práce musejí být vypracovány, nebo později doplněny; • krátké prověrky týkající se jen malého úseku učiva; <p>Na hodnocení žáků se dále podílí jejich aktivní projev v samotných vyučovacích hodinách, samostatnost při řešení problémových úloh a rovněž zvládnutí všech dříve vyjmenovaných klíčových kompetencí, také grafická úprava sešitů, úplnost zápisů, řádné plnění domácích úkolů a úspěšná účast na soutěžích (SOČ a podobně tematicky zaměřené soutěže).</p> |

| Informační a komunikační technologie | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|--|--|-----------------------------|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k řešení problémů • Digitální kompetence | |
| ŠVP výstupy | Učivo | |
| Tematický celek - Digitální technologie - hardware a software | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano; - rozumí fungování hardwaru a periférií natolik, aby je mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové; - na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí; - aplikuje znalosti o různých datových formátech a provádí konverze mezi nimi při zpracování a sdílení informací; - dodržuje zásady kybernetické bezpečnosti při ochraně digitálních zařízení, dat a | Digitální technologie – hardware a software <ul style="list-style-type: none"> - bezpečnost práce s počítačem, 1. pomoc při úrazech elektrickým proudem, zásady ergonomie při práci s PC - zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost - současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty - připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní, konektory | |

| Informační a komunikační technologie | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|--|-----------|---|
| <p>osobních údajů před ztrátou, poškozením nebo zneužitím; reaguje na aktuální trendy a rizika;</p> <ul style="list-style-type: none"> - efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanovených cílů a zajišťuje jejich bezpečné využití; - identifikuje a řeší technické potíže při práci s digitálními zařízeními; - poskytuje podporu ostatním při řešení běžných problémů; - analyzuje způsoby kódování dat a jejich praktické využití; vysvětluje postup digitalizace dat a upozorňuje na její možné problémy. - rozpozná různé typy paměťových úložišť a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat. | | <ul style="list-style-type: none"> - souborový systém a paměťová úložiště, cloud - sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly, vícefaktorová autentizace, zálohování dat) |
| <p>Tematický celek - Tvorba, testování a provoz software</p> | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - na základě získaných informací formuluje problém a požadavky na jeho řešení; - je schopen problém rozdělit na dílčí kroky, algoritmizovat a sestavit model řešení; - sestaví požadavky pro tvorbu programu, skriptu, webové aplikace; - vhodně vybere datové struktury pro dané typy úloh/problému a zapíše je ve vhodném algoritmu; - rozdělí problém na menší logické celky, ke kterým je schopen určit algoritmus pro řešení, své návrhy obhájí; - diskutuje nad tvorbou a řešením programu s další osobou, objasní jeho strukturu; - ověří správnost spustitelného programu, skriptu, webové aplikace; - detekuje a opraví případnou chybu algoritmu; - porovná klady a zápory daného algoritmu vzhledem k typu, množství a zpracování dat a vybere ten nejvhodnější; - ve vhodném jazyce vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci. | | <p>Tvorba, testování a provoz software</p> <ul style="list-style-type: none"> - specifikace a popis řešeného problému; - specifikace požadavků pro řešení problému; - analýza a rozložení (dekompozice) problému; - druhy chyb, chybové hlášky; - neočekávané ukončení a zamrznutí; - druhy a způsoby testování SW - spotřeba výpočetních a jiných zdrojů; - verze programu, instalace a aktualizace; - hlášení a evidence závad; - logování a sledování provozu; - nápověda a licence programu; - základní koncepce tvorby programů (např. proměnná, datový typ, příkazy, cykly...); - návrh algoritmů; - návrh datových struktur; - zápis algoritmů vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk); - využívání hotových komponent, strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika, AI; - datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory; - definice procesů, činností a konfigurace informačního systému; - zdroje záznamů v informačním systému. |

| Informační a komunikační technologie | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|-----------------------------|
| <p>Tematický celek - Informační systémy</p> | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek; - vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování; - používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory; - navrhne procesy zpracování dat a roli jednotlivých uživatelů; - provede hromadný import nebo export dat; - třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje. | <p>Informační systémy</p> <ul style="list-style-type: none"> - účel a charakteristika informačního systému a služby; - uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech; - datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory; - definice procesů, činností a konfigurace informačního systému. | |
| <p>Tematický celek - Digitální technologie – síť a informační zdroje, bezpečnost v digitálním prostředí; Data, informace a modelování</p> | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - definuje problém a stanoví požadavky na jeho řešení; shromažďuje a vyhodnocuje potřebné informace z hlediska jejich relevance a úplnosti pro daný problém; využívá systémový přístup a vytváří modely jako součást řešení; - analyzuje data a interpretuje z nich získané informace; posuzuje objem a kvalitu informací obsažených v datech; na základě dat formuluje předpovědi a uvědomuje si omezení použitých modelů; - sleduje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám nebo někdo jiný; v případě potřeby používá nástroje pro anonymní přístup k internetu; - srovnává různé metody propojení digitálních zařízení; popisuje principy fungování počítačových sítí a internetu a vysvětluje mechanismy, které zajišťují komunikaci mezi zařízeními v síti; - disponuje znalostmi o fungování sítí, které mu umožňují jejich efektivní a bezpečné využívání; - identifikuje personalizovaný obsah vytvářený algoritmy doporučovacího systému a rozpoznává jejich vliv na uživatele; - srovnává technologie a metody propojení digitálních zařízení, analyzuje principy počítačových sítí a internetu, a objasňuje, jak jsou jednotlivé zařízení v síti propojena a jak komunikují. - chrání svou identitu a data před poškozením, přepisem, změnou či zneužitím; - provádí aktualizace; - porovná různé příklady kódování dat a jejich použití. | <p>Digitální technologie – síť a informační zdroje, bezpečnost v digitálním prostředí; Data, informace a modelování</p> <ul style="list-style-type: none"> - internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti; - typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí; - fyzická a logická infrastruktura sítě, typy síťových zařízení, servery a datová centra; - cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace; - webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména; - způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování); - sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly, více faktorová autentizace, zálohování dat); - digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní IS - digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií; - sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy; - kódování informací a dat, zápis informací pomocí kódovací tabulky nebo kódovacího jazyka. | |
| <p>Tematický celek - Digitální technologie – aplikační software; Data, informace a modelování</p> | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí; - efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle; - dodržuje zásady bezpečného používání softwaru; | <p>Digitální technologie – aplikační software; Data, informace a modelování</p> <ul style="list-style-type: none"> - textový procesor a jeho využití pro odborné činnosti podle typu problematiky, požadavků a typu zpracovávaných dat; - tabulkový procesor a jeho využití pro odborné činnosti podle typu problematiky, | |

| Informační a komunikační technologie | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|-----------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - navrhuje a vytváří struktury pro propojení dat včetně návrhu číselníků a identifikátorů pro jejich efektivní správu; - identifikuje a odstraňuje chyby v datech s cílem zajistit jejich správnost a použitelnost; - převádí data mezi různými modely, analyzuje jejich nedostatky, provádí úpravy a porovnává modely z hlediska kvality a vhodnosti pro řešení konkrétního problému; - uspořádává data a vytváří jejich vizualizace nebo je zpracovává do formátů odpovídajících požadavkům daného kontextu a oboru; - vyhledává a analyzuje data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování a pracuje s vazbami mezi entitami, číselníky a identifikátory; - zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence. | | <ul style="list-style-type: none"> požadavků a typu zpracovávaných dat; - statistické zpracování dat, odhad a předpovědi; - datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory; - definice procesů, činností a konfigurace informačního systému; - zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby); - prezentační software a jeho využití pro odborné činnosti podle typu problematiky, požadavků a typu zpracovávaných dat; - grafický software procesor a jeho využití pro odborné činnosti podle typu problematiky, požadavků a typu zpracovávaných dat; - vyhledávání a vizualizace dat (např. třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů); - hromadné zpracování dat, export a import; - strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika; - spolupráce různých typů aplikačního SW, sdílení dat a společné využití při komplexním výstupu; - autorský zákon, citace. |
| Tematický celek - Digitální technologie - operační systém | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly; - na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí; - orientuje se v běžném systému – chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení, rozumí a orientuje se v systému adresářů, ovládá práce se soubory (vyhledávání, kopírování, přesun, mazání), odlišuje a rozpoznává základní typy souborů a pracuje s nimi; - používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem). | | <p>Digitální technologie – operační systém</p> <ul style="list-style-type: none"> - operační systém, jeho nastavení; - data, soubor, složka, souborový manažer, komprese dat; - prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením; - šifrování, řízení přístupu, ověřování uživatelů, zálohování, firewall, antivir; - zařízení s vestavěnými systémy; - sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly, vícefaktorová autentizace, zálohování dat). |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a digitální svět | | |
| Člověk a svět práce - Svět práce | | |

6.11 CAD systémy

| Počet vyučovacích hodin za týden | | | | Celkem |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| 0 | 2 | 2 | 0 | 4 |
| | Povinný | Povinný | | |

| Název předmětu | CAD systémy |
|--|---|
| Oblast | Informatické vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Tento vyučovací předmět je koncipován jako povinný odborný předmět informatického vzdělávání. Výuka CAD systémů připravuje žáky pro uplatnění při přípravě a realizaci systémů profesí technických zařízení budov nebo jejich rekonstrukcí, podporuje prostorovou představivost a navazuje na vyučovací předmět informační a komunikační technologie. Do učební osnovy CAD systémů jsou promítnuty i specifické požadavky profesí technických zařízení budov. Předmět připravuje žáka k tomu, aby byl schopen pracovat s různými CAD systémy a efektivně je využíval jak v průběhu přípravy v jiných odborných předmětech během středoškolského studia včetně vlastní publikace zpracovaných prací, tak v dalším vysokoškolském studiu i při výkonu budoucího povolání. Nedílnou součástí předmětu CAD systémy je seznámit žáky se současnými trendy v této oblasti, a zajistit jim tak všeobecný přehled. |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | Učivo je rozpracováno pro dotaci čtyř týdenních hodin za studium. Obsah učiva je vymezen tematickými celky, lze jej rozdělit do 4 základních bloků. 2. ročník: Učivo poskytuje žákům základní orientaci v CAD systémech různých platforem, konverzi mezi aplikacemi (grafickými formáty) s návazností na jednotlivé obory a profese v oblasti technických zařízení budov. Důraz je kladen zejména na obecné postupy a principy, které se opakují ve všech aplikacích oblasti CAD systémů. Druhým základním blokem je seznámení s konkrétními CAD aplikacemi s důrazem na techniky kresby ve 2D v obecném CAD systému na bázi AutoCADu se zaměřením na stavební a strojírenské kreslení. Orientačně se pak žáci seznámí s modelováním formou virtuální budovy prací v alternativní CAD aplikaci. 3. ročník: Třetí blok navazuje na učivo 2. ročníku. Žáci jsou seznámeni s pokročilými technikami prezentace grafických dat v aplikaci na bázi AutoCADu. Učivo dále poskytuje žákům základní znalosti a techniky práce v obecném 3D modeláři. Čtvrtý blok učiva tvoří seznámení s prací v CAD systému podporujícím metodiku |

| Název předmětu | CAD systémy |
|-----------------------|---|
| | <p>BIM. Hlavním cílem předmětu je žáky naučit vytvářet a následně prezentovat své práce moderním a efektivním způsobem, což je nedílnou součástí úspěchu v oboru.</p> <p>Při vyučování se přihlíží k zásadám a základním principům zobrazování stavebních konstrukcí a strojírenských zařízení. Učivo jednotlivých oddílů se probírá tak, aby postupně rozšiřovalo vědomosti žáků a aby získali skutečné představy o metodách a technikách kreslení pomocí výpočetní techniky.</p> <p>Základní organizační formou vyučování je vyučovací hodina, kde učitel využívá výpočetní techniku s potřebnými aplikacemi v souladu s charakterem probíraného učiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • slovní výklad: vzhledem k náročnosti současných CAD systémů je slovní výklad učitele nezastupitelný, využívány jsou učební texty - skripta, elektronická nápověda a další materiály především z internetu; • problémové vyučování: učitel formuluje problém a vhodně volenými otázkami vede žáky k tomu, aby sami na základě svých vědomostí přecházeli postupně k novým pojmům, pravidlům a způsobům řešení; • autodidaktická metoda - samostudium: bude použito u jednodušších celků a tvorbě projektu; ▪ samostatná práce: práce žáků s učebním materiálem mimo vyučování i ve vyučovací hodině má motivační charakter – výstupy samostatné práce budou hodnoceny známkou; • předvádění: práce s učebními pomůckami a výpočetní technikou; ▪ výuka podporovaná počítačem: výuka žáků v multimediálních učebnách; • metoda individuálního vyučování, práce s nadanými žáky: ti se mohou zapojit do různých soutěží, SOČ nebo soutěže organizované firmami pracujícími v oboru technických zařízení budov aj. (zde jsou nutné individuální konzultace s jednotlivými žáky), těmto soutěžím předchází školní kolo, kde jsou vybráni nejlepší žáci do celostátního kola. |
| Integrace předmětů | <ul style="list-style-type: none"> • Informatické vzdělávání • Technická zařízení budov |
| Mezipředmětové vztahy | <ul style="list-style-type: none"> • Konstrukční cvičení • Ekonomika • Informační a komunikační technologie • Technické kreslení • Strojnictví • Základy stavitelství |

| Název předmětu | CAD systémy |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Praxe • Vzduchotechnika • Zdravotní technika • Rozvody a využití plynu • Vytápění |
| <p>Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků</p> | <p>Kompetence k řešení problémů: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky; • volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve; • uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace. <p>Digitální kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • používat specifický software, digitální nástroje; • využívat digitální technologie pro efektivní organizaci práce a plnění odborných úkolů; • aplikovat digitální nástroje při praktických cvičeních, simulacích a projektech; • integrovat digitální technologie do odborné komunikace, prezentací a tvorby dokumentace; • získávat informace z otevřených zdrojů; • uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů. |
| <p>Způsob hodnocení žáků</p> | <p>Hodnocení žáka vychází z platných právních norem a klasifikačního řádu SPŠ stavební. Má motivační charakter, je založeno na objektivitě a rovném přístupu a je nezastupitelnou a nevypustitelnou fází vzdělávacího procesu. Při hodnocení žáků je důraz kladen především na hloubku porozumění poznatkům, schopnost tyto poznatky aplikovat při řešení problémů, schopnost kritického myšlení, schopnost práce s aplikačním vybavením, samostatnost úsudku, celkovou pohotovost, obratnost a dovednost vyjadřovat se a kvalitu odpovědí na dotazy. Hodnocení výsledků je založeno na těchto základních ukazatelích:</p> |

| Název předmětu | CAD systémy |
|----------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • známky z písemných prací zahrnujících celé tematické celky v případě větších celků jejich části - tyto písemné práce musejí být napsány, v případě nepřítomnosti žáka později doplněny; • ústní zkoušení zahrnující celé tematické celky - tato zkoušení musí absolvovat každý žák; • hodnocení grafických prací zpracovaných příslušným programovým vybavením. <p>Na hodnocení žáků se dále podílí jejich aktivní projev v samotných vyučovacích hodinách, samostatnost při řešení problémových úloh, výsledky ústního zkoušení a rovněž zvládnutí všech dříve vyjmenovaných klíčových kompetencí, také grafická úprava sešitů, úplnost zápisů, řádné plnění domácích úkolů a úspěšná účast na soutěžích (SOČ a podobně tematicky zaměřené soutěže).</p> |

| CAD systémy | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|--|--|-----------------------------|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k řešení problémů • Digitální kompetence | |
| ŠVP výstupy | Učivo | |
| Tematický celek - Grafické aplikace | | |
| - orientuje se v grafických aplikacích; - orientuje se v grafických formátech. | Grafické aplikace - rozdělení grafických programů, - grafické formáty, hardware, software, osobní počítač, - principy fungování, části, periferie, - základní a aplikační programové vybavení. | |
| Tematický celek - Obecný CAD systém | | |
| - pracuje s obecným CAD systémem; - vytváří 2D výkresy; - strukturuje vytvářené výkresy. | Obecný CAD systém - prostředí a ovládání, - vytváření a editace výkresů, - kótování, - správa výkresů. | |
| Tematický celek - Alternativní CAD systém | | |
| - orientuje se v prostředí alternativní CAD aplikace. | Alternativní CAD systém - prostředí a ovládání, - základy práce. | |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a digitální svět | | |

| CAD systémy | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|--|--|--|
| Člověk a svět práce - Svět práce | | |
| CAD systémy | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k řešení problémů • Digitální kompetence | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Obecný 3D CAD systém | | |
| - pracuje s obecným 3D CAD systémem; - prezentuje data z 3D CAD systému. | | Obecný 3D CAD systém - 3D modelování, - prezentace dat, - estetické funkční normy. |
| Tematický celek - Informační systémy | | |
| - analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek; - vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání; - vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování; - používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory; - identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení; - provede hromadný import nebo export dat; - navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů; - navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat; navrhuje číselníky a identifikátory dat; - třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru. | | Informační systémy - účel a charakteristika informačního systému nebo služby; - veřejné nebo oborové informační systémy a služby; - uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace); - uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech; - datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory; - definice procesů, činností a konfigurace informačního systému; - zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby); - vyhledávání a vizualizace dat (např. třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů); - hromadné zpracování dat, export a import. |
| Tematický celek - Metoda BIM – Building Information Management (vytváření a správa informací o stavbě) | | |
| - orientuje se ve vývoji metody BIM, chápe ji a dovede s touto metodou pracovat v rámci celého životního cyklu stavby; - vysvětlí význam digitalizace a rozlišuje elektronická a digitální data; - vysvětlí pojem informační model a popíše grafické a negrafické informace informačního modelu metody BIM; - popíše roli a popíše činnosti BIM koordinátora; | | Metoda BIM – Building Information Management (vytváření a správa informací o stavbě) - využití a správa informací v digitální podobě, jejich předávání a sdílení při komunikaci a stavebních procesech (BIM), - práce s informačním modelem BIM, detekce kolizí, zjišťování informací z modelu, |

| CAD systémy | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|-----------|---|
| - pracuje alespoň s jedním softwarem podporujícím metodu BIM, pro výměnu informací používá standardizovaný otevřený formát IFC. | | - grafické programy typu BIM pro využití při projektování staveb. |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a digitální svět | | |
| Člověk a svět práce - Svět práce | | |

6.12 Ekonomika

| Počet vyučovacích hodin za týden | | | | Celkem |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| 0 | 1 | 2 | 2 | 5 |
| | Povinný | Povinný | Povinný | |

| Název předmětu | Ekonomika |
|--------------------------|--|
| Oblast | Odborné vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | <p>Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky základními znalostmi pro ekonomické chování jak v profesním, tak osobním životě. Obsahový okruh není zpracován zvlášť pro jednotlivé obory vzdělání, ale tak, aby byl využitelný pro všechny obory vzdělání. Provázání na vlastní odbornost zajistí škola ve svém ŠVP a vyučující přímo ve výuce. Výsledkem vzdělávání nejsou pouze znalosti, ale hlavně praktické dovednosti žáků. Obsahový okruh je v souladu se Standardem finanční gramotnosti ve verzi schválené v roce 2017. Standard finanční gramotnosti je dále naplňován ve společenskovedním vzdělávání a částečně i v matematickém vzdělávání. Obsahový okruh je propojen také s průřezovým tématem Člověk a svět práce.</p> <p>Výuka ekonomiky předává poznatky získané v praktickém životě a dále je rozvíjí v oblasti kognitivní, afektivní i psychomotorické s důrazem na praktické zvládnutí. Hlavní náplní je obecné studium ekonomiky ve stavebnictví, jejích zákonitostí a teoretické i praktické zvládnutí základních principů. Nejdůležitější je pochopení základních pojmů, principů, seznámení žáků s informační technikou, pomůckami a jejich využitím v praxi. Vzhledem k povaze předmětu, jeho matematickému základu a propojení s odbornými</p> |

| Název předmětu | Ekonomika |
|---|---|
| | <p>předměty stavebnictví, existuje úzká vazba mezi jednotlivými přírodními, technickými vědami a odbornou výukou, což se projevuje v mezipředmětových vztazích. Vyučování směřuje k tomu, aby žák stavebního oboru znal úkoly ekonomiky ve stavebnictví, správně používal odborné pojmy, uměl je aplikovat v praxi, orientoval se v ekonomické dokumentaci, prováděl základní ekonomické výpočty; správně rozuměl i odlišným způsobům práce a uměl posoudit jejich dopady při činnosti na stavbě, dovedl pracovat v kolektivu, provádět a vést jednoduché ekonomické práce na stavbě.</p> <p>Souhrnně:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dovednost vnímat souvislosti v ekonomice; • dovednost vzájemně komunikovat; • dovednost aplikovat získané vědomosti v praxi; • schopnost spolupráce. |
| <p>Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)</p> | <p>Předmět ekonomika je zařazen do 2., 3. a 4. ročníku.</p> <p>Učivo je strukturováno do tematických celků, které jsou voleny tak, aby studenti oboru stavebnictví uplatnili znalosti ve své budoucí praxi. Součástí výuky je proto praktické cvičení, které navazuje na teoretický základ a vede k jasnému a praktickému pochopení probírané látky. Spojení teorie s praxí vyžaduje schopnost aplikovat teoretické poznatky, matematickou a grafickou dovednost při zpracování výsledků.</p> <p>Výuka, metody a přístup vyučujícího jsou voleny tak, aby byly pro žáky zajímavé, stimulující a motivující a u žáka převládaly pozitivní emoce. Úvodní a základní formou výuky je frontální výklad a dialog třídy s vyučujícím, jehož role je nezastupitelná. Jádro výuky spočívá v samostatné práci a cíleném využívání vědomostí z mnoha jiných předmětů. Dále se využívá prezentace, samostudium, odborný výukový program, internet, noviny a časopisy. K nutným a využívaným pomůckám patří PC a dataprojektor.</p> <p>V hodinách cvičení z ekonomiky se třída dělí na dvě skupiny. Žáci zpracují zadanou úlohu formou samostatné písemné práce (vyplnění formulářů, tabulkové a softwarové zpracování). Alespoň jedna úloha je zpracována formou vzájemné spolupráce – praktická ukázka – týmové práce.</p> <ul style="list-style-type: none"> • slovní výklad; • řízená diskuze; • heuristická metoda: osvojování řešení ekonomických problémových situací; • metoda problémového výkladu - ukázka řešení ekonomického problému; • individuální konzultace s žáky; |

| Název předmětu | Ekonomika |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • využití dataprojektoru včetně prezentací. |
| Integrace předmětů | <ul style="list-style-type: none"> • Ekonomika |
| Mezipředmětové vztahy | <ul style="list-style-type: none"> • CAD systémy • Matematika • Občanská nauka • Dějepis • Vytápění • Zdravotní technika • Rozvody a využití plynu |
| <p>Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků</p> | <p>Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • naučit se vyhledávat a zpracovávat informace z různých zdrojů - katalogů, technických listů, učebnic, skript a internetu; • aktivně se účastnit diskuzí, formulovat a obhajovat své názory a postoje (být platným partnerem v diskuzích, umět vyjádřit a zdůvodnit a případně prosadit svůj názor, reagovat na názory druhých a respektovat je, efektivně zpracovávat nové informace, tzn. číst a poslouchat s porozuměním); • formulovat své myšlenky odborně, srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně; • využívat nabytých technických vědomostí a dovedností v praxi při řešení problémů na úsecích stavební činnosti (výběr vhodných materiálů i technologií). |
| | <p>Matematické kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • naučit se přesně technicky vyjadřovat a formulovat své myšlenky; • rozvíjet svou prostorovou představivost, logické myšlení a úsudek; • při studiu využívat pomůcky - odbornou literaturu, internet, kalkulátor, rýsovací potřeby, PC; • být schopni propojit jednotlivé tematické okruhy, nevnímat je odděleně, porozumět vzájemným vztahům mezi nimi, vytvářet si potřebný nadhled důležitý pro proniknutí do podstaty oboru. |
| | <p>Kompetence k řešení problémů: Žáci by měli:</p> |

| | | |
|-----------------------|---|--|
| Název předmětu | Ekonomika | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • umět spolupracovat s ostatními a pracovat v týmu v různých rolích, přijímat zodpovědnost za svoji práci, přispívat k vytváření dobrých mezilidských vztahů a předcházet konfliktům a nepodléhat předsudkům a stereotypům. <p>Digitální kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • používat specifický software, digitální nástroje; • využívat digitální technologie pro efektivní organizaci práce a plnění odborných úkolů; • aplikovat digitální nástroje při praktických cvičeních, simulacích a projektech; • integrovat digitální technologie do odborné komunikace, prezentací a tvorby dokumentace. | |
| Způsob hodnocení žáků | <p>Hodnocení žáka vychází z platných právních norem a klasifikačního řádu SPŠ stavební. Má motivační charakter, je založeno na objektivitě a rovném přístupu a je nezastupitelnou a nevypustitelnou fází vzdělávacího procesu. Při hodnocení žáků v předmětu ekonomika je důraz kladen především na hloubku porozumění poznatkům, schopnost tyto poznatky aplikovat při řešení problémů, schopnost kritického myšlení, schopnost práce s odborným textem, samostatnost úsudku, celkovou pohotovost, obratnost a dovednost vyjadřovat se, kvalitu odpovědí na dotazy. Zkoušení probíhá ústním a písemným ověřováním úrovně dosažených znalostí a dovedností, vše se zřetelem na to, aby žák byl schopen samostatného myšlení a spolupráce nejen v každodenním, ale i v profesním životě. Žák je hodnocen individuálně na základě výsledků ústního zkoušení, písemných prací a zpracování úkolů praktických cvičení seminární formou (výkazu výměr s rozpočtem) apod., dále je hodnocen aktivní přístup v hodinách teorie i praxe.</p> <p>Souhrnně:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ústní zkoušení; • písemné zkoušky (10 min); • seminární práce z určených tematických celků. | |

| Ekonomika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 34 |
|---------------------------------|--|-----------------------------|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • Kompetence k řešení problémů • Digitální kompetence | |

| Ekonomika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 34 |
|--|--|-----------------------------|
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Podstata fungování tržní ekonomiky | | |
| - používá a je schopen aplikovat základní ekonomické pojmy; - základní ekonomická gramotnost. | Podstata fungování tržní ekonomiky - hlavní ekonomické subjekty, pojmy, - výroba, výrobní faktory, hospodářský proces, cyklus, - nabídka a poptávka, - cena reálná, - užitná hodnota a tržní hodnota, - ekonomické systémy. | |
| Tematický celek - Pracovně - právní vztahy | | |
| - vyhledává informace o nabídkách zaměstnání; - CV - žák je schopen napsat pracovní životopis s ohledem na své zkušenosti; - prezentace potenciálnímu zaměstnavateli; - náležitosti pracovní smlouvy; - orientace v pracovních vztazích; - přehled o mzdě průměrná, minimální, zaručená; - rizika v oblasti pracovních právních vztahů - pojištění, pracovní neschopnost, pracovní úraz; - rozliší hlavní pracovní poměr a poměr konaný mimo hlavní pracovní poměr (obecný základ). | Pracovně právní vztahy - zaměstnání, úřad práce, portály s nabídkami práce, - nezaměstnanost, rekvalifikace, zvyšování vzdělání a orientace na obor, - povinnosti a práva zaměstnance a zaměstnavatele, - druhy škod, - pracovní řád, - mzda a její složky – základ (DV), - systém zdravotního a sociálního pojištění, - zdanění práce EU vs ČR. | |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Občan v demokratické společnosti | | |
| Člověk a svět práce - Svět vzdělávání | | |

| Ekonomika | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|--|-----------------------------|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • Kompetence k řešení problémů • Digitální kompetence | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Podnikání | | |
| - rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky; | Podnikání | |

| Ekonomika | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|--|-----------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet; - na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu; - stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníka, místa a období; - rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů; - vypočítá výsledek hospodaření; - vypočítá čistou mzdu; - vysvětlí zásady daňové evidence; - vysvětlí význam ukazatelů vývoje národního hospodářství ve vztahu k oboru; - posoudí vhodné formy podnikání pro obor; - pracovně právní vztahy. | | <ul style="list-style-type: none"> - podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích, - podnikatelský záměr, - zakladatelský rozpočet, - povinnosti a práva zaměstnavatele a zaměstnanců, - trh, tržní subjekty, nabídka a poptávka, zboží, cena, - náklady a výnosy, zisk/ztráta, - mzda časová, úkolová a jejich výpočet, - zásady daňové evidence, - ekonomické ukazatele HDP, nezaměstnanost, inflace, - činitel ovlivňující NH, - obchodní bilance, - majetek podniku DM/KM. |
| <p>Tematický celek - Finanční vzdělávání</p> | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v platebním styku a směni peníze podle kurzovního lístku (devizy/valuty); - vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory; - vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu; - orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby; - vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům; - charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění. | | <p>Finanční vzdělávání</p> <ul style="list-style-type: none"> - peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk, - úroková míra, RPSN, - pojištění, pojistné produkty, - inflace, - úvěrové produkty (DV), - peníze, platební styk v národní a zahraniční měně, finanční trh, cenné papíry. |
| <p>Tematický celek - Daně</p> | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství; - charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát; - provede jednoduchý výpočet daní; - vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob; - provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění; - vyhotoví a zkontroluje daňový doklad. | | <p>Daně</p> <ul style="list-style-type: none"> - státní rozpočet, - přímé a nepřímé daně, - rozpočtové určení daní, - daně a daňová soustava, - výpočet daní, - přiznání k dani, - zdravotní pojištění, - sociální pojištění, |

| Ekonomika | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|-----------|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - daňové a účetní doklady, - mzdová soustava, složky mzdy, - mzdové předpisy. |
| Tematický celek - Marketing | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí co je marketingová strategie; - zpracuje jednoduchý průzkum trhu; - na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru. | | Marketing <ul style="list-style-type: none"> - podstata marketingu, - průzkum trhu, - produkt, cena, distribuce. propagace - marketingový mix, - cesta výrobku trhem, - reklama vlivy, společenské, dopady. |
| Tematický celek - Management | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí tři úrovně managementu; - popíše základní zásady řízení; - zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru. | | Management <ul style="list-style-type: none"> - dělení managementu, - funkce managementu - plánování, organizování, vedení, kontrolování, - typy vedení lidí, brainstorming, - výběr pracovníků, - personalistika - heads hunter, - corporate identity. |
| Tematický celek - Veřejné zakázky | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí legislativu zadávání veřejných zakázek; - uvede náležitosti výběrového řízení. | | Veřejné zakázky <ul style="list-style-type: none"> - zadávací řízení, nabídka a soutěž. |
| Tematický celek - Národní hospodářství a EU | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - uvede příklady vazby cestovního ruchu na další odvětví národního hospodářství; - vysvětlí význam ukazatelů vývoje národního hospodářství ve vztahu k oboru; - objasní příčiny a druhy nezaměstnanosti; - vysvětlí podstatu inflace a na příkladu její důsledky na využívání služeb v cestovním ruchu; - srovná úlohu velkých a malých podniků v ekonomice státu; - na příkladech vysvětlí příjmy a výdaje státního rozpočtu; - zhodnotí ekonomický význam cestovního ruchu v zemích EU; - uvede vliv jednotného trhu EU na národní hospodářství, zejména z pohledu odstraňování bariér obchodu a služeb. | | Národní hospodářství a EU <ul style="list-style-type: none"> - struktura národního hospodářství, - činitelé ovlivňující úroveň, národního hospodářství, - hrubý domácí produkt HDP, - nezaměstnanost, - inflace, - platební bilance, - subjekty působící v národním hospodářství, - státní rozpočet, - vliv EU na rozvoj národního hospodářství. |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |

| Ekonomika | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---------------------------------------|-----------|-----------------------------|
| Člověk a svět práce - Svět vzdělávání | | |
| Člověk a svět práce - Svět práce | | |

| Ekonomika | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|---|---|-----------------------------|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • Kompetence k řešení problémů • Digitální kompetence | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Stavební zákon a související předpisy | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí povinnosti a práva účastníků výstavby; - orientuje se ve stavebním zákonu, má přehled o stěžejních normách obecně platných ve stavebnictví; - charakterizuje proces povolování staveb; - rozlišuje druhy dokumentace staveb podle účelu. | Stavební zákon a související předpisy - účastníci výstavby, stavební dozor, - stavební zákon, oprávnění k projektové a inženýrské činnosti a k realizaci staveb, - povolování staveb, - dokumentace staveb. | |
| Tematický celek - Rozpočtování v rozsahu TZB | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - provede propočet nákladů TZB; - sestaví výkaz výměr; - provádí kalkulaci nákladů na TZB; - vypracovává rozpočtovou dokumentaci na TZB, - pracuje s ceníky, - používá aplikační počítačový program pro rozpočtové práce, - sestavuje faktury jednoduchých prací TZB. | Rozpočtování v rozsahu TZB (DV) - kvalifikovaný odhad pomocí objemových cenových ukazatelů, - podklady pro sestavení rozpočtu, rozpočtová dokumentace, - propočet nákladů, - výkaz výměr, - rozpočtové náklady, - fakturace. | |
| Tematický celek - Příprava a realizace stavby v rozsahu TZB | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - sestavuje finanční a časový plán výstavby zařízení TZB, - charakterizuje rozsah činností technika TZB a je připraven je vykonávat, - uvede práva a povinnosti technického dozoru, - uplatňuje ekologická a bezpečnostní hlediska při stavební činnosti a strojním vybavení stavby. | Příprava a realizace stavby v rozsahu TZB - příprava stavby; - stavebně technologické projektování, individuální kalkulace nabídkové ceny, - finanční a časové plánování, organizace postupu prací na stavbě - TZB, - organizační zajištění stavby, kontrolní činnost, - řídicí a personální činnosti, vedení příslušné dokumentace, | |

| | | |
|---|------------------|---|
| Ekonomika | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
| | | - bezpečnost a ochrana zdraví, požární ochrana. |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh | | |

6.13 Technické kreslení

| Počet vyučovacích hodin za týden | | | | Celkem |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| 2 | 2 | 0 | 0 | 4 |
| Povinný | Povinný | | | |

| Název předmětu | Technické kreslení |
|--|--|
| Oblast | Odborné vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Cílem výuky předmětu technické kreslení je poskytnout žákům znalosti o obecných zásadách technického kreslení, o způsobech zobrazování strojních součástí, seznámit žáky se zobrazováním plošných i prostorových útvarů v rovině i se způsoby názorného zobrazování, aby byli schopni v součinnosti s odbornými předměty oboru TZB vypracovávat výkresy jednotlivých technických zařízení budov. Výuka předmětu buduje a rozvíjí prostorovou představivost a prostorové myšlení žáků. V návaznosti na vyučování matematiky rozvíjí také logické myšlení, včetně způsobů matematického vyjadřování. V rámci výuky získávají studenti dovednosti a návyky v rýsování. Důraz je kladen na získávání zkušeností s geometrickým modelováním, pochopení vztahu mezi modelem a jeho průmětem, na rozvoj prostorové představivosti, logické myšlení a přesnost (užívání správné terminologie), zručnost v účelném a vkusném grafickém projevu, estetické cítění, pečlivost a vytrvalost při práci. |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | Předmět je možno zařadit mezi základní průpravné předměty. Učivo v 1. ročníku je zaměřeno na základní poznatky o technických výkresech, zobrazování těles a jejich kótování. Následuje kreslení a kótování základních strojních součástí a spojů. Ve 2. ročníku jsou stěžejními tematickými celky základy deskriptivní geometrie, řezy, průniky, pláště a sítě hranatých a rotačních těles zejména se zaměřením na součásti z |

| Název předmětu | Technické kreslení |
|--|---|
| | <p>oboru TZB. Získané znalosti uplatní studenti především v konstrukčním cvičení odborných předmětů TZB. Při výuce převažuje výklad doplněný názornými pomůckami a modely. Pro upevnění nových poznatků je využívána samostatná práce, při které jsou žáci vedeni k přesnosti, srozumitelnosti a úplnosti grafického projevu. U rysů (domácí práce) je dodržován charakter technické dokumentace, rysy žáci vypracovávají tužkou, perem, případně barevně na rýsovací čtvrtce daného formátu. Mezi nezbytné pomůcky pro výuku technického kreslení patří trojúhelníky s ryskou, kružítko, rýsovací deska, příložník a modely geometrických těles, které umožní žákům lépe pochopit vztah mezi prostorovými tělesy a jejich rovinnými průměty.</p> |
| Integrace předmětů | <ul style="list-style-type: none"> • Stavební a technický základ |
| Mezipředmětové vztahy | <ul style="list-style-type: none"> • CAD systémy • Konstrukční cvičení • Rozvody a využití plynu • Zdravotní technika |
| <p>Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků</p> | <p>Komunikační kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umět se vhodně technicky vyjadřovat a formulovat své myšlenky; • formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně. |
| | <p>Personální a sociální kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • usilovat o svůj další osobní rozvoj (stanovení přiměřených a vhodných cílů, reálně plánovat a řídit své učení, pracovní činnosti a kariérní růst; • umět spolupracovat s ostatními a pracovat v týmu, přijímat zodpovědnost za svou práci, přispívat k vytváření dobrých mezilidských vztahů a předcházet konfliktům. |
| | <p>Kompetence k řešení problémů: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umět rozvíjet svou prostorovou představivost, logické myšlení a úsudek; • umět při studiu využívat pomůcky – odbornou literaturu, internet, rýsovací potřeby i PC; • naučit se vyhledávat a zpracovávat informace z různých zdrojů – katalogů, technických listů, učebnic a internetu; • být schopni propojit jednotlivé tematické okruhy, nevnímat je odděleně, porozumět vzájemným |

| Název předmětu | Technické kreslení |
|-----------------------|---|
| | <p>vztahům mezi nimi, vytvářet si potřebný nadhled důležitý pro proniknutí do podstaty oboru;</p> <ul style="list-style-type: none"> • umět aplikovat poznatky z technického kreslení v jiných předmětech (konstrukční cvičení, vzduchotechnika, vytápění, rozvody a využití plynu, CAD systémy); • využívat nabytých technických vědomostí a dovedností v praxi při řešení problémů oboru TZB. |
| Způsob hodnocení žáků | <p>Hodnocení žáka vychází z platných právních norem a klasifikačního řádu SPŠ stavební. Má motivační charakter, je založeno na objektivitě a rovném přístupu a je nezastupitelnou a nevypustitelnou fází vzdělávacího procesu. Při hodnocení je kladen důraz na porozumění učivu a schopnosti poznatky využít při řešení dané problematiky. Ke kontrole vědomostí a dovedností žáka slouží písemné a ústní zkoušení probíraného učiva. Dále se přihlíží k samostatné práci v hodinách, k vypracování a odevzdávání rysů a domácích úkolů. U písemného opakování, které v sobě zahrnuje vždy určitý probíraný celek učiva, je vedle kvalitativního řešení důležitý i počet těchto napsaných opakování.</p> |

| Technické kreslení | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|--|--|---|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Kompetence k řešení problémů | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Normalizace v TEK | | |
| - používá normalizované vyjadřovací prostředky; - dodržuje zásady zobrazování v technických výkresech, rozlišuje úpravu normalizovaných stavebních výkresů. | | Normalizace v TEK - normalizace v technickém kreslení, - estetické funkční normy. |
| Tematický celek - Technické zobrazování | | |
| - používá názorné zobrazování (kosouhlé promítání, pravouhlá axonometrie); - kreslí jednoduché strojnické výkresy; - konstruuje průniky a řezy těles. | | Technické zobrazování - technické zobrazování, - průniky a řezy těles, - strojní součásti a spoje, - výkresy technického zobrazení, - výkresy těles. |
| Tematický celek - Kótování technických výkresů | | |
| - zobrazuje a kótuje strojní součásti a spoje. | | Kótování v technických výkresech - kótování ve výkresech, |

| Technické kreslení | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|-----------|--|
| | | - výkresy kótování strojních součástí. |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a životní prostředí | | |

| Technické kreslení | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|--|--|--|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Kompetence k řešení problémů | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Deskriptivní geometrie | | |
| - zobrazuje v pravouhlém promítání na dvě průmětny; - používá názorné zobrazování (kosohlé promítání, pravouhlá axonometrie); - používá normalizované vyjadřovací prostředky; - dodržuje zásady zobrazování v technických výkresech, rozlišuje úpravu normalizovaných stavebních výkresů. | | Deskriptivní geometrie - pravouhlé promítání (Mongeovo promítání), - zobrazení bodů, přímek, rovin, obrazců. |
| Tematický celek - Rovinné řezy, průniky a sítě těles | | |
| - konstruuje průniky, řezy těles a sítě těles. | | Rovinné řezy, průniky a sítě těles - sítě těles, - průniky a řezy těles. |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a životní prostředí | | |

6.14 Základy stavitelství

| Počet vyučovacích hodin za týden | | | | Celkem |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| 3 | 3 | 0 | 0 | 6 |
| Povinný | Povinný | | | |

| Název předmětu | Základy stavitelství |
|--|--|
| Oblast | Odborné vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Tento vyučovací předmět je koncipován jako povinný odborný předmět. Základy stavitelství na střední odborné škole je předmět rozvíjející zájem žáků o stavebnictví. Využívá znalostí, které žáci získají v technických předmětech na základní škole. Má žákům během dvouletého studia poskytnout základní vědomosti o stavebních konstrukcích, technologických postupech při provádění staveb, výrobních a montážních postupech hlavní stavební výroby. Výuka základů stavitelství směřuje k tomu, aby si žáci osvojili znalosti a dovednosti nezbytné pro zvládnutí navazujících odborných předmětů. |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | <p>Obsah učiva je vymezen tematickými celky, lze jej rozdělit do 2 základních bloků dle ročníků.</p> <p>1. ročník: Učivo poskytuje žákům na přiměřené úrovni vědomosti a dovednosti, jež se týkají technického zobrazování konstrukcí, materiálů a jejich vlastností a použití na stavbě, zakreslování jednoduchých stavebních konstrukcí podle platných norem a předpisů. Zvládnutí tohoto celku je předpokladem pro studium dalších tematických okruhů, proto mu musí být věnována velká pozornost.</p> <p>1. ročník - cvičení: Obsahem učiva je naučit se přesně technicky a graficky zakreslovat materiály a části konstrukcí.</p> <p>2. ročník: Učivo navazuje na 1. ročník a žáci jsou seznámeni s dalšími konstrukcemi hlavní stavební výroby a technologickými postupy při jejich provádění. Pozornost je rovněž věnována bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. V rámci tohoto předmětu jsou žáci seznámeni také s předmětem geodézie. V rámci výuky geodézie se žáci seznámí se základními postupy jednoduchých geodetických prací.</p> <p>2. ročník - cvičení: Obsahem učiva je naučit se nakreslit jednoduchý stavební objekt s ohledem na využití pro zakreslování vnitřních rozvodů v objektu. Žáci si prakticky vyzkouší jednoduché geodetické práce v terénu.</p> <p>Při vyučování se přihlíží k zásadám a základním principům stavebních konstrukcí a dispozičních řešení.</p> |

| Název předmětu | Základy stavitelství |
|-----------------------|---|
| | <p>Učivo jednotlivých oddílů se probírá tak, aby postupně rozšiřovalo vědomosti žáků a aby získali skutečné představy o konstrukcích, jejich skladbách a úpravách. Z tohoto důvodu se klade důraz nejen na faktografii, ale poukáže se rovněž na technologické postupy prací.</p> <p>Základní organizační formou vyučování je vyučovací hodina, kde učitel podle typu hodiny tvořivě využívá všech dostupných moderních vyučovacích metod a pomůcek v souladu s charakterem probíraného učiva: ▪</p> <p>slovní výklad: vzhledem k náročnosti předmětu je slovní výklad učitele nezastupitelný, opírá se o učebnice, učební texty, skripta, katalogy výrobků, technické listy a další odbornou literaturu;</p> <ul style="list-style-type: none"> • problémové vyučování: učitel formuluje problém a vhodně volenými otázkami vede žáky k tomu, aby sami na základě svých vědomostí přecházeli postupně k novým pojmům, pravidlům a způsobům řešení; • autodidaktická metoda - samostudium: bude použita u některých jednodušších celků; samostatná práce, práce žáků s učebním materiálem mimo vyučování i ve vyučovací hodině, má motivační charakter - do výuky budou zařazovány příklady, jejichž rychlé vyřešení a následné samostatné předvedení bude hodnoceno známkou; • předvádění: práce s učebními pomůckami a modely; • instruktáž: provádějí firmy prezentující své materiály a konstrukce přímo ve škole; televizní výuka: práce s videem; • metoda individuálního vyučování - práce s nadanými žáky: ti se mohou zapojit do různých soutěží, SOČ, (zde jsou nutné individuální konzultace s jednotlivými žáky), těmto soutěžím předchází školní kolo, kde jsou vybráni nejlepší žáci do celostátního kola. |
| Integrace předmětů | <ul style="list-style-type: none"> • Stavební a technický základ |
| Mezipředmětové vztahy | <ul style="list-style-type: none"> • Konstrukční cvičení • Praxe • Anglický jazyk • CAD systémy • Vytápění • Vzduchotechnika • Zdravotní technika • Rozvody a využití plynu • Mechanika |

| Název předmětu | Základy stavitelství |
|--|---|
| <p>Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků</p> | <p>Kompetence k řešení problémů: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • byl schopen propojit jednotlivé tematické okruhy, nevnímal je odděleně, porozuměl vzájemným vztahům mezi nimi, vytvářel si potřebný nadhled důležitý pro proniknutí do podstaty oboru; • aplikoval poznatky ze základů stavitelství v navazujících odborných předmětech (konstrukční cvičení, vytápění, vzduchotechnika, zdravotní technika, rozvody a využití plynu,...); • využíval nabytých technických vědomostí a dovedností v praxi při řešení problémů na úsecích stavební činnosti (výběr vhodných materiálů i technologií). <p>Kompetence k učení: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • naučil přesně technicky vyjadřovat a formulovat své myšlenky; • rozvíjel svou prostorovou představivost, logické myšlení a úsudek; • při studiu využíval pomůcky - odbornou literaturu, internet, kalkulátor, rýsovací potřeby, PC; • naučil se vyhledávat a zpracovávat informace z různých zdrojů - katalogů, technických listů, učebnic, skript a internetu. <p>Digitální kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • využívat informační zdroje a AI. |
| <p>Způsob hodnocení žáků</p> | <p>Hodnocení výsledků je založeno na těchto základních ukazatelích:</p> <ul style="list-style-type: none"> • známky z písemných prací zahrnujících celé tematické celky - tyto písemné práce musejí být napsány, nebo doplněny; • krátké desetiminutové prověrky týkající se jen malého úseku učiva - vyžaduje se napsání nejméně 60 % těchto písemných prací. <p>Na hodnocení žáků se dále podílí jejich aktivní projev v samotných vyučovacích hodinách, samostatnost při řešení problémových úloh, výsledky ústního zkoušení a rovněž zvládnutí všech klíčových kompetencí, také grafická úprava sešitů, úplnost zápisů, řádné plnění domácích úkolů.</p> |

| Základy stavitelství | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---------------------------------|--|------------------------------|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k řešení problémů | |

| Základy stavitelství | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|--|------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> Kompetence k učení Digitální kompetence | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Úvod | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - získá přehled o typech staveb a jejich účelu; - má přehled o druzích a funkci jednotlivých stavebních konstrukcí; - rozliší jednotlivé konstrukční systémy, umí je popsat a nakreslit; - dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na stavbě. | <p>Úvod</p> <ul style="list-style-type: none"> - úkoly a rozdělení stavebnictví, - přehled dílů stavby, - životní prostředí, - bezpečnost práce na stavbě, - konstrukční systémy. | |
| Tematický celek - Stavební materiály | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - získá přehled o rozdělení, druzích stavebních materiálů; - má přehled o použití stavebních materiálů, zná jejich výhody a nevýhody, zdůvodní jejich použití pro dané konstrukce; - umí vyjmenovat druhy stavebních materiálů podle daných hledisek; - má přehled o moderních stavebních materiálech. | <p>Stavební materiály</p> <ul style="list-style-type: none"> - keramické výrobky cihlářské, pórovinové, kameninové a žáruvzdorné, - horniny-kamenivo pro stavební účely, - pojiva-vápno, sádra, cementy, - malty, maltové směsi, betony, - cementovláknité výrobky, - dřevo, - plasty, - izolační materiály a výrobky, - prefabrikace-prostý, železový a předpjatý beton, lehké betony, fasádní betony, - kovy pro stavební účely, - další stavební a pomocné materiály - sklo, nátěrové hmoty... | |
| Tematický celek - Svislé nosné konstrukce | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - získá přehled o typech svislých nosných konstrukcí a jejich funkci; - zná druhy zdiva a jejich vazby; - vysvětlí rozdíl mezi monolitickou a montovanou konstrukcí, jejich výhody a nevýhody. | <p>Svislé nosné konstrukce</p> <ul style="list-style-type: none"> - funkce a rozdělení svislých nosných konstrukcí, - zdivo cihelné, kamenné, smíšené, tvárnice, - monolitické svislé nosné konstrukce, - prefabrikované svislé nosné konstrukce. | |
| Tematický celek - Základy typizace ve stavebnictví, evropské normy | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí nutnost dodržování skladebnosti a modulové koordinace u jednotlivých stavebních prvků a konstrukcí. | <p>Základy typizace ve stavebnictví, evropské normy (DV)</p> <ul style="list-style-type: none"> - základy typizace ve stavebnictví, evropské normy. | |

| Základy stavitelství | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|--------------------------------|--|
| Tematický celek - Otvory ve zdech | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - rozliší a zná funkci okenních, dveřních a vratových otvorů; - vysvětlí osazování dveřních zárubní; - v přehledu objasní základní názvosloví u oken, dveří a vrat; - uvede funkci, druhy a zásady při provádění nadpraží; - ví, kde lze provést prostup v nosné konstrukci. | Otvory ve zdech | <ul style="list-style-type: none"> - otvory okenní, dveřní a vratové, řešení nadpraží, - osazení okenních rámu a zárubní, dveří a vrat, - prostupy v nosném zdivu. |
| Tematický celek - Komíny a ventilační průduchy | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí význam komínů; - zná základní názvosloví pro komíny a uvede nejdůležitější zásady; - vysvětlí užití ventilačních průduchů. | Komíny a ventilační průduchy | <ul style="list-style-type: none"> - funkce a rozdělení komínů, - konstrukční zásady navrhování, - komín Schiedel. |
| Tematický celek - Příčky | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - uvede základní rozdělení příček dle použitého materiálu a účelu; zná funkci příček; - v řezu načrtne základní typy příček; - je seznámen se zásadami bezpečnosti práce a ochrany zdraví při provádění příček. | Příčky | <ul style="list-style-type: none"> - funkce, vlastnosti a rozdělení příček, - příčky zděné a monolitické, - příčky montované. |
| Tematický celek - Povrchové úpravy | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí účel omítek a obkladů, vyjmenuje druhy a vlastnosti omítek, uvede druhy a vlastnosti obkladů; - je seznámen se zásadami bezpečnosti práce a ochrany zdraví při provádění omítek a obkladů. | Povrchové úpravy | <ul style="list-style-type: none"> - omítky vnitřní a vnější, - obklady vnitřní a vnější, - pohledové betony, spárování, - nátěry omítek. |
| Tematický celek - Zemní práce a zakládání staveb | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje druhy zemních prací; - popíše způsoby zajištění stability stěn výkopů; - vysvětlí účel odvodňování a nakreslí a popíše způsoby odvodňování; - vysvětlí účel zakládání; - vyjmenuje druhy základů a uvede příklady jejich užití; - ví, jak řešit prostupy v základech, - popíše a vysvětlí jednotlivé způsoby zakládání staveb; - je seznámen se zásadami bezpečnosti práce a ochrany zdraví při provádění zemních prací. | Zemní práce a zakládání staveb | <ul style="list-style-type: none"> - přípravné zemní práce, - provádění zemních prací, zajištění stability stěn, - odvodnění stavebních jam, - zemní práce v zimním období, - základy plošné, - základy hlubinné, - prostupy základy. |
| Tematický celek - Podlahy, dlažby, mazaniny | | |

| Základy stavitelství | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|--|-----------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - uvede požadavky kladené na konstrukce podlah; - zná princip skladby vrstev; - je seznámen se zásadami bezpečnosti práce a ochrany zdraví při kladení podlah. | | Podlahy, dlažby, mazaniny <ul style="list-style-type: none"> - základní požadavky, - vrstvy podlah, - použití. |
| Tematický celek - Schodiště, žebříky a rampy | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí funkci schodišť; - osvojí si názvy konstrukčních částí a orientuje se v požadavcích na ně kladených; - má přehled o doplňkových konstrukcích, zábradlí apod. | | Schodiště, žebříky a rampy <ul style="list-style-type: none"> - funkce a názvy konstrukčních částí, - rozdělení schodišť, - základní požadavky na schodiště. |
| Tematický celek - Cvičení - Úvod do předmětu | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v základních pravidlech pro projektování, vysvětlí základní pojmy; - zná doporučená měřítka a převádí do měřítka; - rozlišuje typy a tloušťku čar, způsob kreslení jednotlivých materiálů a graficky ztvární základní konstrukce; - zná zásady pro kótování na výkresech stavebních objektů; - zakreslí popisové pole. | | Úvod od předmětu <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy, - druhy čar, - grafické značení materiálů a stavebních konstrukcí, - kóty stavebních výkresů, - popisové pole. |
| Tematický celek - Cvičení - Kreslení oken a dveří v půdoryse a svislém řezu | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - kreslí okna podle zásad normy výkresů pozemních staveb - kreslení výkresů stavební části; - okótuje okna a dveře v půdoryse i svislém řezu; - v půdorysu označí druh konstrukce okna, dveří a konstrukci překladu odkazem; - zná kreslení způsobu otevírání okenních křídel v pohledu; - charakterizuje pojem konstrukční a světlná výška podlaží; - rozlišuje druhy dveří dle způsobu otevírání; - kreslí v měřítku 1:50. | | Kreslení oken a dveří v půdoryse a svislém řezu <ul style="list-style-type: none"> - kreslení oken, dveří v rovném ostění a nadpraží, včetně nadokenního překladu, - kótování a označení okna, parapetu a překladu, pojem konstrukční a světlná výška, - kótování a označení dveří. |
| Tematický celek - Cvičení - Kreslení komínových a ventilačních průduchů | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - kreslí komínové a ventilační průduchy podle zásad normy výkresů pozemních staveb - kreslení výkresů stavební části; - kreslí v měřítku 1:50. | | Kreslení komínových a ventilačních průduchů <ul style="list-style-type: none"> - kreslení komínových průduchů, - kreslení ventilačních průduchů. |
| Tematický celek - Cvičení - Půdorys jednoduché stavby | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - aplikuje poznatky nabyté z předcházejících kapitol na půdorysu jednoduché jednopodlažní stavby; - provede celkové okótování objektu; | | Půdorys jednoduché stavby <ul style="list-style-type: none"> - kreslení výkresu 1NP na kladívkový papír v měřítku 1:50. |

| Základy stavitelství | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|--|------------------------------|
| - dodržuje základní pravidla pro návrh jednotlivých místností. | | |
| Tematický celek - Cvičení - Kreslení prostupů a drážek | | |
| - vysvětlí základní principy zakreslování prostupů a drážek ve stavebních výkresech; - umí přečíst polohu drážky a prostupu z výkresu. | Kreslení prostupů a drážek - zakreslení prostupů a drážek do předcházejícího výkresu. | |
| Tematický celek - Cvičení - Kreslení základů | | |
| - umí vysvětlit a přečíst výkres základů a výkopů. | Kreslení základů - seznámení se zakreslováním základů a výkopů, - čtení stavebních výkresů základů a výkopů. | |
| Tematický celek - Cvičení - Kreslení podlah | | |
| - umí nakreslit a přečíst navrženou skladbu podlahy; - zná význam a použití tabulky podlah. | Kreslení podlah - kreslení tabulky podlah, - seznámení s použitím a významem tabulky podlah. | |
| Tematický celek - Cvičení - Kreslení schodiště | | |
| - umí nakreslit půdorys a řez schodištěm; - umí vysvětlit a přečíst výkres schodiště. | Kreslení schodiště - zakreslování jednoduchého schodiště v půdorysu a svislém řezu, - základní principy zakreslování a kótování. | |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a životní prostředí | | |
| Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh | | |

| Základy stavitelství | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|--|------------------------------|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k řešení problémů • Kompetence k učení | |
| ŠVP výstupy | Učivo | |
| Tematický celek - Stropní konstrukce | | |
| - orientuje se v základním rozdělení stropů dle jednotlivých kritérií (materiály a technologie provádění); - vyjmenuje požadavky, které musí konstrukce stropů splňovat; - vysvětlí a popíše konkrétní strop; - je seznámen se zásadami bezpečnosti práce a ochrany zdraví při provádění stropů. | Stropní konstrukce - základní požadavky, rozdělení, - konstrukce stropů, - izolace stropů. | |

| Základy stavitelství | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|--|--|------------------------------|
| Tematický celek - Zastřešení budov | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - má přehled o hlavních druzích střech, dokáže je popsat; - nakreslí jednoduchý dřevěný krov a vysvětlí funkci jeho jednotlivých prvků; - vysvětlí princip vazníkových konstrukcí, jejich uplatnění a provedení v různých materiálových variantách; - seznámí se s problematikou plochých střech, vysvětlí funkci jednotlivých vrstev ve skladbě a uvede příklady jejich materiálového provedení. | <p>Zastřešení budov</p> <ul style="list-style-type: none"> - požadavky na střešní konstrukce, - druhy prvků nosné části, - sklonité střechy, - střechy ploché – jednoplášťové, - střechy ploché – dvouplášťové. | |
| Tematický celek - Izolace | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v problematice izolací; - popíše provádění vodorovných a svislých hydroizolací; - orientuje se v základních pojmech tepelných izolací; - zná nejběžnější tepelně izolační materiály a jejich použití. | <p>Izolace</p> <ul style="list-style-type: none"> - izolace proti zemní vlhkosti a vodě, - izolace tepelné a zvukové. | |
| Tematický celek - Lešení | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - popíše konstrukční princip lešení, jeho základní části a rozdělení dle materiálů; - je seznámen se zásadami bezpečnosti práce a ochrany zdraví při stavbě a práci na lešení. | <p>Lešení</p> <ul style="list-style-type: none"> - druhy a použití, - bezpečnostní předpisy pro stavbu a práci na lešení – seznámení. | |
| Tematický celek - Typologie staveb bytových a občanských | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - aplikuje normy, vyhlášky a předpisy vztažené k projektování určitého typu objektu při navrhování staveb | <p>Typologie staveb bytových a občanských</p> <ul style="list-style-type: none"> - zásady navrhování, - obytné stavby – technické požadavky a druhy budov, zásady řešení (normy), - základní přehled staveb občanských. | |
| Tematický celek - Geodézie | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - umí vysvětlit základní geodetické pojmy; - zná základní geodetické pomůcky; - umí vytyčit a prodloužit přímkou; - umí vytyčit pravý úhel; - zná základní signalizaci bodů v geodézii; - ví, co je to výškopis a polohopis; - umí přečíst příčný a podélný profil; - ví, jak vytyčit potřebné konstrukce na staveništi. | <p>Geodézie</p> <ul style="list-style-type: none"> - způsob zobrazování, mapa, plán, - míry, - pomůcky, - měření délek, - vytyčení a prodloužení přímkou a pravého úhlu, - signalizace bodů, - nivelace, nivelační pořad, výškopis, polohopis, - příčné a podélné profily, - měření směrů a úhlů, | |

| Základy stavitelství | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|--|-----------|---|
| | | - převímka a předání staveniště po stránce geodetické. |
| Tematický celek - Kanály a kolektory | | |
| - umí vysvětlit základní pojmy; - ví, k čemu tyto konstrukce slouží. | | Kanály a kolektory - kanály a kolektory. |
| Tematický celek - Údržba a úpravy stávajících objektů | | |
| - orientuje se ve stupních stavebních zásahů do objektů; - zná faktory ovlivňující životnost stavby a zásady hospodárné údržby objektu. | | Údržba a úpravy stávajících objektů - základní názvosloví, - stupně rekonstrukčních a modernizačních zásahů do jednotlivých staveb, plošná modernizace, - životnost konstrukcí a staveb (údržba staveb). |
| Tematický celek - Cvičení - Projekt jednoduchého rodinného domu, Půdorys 1NP | | |
| - zná základní principy zakreslování svislých konstrukcí; - umí zakreslit okenní i dveřní otvory, včetně správného okótování a označení; - rozlišuje tloušťky a druhy čar; - kreslí v měřítku 1:50. | | Projekt jednoduchého rodinného domu - výkres půdorysu 1NP včetně okótování a označení všech prvků. |
| Tematický celek - Cvičení - Výkres skladby stropu nad 1NP | | |
| - zná základní principy zakreslování svislých konstrukcí při zakreslování výkresu skladby; - umí zakreslit stropní konstrukci včetně správného okótování a označení; - rozlišuje tloušťky a druhy čar; - kreslí v měřítku 1:50. | | Výkres skladby stropu nad 1NP - nakreslení výkresu skladby stropu na předchozí půdorys, - zakreslení možných míst prostupů včetně zdůvodnění. |
| Tematický celek - Cvičení - Výkres vazníkové střechy nebo krovu | | |
| - zná základní principy zakreslování svislých konstrukcí při zakreslování výkresu střechy; - umí zakreslit střešní konstrukci včetně správného okótování a označení; - rozlišuje tloušťky a druhy čar; - kreslí v měřítku 1:50. | | Výkres vazníkové střechy nebo krovu - nakreslení výkresu střechy, - dodržení základních zásad pro navrhování. |
| Tematický celek - Cvičení - Příčný řez objektem | | |
| - zná a uvědomuje si vzájemné vazby mezi výkresy; - rozliší způsob zakreslení konstrukce v půdorysu a řezu; - rozlišuje tloušťky a druhy čar; - kreslí v měřítku 1:50. | | Příčný řez objektem - nakreslení výkresu příčného řezu z předchozích výkresů. |
| Tematický celek - Cvičení - Podklad pro profese | | |

| Základy stavitelství | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|--|-----------|---|
| - umí nakreslit podklad pro zakreslování rozvodů; - kreslí v měřítku 1:50. | | Podklad pro profese - nakreslení půdorysu 1NP jako podklad pro zakreslování rozvodů jednotlivých profesí. |
| Tematický celek - Cvičení - Situace | | |
| - umí se zorientovat ve výkresu situace objektu. | | Situace - seznámení s výkresy situací v různých měřítcích, - vysvětlení použití značek, symbolů a druhů čar na výkresech. |
| Tematický celek - Cvičení - Geodézie | | |
| - je seznámen s bezpečností práce při měření v terénu; - umí pečovat o svěšené pomůcky a přístroje; - umí měřit délky pásmem; - umí vytyčit přímkou a pravý úhel; - umí výškově změřit zadaný terén; - orientuje se ve výkresech příčných a podélných profilů, včetně jednoduchých výpočtů. | | Geodézie - bezpečnost práce při měření v terénu, zásady péče o pomůcky a přístroje, - měření délek, - vytyčování přímek a pravého úhlu, - nivelace, - měření profilů včetně příslušných výpočtů z naměřených hodnot. |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a životní prostředí | | |
| Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh | | |

6.15 Mechanika

| Počet vyučovacích hodin za týden | | | | Celkem |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| 4 | 3 | 0 | 0 | 7 |
| Povinný | Povinný | | | |

| | |
|----------------|--------------------|
| Název předmětu | Mechanika |
| Oblast | Odborné vzdělávání |

| Název předmětu | Mechanika |
|--|---|
| Charakteristika předmětu | <p>Předmět je zaměřen na rozvoj logického myšlení žáků a na získání znalostí a vědomostí o zákonitostech statiky, pružnosti a pevnosti, mechaniky tekutin a termomechaniky při řešení technických úkolů jak v profilujících odborných předmětech, tak ve strojnictví a v praxi. Využívá poznatků získaných v přírodovědném vzdělávání, při výpočtech se uplatní matematické dovednosti. Vyučovací předmět mechanika je součástí neodmyslitelného technického základu, na který navazují další odborné předměty. Výchovný cíl je zaměřen na pečlivost, přesnost a systematickosti. Znalosti z mechaniky na střední průmyslové škole stavební žák uplatní při studiu odborných předmětů na vysoké škole.</p> |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | <p>Obsah předmětu je vymezen tematickými celky, lze jej rozdělit do dvou základních bloků dle ročníků.</p> <p>1.ročník: Učivo poskytuje žákům na přiměřené úrovni vědomosti a dovednosti, jež se týkají síly a jejího určení, podmínky rovnováhy rovinné soustavy sil, aplikace momentové věty při řešení úloh, určení těžiště rovinných geometrických útvarů, určení druhu a velikost namáhání součástí, Podstatná část učiva je věnována mechanice tekutin – hydrostatice, a to vysvětlení pojmů, hydrostatickému tlaku, Pascalovu zákonu, rovnováze tekutin, statickému tlaku na stěny nádob. Dále učivo pokračuje kapitolou hydrodynamiky, kde je kladen důraz na rovnici spojitosti toku, Bernoulliovu rovnici, tlakové ztráty při proudění tekutin, charakteristiky potrubí a čerpadel. Závěr výuky tvoří seznámení žáků s úvodem do termomechaniky, a to se základními pojmy a výpočty tepelného toku a energie.</p> <p>2.ročník: Učivo navazuje na 1. ročník a žáci jsou seznámeni s teorií sdílení tepla, prostupem tepla rovinnou a válcovou stěnou včetně problematiky výměníků. Následuje kapitola termodynamiky plynů a par, kde je kladen důraz na stavové změny, stavovou rovnici a 1. a 2. zákon termodynamiky. Závěr učiva je věnován kapitole vlhkého vzduchu, ve které získají žáci vědomosti a dovednosti při řešení základních úprav vlhkého vzduchu.</p> <p>Učivo vyučovacího předmětu mechanika dává žákům základní vědomosti o působení sil a vlivů na jednoduché konstrukční součásti, hydrostatice, hydrodynamice a zejména o termomechanice plynů a par. Žáci se naučí pracovat s normami, tabulkami a své znalosti uplatní i při výpočtech na počítači.</p> |
| Integrace předmětů | <ul style="list-style-type: none"> • Stavební a technický základ |
| Mezipředmětové vztahy | <ul style="list-style-type: none"> • Fyzika • Informační a komunikační technologie • Strojnictví • Vzduchotechnika • Základy stavitelství |

| Název předmětu | Mechanika |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Vytápění • Zdravotní technika • Rozvody a využití plynu • Chlazení |
| <p>Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků</p> | <p>Kompetence k řešení problémů: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umět rozvíjet svou prostorovou představivost, logické myšlení a úsudek; • umět při studiu využívat pomůcky - odbornou literaturu, internet, kalkulátor, rýsovací potřeby, PC; • naučit se vyhledávat a zpracovávat informace z různých zdrojů - katalogů, technických listů, učebnic, skript a internetu; • být schopni propojit jednotlivé tematické okruhy, nevnímat je odděleně, porozumět vzájemným vztahům mezi nimi, vytvářet si potřebný nadhled důležitý pro proniknutí do podstaty oboru; • umět aplikovat poznatky z mechaniky v jiných předmětech (ve vytápění, vzduchotechnice, zdravotní technice, rozvodech využití plynu, v laboratorním cvičení, konstrukčních cvičení, CAD systémech); • využívat nabytých technických vědomostí a dovedností v praxi (výběr vhodných materiálů a technologií). <p>Personální a sociální kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • usilovat o svůj další osobní rozvoj (dokážou si stanovit další přiměřené a vhodné cíle, reálně plánovat a řídit své učení, pracovní činnosti a kariérní růst); • umět spolupracovat s ostatními a pracovat v týmu v různých rolích, přijímat zodpovědnost za svoji práci, přispívat k vytváření dobrých mezilidských vztahů a předcházet konfliktům a nepodléhat předsudkům a stereotypům. <p>Digitální kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • používat specifický software, digitální nástroje; • využívat digitální technologie pro efektivní organizaci práce a plnění odborných úkolů; • aplikovat digitální nástroje při praktických cvičeních, simulacích a projektech; |

| | |
|-----------------------|--|
| Název předmětu | Mechanika |
| | <ul style="list-style-type: none"> • integrovat digitální technologie do odborné komunikace, prezentací a tvorby dokumentace; • získávat informace z otevřených zdrojů; • uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů. |
| Způsob hodnocení žáků | Hodnocení žáka vychází z platných právních norem a klasifikačního řádu SPŠ stavební. Má motivační charakter a je založeno na objektivitě a rovném přístupu. Je nezastupitelnou a nevypustitelnou součástí vzdělávacího procesu. Při hodnocení žáků je kladen důraz na porozumění probíranému učivu a schopnost poznatky využít při řešení dané problematiky. Ke kontrole vědomostí a dovedností žáka slouží písemné a ústní zkoušení probíraného učiva. Dále se přihlíží k samostatné práci v hodinách, k projevu v hodinách, k vypracování a odevzdávání domácích úkolů. U písemného opakování, které v sobě zahrnuje vždy určitý probraný celek učiva, je vedle kvalitativního řešení důležitý i počet těchto napsaných opakování. |

| Mechanika | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 136 |
|--|--|---|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k řešení problémů • Personální a sociální kompetence | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Síla | | |
| - má přehled o účincích sil. | | Síla - definice a určení síly, - práce se silami. |
| Tematický celek - Soustava sil v rovině | | |
| - řeší početně i graficky úlohy se silami; - vypočítává výsledný účinek rovinných silových soustav; - uvede rovinnou soustavu sil do rovnováhy; - aplikuje momentovou větu při řešení úloh. | | Soustava sil v rovině - soustava sil na jedné nositelce, - rovinná soustava sil působících v jednom bodě, - statický moment síly a momentová věta, dvojice sil, - soustava rovnoběžných sil, - obecná soustava sil v rovině. |
| Tematický celek - Těžiště čar a ploch | | |
| - vypočítává polohu těžiště. | | Těžiště čar a ploch - těžiště základních čar a obrazců, - těžiště složených čar a obrazců. |
| Tematický celek - Pružnost a pevnost | | |

| Mechanika | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 136 |
|---|-----------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí způsoby namáhání těles; - má přehled o významu základních pojmů pro pevnostní navrhování strojních součástí; - řeší jednoduché výpočty namáhání prvků; - při výpočtech používá strojnické tabulky a příslušné ČSN. | | Pružnost a pevnost <ul style="list-style-type: none"> - druhy namáhání, - vnější a vnitřní síla, deformace, - druhy napětí, - dovolené napětí, zjišťování napětí v průřezu, - základní způsoby namáhání těles (tah, tlak, stříh (smyk), krut, ohyb) |
| Tematický celek - Hydrostatika | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní pojmy mechaniky tekutin; - vypočítává hydrostatický a statický tlak, přetlak a podtlak; - aplikuje Pascalův zákon na hydrostatické mechanismy; - řeší úlohy rovnováhy pro spojitě nádoby; - vypočítává vztakovou sílu, plování těles v kapalině. | | Hydrostatika <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy, - tlak vnější, hydrostatický, statický, absolutní, - Pascalův zákon a využití v praxi, - atmosférický tlak, přetlak, podtlak, - spojitě nádoby, - hydrostatická vztaková síla, - Archimédův zákon a jeho využití v praxi. |
| Tematický celek - Hydrodynamika | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v základních pojmech, stanoví druh proudění, toku; - aplikuje ve výpočtech Bernoulliovu rovnici; - vypočítává a zakresluje průběh tlakové ztráty; - definuje použití Prandtlovy trubice; - zakresluje charakteristiku potrubí, orientuje se v problematice návrhu čerpadla, definuje pracovní bod. | | Hydrodynamika <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy, - druhy proudění, - rovnice spojitosti toku, - Bernoulliova rovnice, - tlakové ztráty, - Prandtlova trubice, - charakteristika potrubí a čerpadla. |
| Tematický celek - Termomechanika - úvod | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní pojmy z nauky o teple; - vypočítá tepelnou energii, tepelný výkon; - vypočítá délkovou roztažnost. | | Úvod, termomechanika <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy z nauky o teple, - tepelná energie, tepelný výkon, - délková roztažnost. |
| Tematický celek - Namáhání krutem | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vypočítává vzniklá napětí průřezu; - navrhuje průřez namáhané strojní součásti; - při výpočtech používá strojnické tabulky a příslušné ČSN | | Namáhání krutem <ul style="list-style-type: none"> - teorie namáhání krutem, deformace, - výpočet napětí v krutu, dimenzování průřezu. |

| Mechanika | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 136 |
|--|---|------------------------------|
| Tematický celek - Namáhání tahem - tlakem | | |
| - vypočítává vzniklá napětí v průřezu; - navrhuje průřez namáhané strojní součásti; - při výpočtech používá strojnické tabulky a příslušné normy ČSN | Namáhání tahem - tlakem - zjišťování napětí v průřezu, - dimenzování průřezu součástí, volba vhodného materiálu, - deformace tahem – tlakem, - napětí vzniklé v důsledku změny teploty. | |
| Tematický celek - Namáhání stříhem (smykem) | | |
| - vypočítává vzniklá napětí v průřezu; - navrhuje průřez namáhané strojní součásti; - při výpočtech používá strojnické tabulky a příslušné ČSN. | Namáhání stříhem /smykem/ - zjišťování napětí v průřezu, - dimenzování průřezů součástí namáhaných stříhem. | |
| Tematický celek - Namáhání ohybem | | |
| - vypočítává vzniklá napětí v průřezu; - navrhuje průřez namáhané strojní součásti; - při výpočtech používá strojnické tabulky a příslušné ČSN | Namáhání ohybem - výpočet reakcí v podporách prostých a vetknutých nosníků, - průběh posouvajících sil a ohybových momentů, - statický moment jednoduchých ploch. | |

| Mechanika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|------------------------------|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k řešení problémů • Personální a sociální kompetence | |
| ŠVP výstupy | Učivo | |
| Tematický celek - Sdílení tepla | | |
| - vypočítá sdílený tepelný tok sáláním, vedením, prouděním; - odvozuje a vysvětluje prostup tepla; - hodnotí součinitel prostupu tepla stavebních konstrukcí dle platných požadavků tepelně technických kritérií; - vypočítává tepelný výkon výměníků. | Sdílení tepla - sdílení tepla sáláním, - sdílení tepla vedením, - sdílení tepla prouděním, - prostup tepla, - hodnocení součinitele prostupu tepla stavebních konstrukcí, - výměníky tepla. | |
| Tematický celek - Termodynamika plynů a par | | |
| - popíše mechanismy základních termodynamických dějů, komprese, expanze; - charakterizuje vnitřní energii, entalpii, entropii; - vysvětlí 1. a 2. zákon termodynamiky; | Termodynamika plynů a par - komprese, expanze, - vnitřní energie, entalpie, entropie, | |

| Mechanika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|--|-----------|--|
| - popíše vratné a nevratné změny stavu plynu a aplikuje je na tepelný oběh strojů. | | - vratné a nevratné změny stavu plynu, - 1 a 2. zákon termodynamiky, - vratné a nevratné změny stavu plynu, - tepelný oběh strojů. |
| Tematický celek - Vlhký vzduch | | |
| - definuje vlhký vzduch, charakterizuje základní pojmy; - odečítá hodnoty vlhkého vzduchu z diagramu; - vypočítá parametry vlhkého vzduchu při jeho ohřevu, chlazení, směšování a vlhčení. | | Vlhký vzduch - základní pojmy a definice, - vlhkost vzduchu, stavové veličiny, - Mollierův diagram vlhkého vzduchu, - změny stavu vlhkého vzduchu. |

6.16 Strojnictví

| Počet vyučovacích hodin za týden | | | | Celkem |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Povinný | | | | |

| Název předmětu | Strojnictví |
|--|---|
| Oblast | Odborné vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Tento vyučovací předmět je koncipován jako povinný předmět, který poskytuje na přiměřené úrovni vědomosti o strojírenských materiálech, způsobech jejich opracování, funkci a konstrukci základních strojních součástí a sestav se zaměřením na využití v oboru technických zařízení budov. Vytváří tak obecný základ vědomostí pro navazující učivo profilujících odborných předmětů, umožňuje dosáhnout komplexních znalostí a dovedností absolventa. |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | Obsah učiva je vymezen dvěma základními tematickými celky. První celek se soustřeďuje na materiály, jejich opracování, základní strojní součásti a jednoduché konstrukční sestavy používané při stavbě strojů. Druhý celek se soustřeďuje na stroje využívané v rámci oboru s cílem poskytnout žákům základní přehled o |

| Název předmětu | Strojnictví |
|---|---|
| | <p>jejich konstrukci. Tyto informace jsou poté doplňovány a dále rozšiřovány v dalších odborných předmětech. Při vyučování se přihlíží k zásadám a základním principům fyziky. Učivo jednotlivých celků je probíráno tak, aby postupně rozšiřovalo vědomosti a představu žáků o strojírenství. Základní organizační formou vyučování je vyučovací hodina, kde učitel podle typu hodiny tvořivě využívá všech dostupných moderních vyučovacích metod a pomůcek v souladu s charakterem probíraného učiva.</p> |
| Integrace předmětů | <ul style="list-style-type: none"> • Stavební a technický základ |
| Mezipředmětové vztahy | <ul style="list-style-type: none"> • Laboratorní cvičení • Praxe • CAD systémy • Mechanika • Vytápění • Vzduchotechnika • Zdravotní technika • Rozvody a využití plynu • Konstrukční cvičení |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | <p>Kompetence k řešení problémů: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout, zdůvodnit a vyhodnotit způsob řešení; • formulovat své myšlenky srozumitelně a při řešení problému uplatňovat různé metody myšlení; • umět spolupracovat s ostatními a pracovat v týmu. |
| Způsob hodnocení žáků | <p>Hodnocení žáka vychází z platných právních norem a klasifikačního řádu SPŠ stavební. Má motivační charakter, je založeno na objektivitě a rovném přístupu a je nezastupitelnou a nevypustitelnou fází vzdělávacího procesu. Při hodnocení žáků je důraz kladen především na hloubku porozumění poznatkům, schopnost tyto poznatky aplikovat při řešení problémů, schopnost kritického myšlení, schopnost práce s odborným textem, samostatnost úsudku, celkovou pohotovost, obratnost a dovednost vyjadřovat se a kvalitu odpovědí na dotazy.</p> <p>Hodnocení výsledků je založeno na těchto základních ukazatelích:</p> <ul style="list-style-type: none"> • známky z písemných prací zahrnujících celé tematické celky - tyto písemné práce musejí být napsány, nebo později doplněny; |

| | |
|----------------|---|
| Název předmětu | Strojnictví |
| | <ul style="list-style-type: none"> • krátké desetiminutové prověrky týkající se jen malého úseku učiva; • ústní zkoušení zahrnující celé tematické celky – tato zkoušení musí absolvovat každý žák. <p>Na hodnocení žáků se dále podílí jejich aktivní projev v samotných vyučovacích hodinách, samostatnost při řešení problémových úloh, výsledky ústního zkoušení a rovněž zvládnutí všech dříve vyjmenovaných klíčových kompetencí, také grafická úprava sešitů, úplnost zápisů, řádné plnění domácích úkolů a úspěšná účast na soutěžích (SOČ a podobně tematicky zaměřené soutěže).</p> |

| Strojnictví | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|--|---|-----------------------------|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k řešení problémů | |
| ŠVP výstupy | Učivo | |
| Tematický celek - Strojní součásti a materiály | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v používaných materiálech; - uvede příklady použití základních strojních součástí; - vysvětlí funkci jednoduchých konstrukčních sestav. | Strojní součásti a materiály <ul style="list-style-type: none"> - materiály ve strojírenství, - opracování materiálů, - strojní součásti, - konstrukční sestavy (jednoduché mechanismy, převody). | |
| Tematický celek - Stroje | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - uvede příklady použití strojů; - objasní princip pneumatické dopravy a uvede příklady použití; - vysvětlí princip funkce čerpadel; - řeší základní výpočty při návrhu čerpadla; - charakterizuje druhy kompresorů a vysvětlí principy jejich funkce; - popíše hlavní části rozvodu stlačeného vzduchu; - charakterizuje druhy ventilátorů a jejich hlavní části, řeší výpočty nutné k návrhu ventilátoru; - vysvětlí princip akumulace tepla, druhy zásobníků podle použití a konstrukčního provedení; - vysvětlí princip jednotlivých částí kogeneračních jednotek a trigenerace; - řeší základní výpočty kogeneračních jednotek (účinnost, elektrický a tepelný výkon), uvede příklady. | Stroje <ul style="list-style-type: none"> - pneumatická doprava, - čerpadla, - kompresory, - ventilátory, - kotle, - zásobníky tepla, - kogenerační jednotky (kogenerace) a trigenerace. | |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a životní prostředí | | |

6.17 Vytápění

| Počet vyučovacích hodin za týden | | | | Celkem |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| 0 | 2 | 4 | 2 | 8 |
| | Povinný | Povinný | Povinný | |

| Název předmětu | Vytápění |
|--|---|
| Oblast | Odborné vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Tento vyučovací předmět je koncipován jako povinný profilující odborný předmět. Vytápění na střední odborné škole je předmět rozvíjející zájem žáků o technická zařízení budov. Žáci využijí poznatky z fyziky, mechaniky, technického kreslení, strojnictví, praxe, při výpočtech se uplatní matematické dovednosti. Výuka má žákům během tříletého studia poskytnout základní vědomosti a dovednosti o otopných soustavách, způsobech vytápění objektů a navrhování topných systémů s využitím jak při přípravě projektové dokumentace vytápění objektů, tak i při realizaci systémů vytápění. Žáci jsou vedeni k zohledňování ekologického hlediska při návrhu zdrojů tepla. Výuka vytápění směřuje k tomu, aby se žáci mohli uplatňovat jako stavební technici na různých úsecích stavební činnosti, tj. technik uvádění zařízení do provozu, podnikový energetik, popř. ekolog, obchodní a technický zástupce v odborných firmách, revizní a servisní technik. Další uplatnění je v oblasti správních institucí jako referent státní správy a samosprávy, v pozici stavební technik zkušebnictví a při prodeji materiálů a výrobků technických zařízení budov. Možnost dalšího uplatnění je v oblasti projektování, přípravy a provádění staveb. Rovněž mohou pokračovat v případném dalším studiu na vysokých školách technického zaměření. |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | Obsah učiva je vymezen tematickými celky, lze jej rozdělit do 3 základních bloků dle ročníků. 2. ročník: Učivo poskytuje žákům na přiměřené úrovni vědomosti a dovednosti, jež se týkají rozdělení a konstrukčního provedení jednoduchých otopných soustav v objektech, včetně získání přehledu o jednotlivých typech otopných těles a zdrojů tepla. V návaznosti na získané vědomosti z předmětu mechanika je probírána tepelná bilance člověka a tepelně vlhkostní mikroklima. Důraz je kladen na zvládnutí problematiky klimatických poměrů ve vytápění. Závěr výuky je věnován posuzování tepelně |

| Název předmětu | Vytápění |
|-----------------------|---|
| | <p>technických vlastností budovy v návaznosti na klasifikaci tepelně ekonomického hodnocení a energetickou náročnost budovy. Zvládnutí tohoto celku je předpokladem pro studium dalších tematických okruhů, proto mu musí být věnována velká pozornost.</p> <p>3. ročník: Učivo navazuje na 2. ročník a žáci jsou seznámeni s výpočtem otopného příkonu a spotřeby tepelné energie, s návrhem otopných těles, s výpočtem potrubní sítě teplovodní otopné soustavy, s návrhem zdroje tepla včetně zabezpečovacího zařízení. Učivo se dále věnuje nízkotlakým kotelnám, všeobecným požadavkům na jejich provádění včetně problematiky komínové techniky. Závěr učiva je zaměřen na sálavé otopné systémy a přípravu teplé vody.</p> <p>4. ročník: Podstatná část učiva tohoto ročníku je věnována problematice centralizovaného zásobování teplem. Významné kapitoly učiva tvoří regulace vytápěcích zařízení a netradiční zdroje tepla včetně měření spotřeby tepla.</p> <p>Postup výuky v předmětu vytápění směřuje od nastoleného problému – zajistit tepelnou pohodu člověka – k jeho řešení. Učivo jednotlivých oddílů se probírá tak, aby postupně rozšiřovalo vědomosti žáků a aby získali, zejména v nižších ročnících, skutečné představy o konstrukčním řešení otopných soustav, jejich návrhu, včetně souvisejících výpočtů. Žáci jsou vedeni k zohledňování ekologického hlediska při návrhu zdrojů tepla v souvislosti s hodnocením energetické náročnosti budovy. Z tohoto důvodu se klade důraz nejen na faktografii, ale poukazuje se rovněž na možnosti energeticky úsporných řešení vytápění budov. Základní organizační formou vyučování je vyučovací hodina, kde učitel podle typu 183 hodiny tvořivě využívá všech dostupných moderních vyučovacích metod a pomůcek v souladu s charakterem probíraného učiva.</p> |
| Integrace předmětů | <ul style="list-style-type: none"> • Technická zařízení budov |
| Mezipředmětové vztahy | <ul style="list-style-type: none"> • Konstrukční cvičení • Laboratorní cvičení • Anglický jazyk • CAD systémy • Ekonomika • Základy stavitelství • Strojnictví • Praxe • Rozvody a využití plynu |

| Název předmětu | Vytápění |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Mechanika • Chlazení |
| <p>Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků</p> | <p>Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mít přehled o možnostech uplatnění se na trhu práce v daném oboru a povolání, umět vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, znát práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků a osvojit si základní vědomosti a dovednosti potřebné pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit; • chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku; • umět spolupracovat s ostatními a pracovat v týmu v různých rolích, přijímat zodpovědnost za svoji práci, přispívat k vytváření dobrých mezilidských vztahů a předcházet konfliktům a nepodléhat předsudkům a stereotypům. |
| | <p>Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • znát a následně dodržovat předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a protipožární předpisy, speciálně se zaměřením na práci v dílnách a laboratořích TZB; • pochopit důvody pro dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci; • být seznámeni s ovládáním a manipulací se stroji a zařízeními v dílnách a laboratořích se zaměřením na jejich bezpečný provoz; • vědět, jak poskytnout první pomoc při náhlém onemocnění nebo úrazu. |
| | <p>Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce, být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám; • umět spolupracovat s ostatními a pracovat v týmu v různých rolích, přijímat zodpovědnost za svoji práci, přispívat k vytváření dobrých mezilidských vztahů; • mít reálnou představu o požadavcích zaměstnavatelů a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady. |
| | <p>Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje: Žáci by měli:</p> |

| Název předmětu | Vytápění |
|-----------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje. |
| Způsob hodnocení žáků | <p>Hodnocení výsledků je založeno na těchto základních ukazatelích:</p> <ul style="list-style-type: none"> • známky z písemných prací zahrnujících celé tematické celky - tyto písemné práce musejí být napsány, nebo později doplněny; • krátké desetiminutové prověrky se týkají jen malého úseku učiva; • ústní zkoušení při opakování celého tematického celku. <p>Na hodnocení žáků se dále podílí jejich aktivní projev v samotných vyučovacích hodinách, samostatnost při řešení problémových úloh, výsledky ústního zkoušení a rovněž zvládnutí všech dříve vyjmenovaných klíčových kompetencí, také grafická úprava sešitů, úplnost zápisů, řádné plnění domácích úkolů a úspěšná účast na soutěžích (tematicky zaměřené soutěže).</p> |

| Vytápění | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|--|--|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Otopné soustavy | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - získává přehled a charakterizuje jednotlivé typy otopných soustav; - rozlišuje a popisuje jednotlivé konstrukční systémy; - je upozorněn na nutnost dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na stavbě. | | <p>Otopné soustavy</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozdělení otopných soustav, - konstrukční provedení otopných soustav, - všeobecné konstrukční zásady, - bezpečnost práce na stavbě. |
| Tematický celek - Otopná tělesa | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - získává přehled o jednotlivých typech otopných těles, popisuje jejich vlastnosti, klasifikuje jejich použití; - orientuje se v konstrukčních zásadách navrhování; - zakresluje otopná tělesa do projektové dokumentace ústředního vytápění. | | <p>Otopná tělesa</p> <ul style="list-style-type: none"> - funkce a rozdělení otopných těles konvekčních, - klasifikace jejich použití, - konstrukční zásady navrhování, - zásady zakreslování jednotlivých otopných těles do projektových dokumentací ústředního vytápění. |

| Vytápění | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|--|-----------------------------|
| Tematický celek - Zdroje tepla | | |
| - orientuje se v problematice lokálních topidel; - charakterizuje zdroje tepla ústředního vytápění; - rozděluje kotle dle daných hledisek, orientuje se v druzích, provedení a v konstrukčním řešení zdrojů tepla. | Zdroje tepla - lokální topidla, - kotle pro ústřední vytápění. | |
| Tematický celek - Tepelná bilance člověka | | |
| - vysvětlí princip tepelné pohody člověka; - rovnice tepelné pohody; - charakterizuje druhy sdíleného tepelného toku člověkem. | Tepelná bilance člověka - pohoda prostředí, - tepelná pohoda. | |
| Tematický celek - Tepelně-vlhkostní mikroklima | | |
| - definuje úkol techniky prostředí; - charakterizuje základní veličiny určující stav vnitřního prostředí. | Tepelně-vlhkostní mikroklima - technika prostředí, - veličiny určující stav vnitřního prostředí. | |
| Tematický celek - Klimatické poměry | | |
| - definuje a určuje dle platných norem výpočtově hodnoty klimatických prvků pro konkrétní místa ČR. | Klimatické poměry - klimatické poměry. | |
| Tematický celek - Tepelně technické požadavky na budovy | | |
| - při výpočtech dodržuje technické požadavky na budovy podle platných norem; - vypočítává tepelné ztráty objektu, orientuje se v klasifikaci a posouzení tepelně technických vlastností budovy, energetické náročnosti budovy včetně orientace v PENB. | Tepelně technické požadavky na budovy - tepelná ochrana budov, - energetická náročnost budovy, - energetický štítek budovy. | |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a životní prostředí | | |

| Vytápění | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 136 |
|---|--|------------------------------|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje | |
| ŠVP výstupy | Učivo | |
| Tematický celek - Otopný příkon a spotřeba tepelné energie | | |

| Vytápění | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 136 |
|--|-----------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se ve skladbě otopného příkonu budovy; - vypočítává spotřebu tepelné energie na vytápění za otopné období. | | <p>Otopný příkon a spotřeba tepelné energie</p> <ul style="list-style-type: none"> - skladba otopného příkonu budovy, - spotřeba tepelné energie. |
| Tematický celek - Návrh otopných těles | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vypočítává a navrhuje velikost otopného tělesa; - orientuje se ve firemních podkladech výrobců otopných těles; - ovládá zakreslování otopných těles do projektových dokumentací. | | <p>Návrh otopných těles</p> <ul style="list-style-type: none"> - návrh otopných těles, - zakreslení otopných těles. |
| Tematický celek - Dimenzování potrubní sítě | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - navrhuje dimenze potrubní sítě; - ovládá způsob hydraulického vyvážení otopné soustavy; - navrhuje oběhové čerpadlo; - orientuje se v návrhu zapojení více čerpadel, charakterizuje základní způsoby regulace čerpadel, vysvětluje a posuzuje vliv oběhového čerpadla na tlakové poměry v síti. | | <p>Dimenzování potrubní sítě</p> <ul style="list-style-type: none"> - výpočet potrubní sítě otopné soustavy, - návrh oběhového čerpadla, - zapojení více čerpadel, - regulace výkonu čerpadel, - vliv oběhového čerpadla na tlakové poměry v síti. |
| Tematický celek - Zdroje tepla ústředního vytápění | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v zásadách volby a navrhování počtu kotlů; - rozděluje hořáky dle základních hledisek, orientuje se v základní charakteristice hořáků; - navrhuje na základě výpočtů zabezpečovací zařízení pro otopné soustavy. | | <p>Zdroje tepla ústředního vytápění</p> <ul style="list-style-type: none"> - stanovení velikosti a počtu kotlových jednotek, - hořáky, - výstroj a příslušenství kotlů, - zabezpečovací zařízení otopných soustav. |
| Tematický celek - Kotelny | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - definuje rozdělení kotelen dle výkonu a paliva včetně požadavků na zřizování a provedení; - navrhuje dispoziční řešení a příslušenství kotelen; - stanovuje výpočtem spotřebu paliv; - orientuje se v požadavcích na umístění a připojení zdrojů tepla, v požadavcích na větrání prostoru. | | <p>Kotelny</p> <ul style="list-style-type: none"> - všeobecné požadavky, - rozdělení kotelen - umístění zdrojů tepla, - větrání prostoru, - spotřeba paliva. |
| Tematický celek - Komínová technika | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - rozděluje komíny dle základních hledisek; - charakterizuje základní prvky komínu; - rozumí principu vzniku přirozeného tahu; - stanovuje výpočtem průřez komínového průduchu a vypočítává tahové ztráty kouřovodu a komínového průduchu. | | <p>Komínová technika</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozdělení, základní prvky, - požadavky na provedení komínů, - stanovení průřezu komínového průduchu, - kontrola tahu komínového průduchu. |

| Vytápění | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 136 |
|--|--|------------------------------|
| Tematický celek - Sálavé otopné systémy | | |
| - charakterizuje konstrukční provedení sálavých otopných systémů; - provádí návrh a výpočet podlahového vytápění za pomoci firemních podkladů. | Sálavé otopné systémy - konstrukční provedení, - návrh podlahového sálavého vytápění. | |
| Tematický celek - Příprava teplé vody | | |
| - charakterizuje konstrukční řešení přípravy teplé vody; - charakterizuje základní způsoby regulace ohřevu teplé vody; - provádí návrhy ohřívačů teplé vody. | Příprava teplé vody - konstrukční řešení ústřední a dálkové přípravy teplé vody, - výpočty potřeby energie pro ohřev teplé vody, - regulace výkonu ohřevu teplé vody. | |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a životní prostředí | | |

| Vytápění | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|---|---|-----------------------------|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Centrální zásobování teplem | | |
| - charakterizuje základní členění soustav CZT; - orientuje se v rozdělení a v základním konstrukčním provedení zdrojů tepla soustav CZT; - orientuje se v členění a v konstrukčním provedení tepelných sítí; - orientuje se v použití potrubí a v souvisejících zařízeních pro venkovní rozvody tepla včetně zajištění tepelných dilatací a uvede způsoby kompenzace potrubí; - zakresluje, popisuje a objasňuje úlohu vodní a parní primární přípojky předávací stanice; - vysvětluje konstrukční provedení a funkci tlakově závislých a tlakově nezávislých předávacích stanic; - provádí návrh a výpočet potrubních sítí s vyšším pracovním tlakem; - provádí konstrukci tlakového diagramu jednoduché protiproudé a souproudé sítě, ovládá čtení z tlakového diagramu. | Centrální zásobování teplem - základní členění soustav CZT, - zdroje tepla CZT, - tepelné sítě, - zajištění kompenzace potrubí, - odběr tepla z vodní primární sítě, - odběr tepla z parní primární sítě, - předávací stanice, - výpočet vodních sítí CZT, - tlakový diagram protiproudé a souproudé sítě. | |

| Vytápění | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|--|--|-----------------------------|
| Tematický celek - Netradiční zdroje tepla | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - definuje netradiční zdroje tepla a jejich využití; - specifikuje základní parametry sluneční energie; - popíše konstrukční provedení slunečních kolektorů a výpočet tepelné bilance; - vysvětluje princip práce tepelného čerpadla, vysvětluje a posuzuje efektivnost tepelného čerpadla; - orientuje se v aplikacích pro energetické systémy. | Netradiční zdroje tepla - tepelná čerpadla, - sluneční energie, - aplikace zapojení v praktických příkladech. | |
| Tematický celek - Regulace vytápěcích zařízení | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí blokové schéma automatické regulace; - vysvětlí obvody zajišťující bezpečný provoz zdroje tepla; - navrhuje obvody zajišťující regulaci tepelného výkonu zdroje tepla. | Regulace vytápěcích zařízení - principy řízení a prvky pro automatickou regulaci, - regulace zdrojů tepla, - regulace otopných soustav. | |
| Tematický celek - Měření spotřeby tepla | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v technických řešeních měření spotřeby tepla. | Měření spotřeby tepla - rozdělení měřičů spotřeby tepla, - umístění měřičů. | |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a životní prostředí | | |

6.18 Vzduchotechnika

| Počet vyučovacích hodin za týden | | | | Celkem |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| 0 | 1 | 3 | 2 | 6 |
| | Povinný | Povinný | Povinný | |

| | |
|----------------|--------------------|
| Název předmětu | Vzduchotechnika |
| Oblast | Odborné vzdělávání |

| Název předmětu | Vzduchotechnika |
|--|--|
| Charakteristika předmětu | <p>Tento vyučovací předmět je koncipován jako povinný profilující odborný předmět. Vzduchotechnika na střední odborné škole je předmět rozvíjející zájem žáků o technická zařízení budov. Žáci využijí poznatky z fyziky, mechaniky, technického kreslení, strojnictví, praxe, při výpočtech se uplatní matematické dovednosti. Výuka má žákům během tříletého studia poskytnout základní vědomosti a dovednosti o navrhování, konstrukci a provozu vzduchotechnických zařízení s jejich využitím zejména při provádění vzduchotechnických rozvodů v rámci systémů TZB. Cílem je využít vědomostí a dovedností jak při přípravě projektové dokumentace vzduchotechniky objektů, tak i při realizaci zařízení. Žáci jsou vedeni k zohledňování energeticky úsporného řešení návrhu vzduchotechnických rozvodů a zařízení. Výuka vzduchotechniky směřuje k tomu, aby se žáci mohli uplatňovat jako stavební technici na různých úsecích stavební činnosti, tj. v oblasti projektování, přípravy a provádění staveb, ale rovněž aby mohli pokračovat v případném dalším studiu na vysokých školách technického zaměření.</p> |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | <p>Obsah učiva je vymezen tematickými celky, lze jej rozdělit do 3 základních bloků dle ročníků.</p> <p>2. ročník: Učivo poskytuje žákům na přiměřené úrovni vědomosti a dovednosti, jež se týkají škodlivin a jejich hodnocení, rozdělení a konstrukčního provedení jednoduchých větracích zařízení v objektech, včetně získání přehledu o jednotlivých prvcích větracího zařízení. Zvládnutí tohoto celku je předpokladem pro studium dalších tematických okruhů, proto mu musí být věnována velká pozornost.</p> <p>3. ročník: Učivo aplikuje získané vědomosti a dovednosti z 2. ročníku předmětu mechanika na oblast problematiky vlhkého vzduchu ve vzduchotechnice, žáci jsou seznámeni s výpočtem průtoku vzduchu pro následný návrh a výpočet potrubní sítě včetně návrhu výměníku a ventilátoru. Podstatná část učiva je věnována kapitole přirozeného a nuceného větrání, čištění vzduchu a výpočtu tepelných zisků.</p> <p>4. ročník: Učivo poskytuje žákům na přiměřené úrovni vědomosti a dovednosti, jež se týkají klimatizace a klimatizačních systémů. Žáci jsou seznámeni s výrobou chladu ve vzduchotechnice, s možnostmi vlhčení a sušení vzduchu, získávají přehled o regulaci vzduchotechnických zařízení. Důležitou kapitolu učiva tohoto ročníku tvoří problematika zpětného získávání tepla a hodnocení hluku vzduchotechnického zařízení.</p> <p>Postup výuky v předmětu vzduchotechnika směřuje od nastoleného problému – zajistit pohodu prostředí – k jeho řešení. Učivo jednotlivých oddílů se probírá tak, aby postupně rozšiřovalo vědomosti žáků a aby získali, zejména v nižších ročnících, skutečné představy o konstrukčním řešení větracích zařízení, jejich návrhu, včetně souvisejících výpočtů. Žáci jsou vedeni k zohledňování ekonomického hlediska při návrhu větracích soustav v souvislosti s hodnocením energetické náročnosti budovy a hlukových parametrů. Z tohoto důvodu se klade důraz nejen na faktografii, ale poukazuje se rovněž na možnosti energeticky úsporných řešení větrání a klimatizace budov. Základní organizační formou vyučování je vyučovací hodina, kde učitel podle typu hodiny tvořivě využívá všech dostupných moderních vyučovacích metod a pomůcek v</p> |

| Název předmětu | Vzduchotechnika |
|---|---|
| | souladu s charakterem probíraného učiva. |
| Integrace předmětů | <ul style="list-style-type: none"> • Technická zařízení budov |
| Mezipředmětové vztahy | <ul style="list-style-type: none"> • Konstrukční cvičení • Laboratorní cvičení • Anglický jazyk • CAD systémy • Základy stavitelství • Mechanika • Strojnictví • Praxe • Chlazení |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | <p>Kompetence k řešení problémů: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout, zdůvodnit a vyhodnotit způsob řešení; • formulovat své myšlenky srozumitelně a při řešení problému uplatňovat různé metody myšlení; • umět spolupracovat s ostatními a pracovat v týmu. |
| | <p>Plánovat, zajišťovat a kontrolovat montáž, provoz a údržbu: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mít přehled o nejdůležitějších předpisech (zákonech, nařízeních vlády, vyhláškách, normách, ...) a všeobecných zásadách vztahujících se na montáž, provoz a údržbu TZB; • být schopni kontrolovat montáž TZB podle zásad platné legislativy a podle předpisů dodavatelů; • být schopni provozovat a udržovat zařízení TZB podle zásad platné legislativy, podle předpisů dodavatelů a podle zásad hospodárného provozu. |
| | <p>Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • znát a následně dodržovat předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a protipožární předpisy, speciálně se zaměřením na práci v dílnách a laboratořích TZB; • pochopit důvody pro dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci; • být seznámeni s ovládáním a manipulací se stroji a zařízeními v dílnách a laboratořích se |

| | | |
|-----------------------|---|--|
| Název předmětu | Vzduchotechnika | |
| | zaměřením na jejich bezpečný provoz; <ul style="list-style-type: none"> • vědět, jak poskytnout první pomoc při náhlém onemocnění nebo úrazu. | |
| | Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb: Žáci by měli: <ul style="list-style-type: none"> • mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce, být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám; • umět spolupracovat s ostatními a pracovat v týmu v různých rolích, přijímat zodpovědnost za svoji práci, přispívat k vytváření dobrých mezilidských vztahů; • mít reálnou představu o požadavcích zaměstnavatelů a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady. | |
| | Digitální kompetence: | |
| Způsob hodnocení žáků | Hodnocení výsledků je založeno na těchto základních ukazatelích: <ul style="list-style-type: none"> • známky z písemných prací zahrnujících celé tematické celky - tyto písemné práce musejí být napsány, nebo později doplněny; • projektové úkoly; • krátké desetiminutové prověrky se týkají jen malého úseku učiva; • ústní zkoušení při opakování celých tematických celků. Na hodnocení žáků se dále podílí jejich aktivní projev v samotných vyučovacích hodinách, samostatnost při řešení problémových úloh, výsledky ústního zkoušení a rovněž zvládnutí všech dříve vyjmenovaných klíčových kompetencí, také grafická úprava sešitů, úplnost zápisů, řádné plnění domácích úkolů a úspěšná účast na soutěžích (tematicky zaměřené soutěže). | |

| Vzduchotechnika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 34 |
|---------------------------------|---|-----------------------------|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k řešení problémů • Plánovat, zajišťovat a kontrolovat montáž, provoz a údržbu • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb | |
| ŠVP výstupy | Učivo | |
| Tematický celek - Škodliviny | | |

| Vzduchotechnika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 34 |
|---|-----------|---|
| - získává přehled o rozdělení škodlivin, klasifikuje zdroje znečištění; - získává přehled o účincích škodlivin na člověka; - rozlišuje stavy čistoty ovzduší; - hodnotí škodliviny a vypočítává jejich koncentrace. | | Škodliviny - rozdělení škodlivin, - druhy znečištění, - hodnocení škodlivin. |
| Tematický celek - Součásti větracích zařízení | | |
| - získává přehled o funkci a rozdělení větracích zařízení; - definuje a rozděluje vzduchovody, spojování, uložení a tepelnou izolaci potrubí; - definuje a rozděluje koncovky na potrubí, klasifikuje jejich použití; - definuje a rozděluje regulační a uzavírací příslušenství vzduchovodů; - definuje a rozděluje ventilátory, popíše konstrukční provedení. | | Součásti větracích zařízení - funkce a rozdělení větracích zařízení, - vzduchovody, - koncovky na potrubní síti, - regulační a uzavírací příslušenství vzduchovodů, - ventilátory. |
| Tematický celek - Ochrana staveb před šířením požárů vzduchotechnickým zařízením | | |
| - definuje možnosti a způsoby ochrany staveb před šířením požáru vzduchotechnickým zařízením. | | Ochrana staveb před šířením požárů vzduchotechnickým zařízením - ochrana staveb před šířením požárů vzduchotechnickým zařízením. |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a životní prostředí | | |
| Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh | | |

| Vzduchotechnika | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|--|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k řešení problémů • Plánovat, zajišťovat a kontrolovat montáž, provoz a údržbu • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Teoretické základy vzduchotechniky | | |
| - aplikuje učivo z mechaniky 2 roč. pro vzduchotechniku; - definuje základní parametry vlhkého vzduchu; - pracuje v diagramu vlhkého vzduchu, definuje základní tepelné a vlhkostní úpravy vzduchu; - definuje parametry tepelně vlhkostního mikroklima. | | Teoretické základy vzduchotechniky - základní fyzikální parametry vzduchu, - diagram vlhkého vzduchu, - tepelně vlhkostní mikroklima. |
| Tematický celek - Stanovení průtoku vzduchu | | |

| Vzduchotechnika | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|-----------|--|
| - vypočítává průtok vzduchu potřebný pro celkové větrání a teplovzdušné vytápění; - vypočítává průtok vzduchu pro místní větrání. | | Stanovení průtoku vzduchu - výpočet průtoku vzduchu pro celkové a místní větrání. |
| Tematický celek - Větrání | | |
| - charakterizuje proudění vzduchu u otvorů pro přívod a odvod vzduchu; - definuje vznik přirozeného větrání; - rozděluje, popisuje konstrukční provedení a hodnotí druhy přirozeného větrání; - vypočítává hodnoty potřebné pro větrání aerací; - rozděluje, popisuje konstrukční provedení a hodnotí nucené větrání; - rozděluje, popisuje a hodnotí místní odsávání. | | Větrání - proudění vzduchu, - přirozené větrání, - nucené větrání, - místní odsávání. |
| Tematický celek - Proudění vzduchu v potrubí | | |
| - provádí návrh a výpočet průřezu vzduchovodu; - provádí návrh a výpočet tlakové ztráty potrubní sítě vzduchovodu; - zohledňuje problematiku tlakového vyvážení u vzduchovodů pro rovnoměrný přívod vzduchu. | | Proudění vzduchu v potrubí - návrh vzduchovodu, - návrh potrubní sítě, - vzduchovody pro rovnoměrný přívod vzduchu. |
| Tematický celek - Výměníky tepla | | |
| - definuje rozdělení a navrhuje výpočtem ohřívače a chladiče vzduchu. | | Výměníky tepla - ohřívače vzduchu, - chladiče vzduchu. |
| Tematický celek - Návrh ventilátoru | | |
| - navrhuje a stanovuje výpočtem velikost a hlavní parametry ventilátoru; - reguluje výkon ventilátoru; - provádí konstrukci výsledné charakteristiky ventilátorů při řazení sériovém a paralelním. | | Návrh ventilátoru - návrh a stanovení velikosti ventilátoru, - regulace výkonu ventilátoru, - řazení ventilátorů. |
| Tematický celek - Čištění vzduchu | | |
| - definuje základní parametry zařízení pro čištění vzduchu; - definuje odlučovací principy; - klasifikuje filtry, orientuje se v provedení a použití. | | Čištění vzduchu - primární čištění vzduchu, - sekundární čištění vzduchu. |
| Tematický celek - Výpočet tepelných zisků budovy | | |
| - vypočítává vnitřní a vnější tepelné zisky budovy. | | Výpočet tepelných zisků budovy - vnitřní tepelné zisky, - vnější tepelné zisky. |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |

| Vzduchotechnika | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|-----------|------------------------------|
| Člověk a životní prostředí | | |
| Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh | | |

| Vzduchotechnika | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|--|---|---|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k řešení problémů • Plánovat, zajišťovat a kontrolovat montáž, provoz a údržbu • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Digitální kompetence | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Klimatizace | | |
| - rozděluje a definuje požadavky na klimatizační zařízení; - v diagramu vlhkého vzduchu zakresluje a vypočítává energetickou náročnost letního a zimního provozu klimatizačního zařízení; - rozděluje a popisuje klimatizační systémy; - charakterizuje druhy, použití a umístění teplovzdušných souprav. | | Klimatizace - rozdělení a požadavky, - návrh klimatizačního zařízení, - klimatizační systémy. |
| Tematický celek - Chlazení vzduchu | | |
| - objasňuje princip, hodnotí a definuje použití chladícího zařízení kompresorového, absorpčního a termoelektrického; - orientuje se v konstrukčním provedení kondenzátorů chladícího zařízení; - orientuje se v chladičích; - charakterizuje základní členění soustav CZCH; - orientuje se v základním konstrukčním provedení systému chlazení CZCH. | | Chlazení vzduchu - kompresorové zařízení, - absorpční zařízení, - termoelektrické zařízení, - kondenzátory chladícího zařízení, - soustavy CZCH. |
| Tematický celek - Vlhčení vzduchu, sušení | | |
| - orientuje se v konstrukčním provedení, hodnotí a definuje použití zařízení pro vlhčení a dovlhčení vzduchu; - orientuje se v oblasti sušení, řeší materiální a tepelnou bilanci sušení; - charakterizuje alternativy sušení. | | Vlhčení vzduchu, sušení - zařízení pro vlhčení a dovlhčení vzduchu, - sušení. |
| Tematický celek - Zpětné získávání tepla | | |
| - má přehled o rekuperačních a regeneračních výměnících tepla; - definuje teplotovou účinnost; | | Zpětné získávání tepla (DV) - výměníky ZT, |

| Vzduchotechnika | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|--|-----------|---|
| - navrhuje zařízení pro ZZT; - orientuje se v aplikacích umístění výměníků ZZT v praktických příkladech. | | - teplotová účinnost ZZT, - aplikace zapojení výměníků ZZT. |
| Tematický celek - Regulace vzduchotechnických zařízení | | |
| - orientuje se v požadavcích na regulaci vzduchotechnických zařízení. | | Regulace vzduchotechnických zařízení - regulace vzduchotechnických zařízení. |
| Tematický celek - Hluk | | |
| - definuje základní veličiny hluku; - má přehled o zdrojích a možnosti šíření hluku v objektu; - má přehled o hygienických požadavcích v oblasti hluku; - definuje základní možnosti a principy přirozeného a umělého útlumu hluku. | | Hluk - základní veličiny v technické akustice, - hluk ve vzduchotechnice, - útlum hluku. |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a životní prostředí | | |
| Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh | | |

6.19 Zdravotní technika

| Počet vyučovacích hodin za týden | | | | Celkem |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| 0 | 1 | 2 | 2 | 5 |
| | Povinný | Povinný | Povinný | |

| Název předmětu | Zdravotní technika |
|--------------------------|--|
| Oblast | Odborné vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Tento vyučovací předmět je koncipován jako povinný odborný předmět. Zdravotní technika na střední odborné škole je předmět rozvíjející zájem žáků o zdravotně-technické instalace. Využívá znalostí, které žáci získají v technických předmětech na základní škole. Navazuje na předměty stavebního a technického základu – mechanika, strojnictví, základy stavitelství, praxe. Má žákům během čtyřletého studia poskytnout |

| Název předmětu | Zdravotní technika |
|--|---|
| | základní vědomosti o vnitřních a venkovních vodovodech, kanalizacích, čištění a úpravě vod, technologických, výrobních a montážních postupech při provádění rozvodů vody a kanalizace v budovách i venkovních sítích. Výuka zdravotní techniky směřuje k tomu, aby se žáci mohli uplatňovat jako technici na různých úsecích stavební a montážní činnosti, tj. v oblasti projektování, přípravy a provádění rozvodů vody i kanalizace, ale rovněž aby mohli pokračovat v případném dalším studiu na vysokých školách technického zaměření. |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | <p>Obsah učiva je vymezen tematickými celky, lze jej rozdělit do základních bloků dle ročníků.</p> <p>2. ročník: Učivo poskytuje žákům na přiměřené úrovni vědomosti a dovednosti, jež se týkají navrhování a provádění venkovních stokových sítí. Zvládnutí těchto celků je předpokladem pro studium dalších tematických okruhů zejména v předmětu konstrukční cvičení, proto jim musí být věnována náležitá pozornost.</p> <p>3. ročník: Učivo navazuje na 2. ročník a žáci jsou seznámeni s řešením hygienických místností, rozvodů vnitřní kanalizace a získají základní přehled v oblasti technologií čištění odpadních vod. Důraz je kladen na správné provádění rozvodů a náležitá pozornost je rovněž věnována bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.</p> <p>4. ročník: Obsah učiva navazuje na předešlé ročníky a žáci jsou seznámeni s problematikou venkovních vodovodů, navrhování rozvodů vnitřního vodovodu, přípravy teplé vody, zdrojů vody a její úpravy pro potřeby distribučních sítí. Velká pozornost je věnována náležitému provádění rozvodů a návrhu technologických zařízení potřebných k zajištění zásobování objektů vodou.</p> <p>Při vyučování se přihlíží k zásadám a základním principům mechaniky, hydrauliky a termiky. Pozornost je věnována i vazbě na poznatky základů stavitelství a strojnictví. Učivo jednotlivých oddílů je probíráno tak, aby postupně rozšiřovalo vědomosti žáků a aby získali, zejména v nižších ročnících, skutečné představy o rozvodech, jejich trasování, provádění a údržbě. Z tohoto důvodu se klade důraz nejen na faktografii, ale poukáže se rovněž na technologické postupy prací. Základní organizační formou vyučování je vyučovací hodina, kde učitel podle typu hodiny tvořivě využívá všech dostupných moderních vyučovacích metod a pomůcek v souladu s charakterem probíraného učiva.</p> |
| Integrace předmětů | <ul style="list-style-type: none"> • Technická zařízení budov |
| Mezipředmětové vztahy | <ul style="list-style-type: none"> • Konstrukční cvičení • Laboratorní cvičení • Anglický jazyk • CAD systémy • Ekonomika |

| Název předmětu | Zdravotní technika |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Základy stavitelství • Strojnictví • Praxe • Mechanika • Technické kreslení • Biologie a ekologie • Chemie • Elektrotechnika |
| <p>Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků</p> | <p>Kompetence k řešení problémů: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout, zdůvodnit a vyhodnotit způsob řešení; • formulovat své myšlenky srozumitelně a při řešení problému uplatňovat různé metody myšlení; • umět spolupracovat s ostatními a pracovat v týmu. <p>Zajišťovat přípravu a realizaci investičních akcí a vykonávat ekonomické činnosti: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mít přehled o nejdůležitějších předpisech (zákonech, nařízeních vlády, vyhláškách, normách, ...) vztahujících se na TZB; • být schopni použít výše uvedené předpisy při jednání s účastníky při realizaci díla a při stavebním řízení; • být seznámeni s funkcemi, právy a povinnostmi všech vedoucích pracovníků při realizaci díla; • mít znalost o projektové dokumentaci a ostatních dokumentů potřebných k realizaci díla, být schopni s dokumentací dále pracovat; • být seznámeni s výběrovým řízením při zadávání zakázek TZB; • znát rozsah přípravy při realizaci díla; • být schopni navrhovat části soustav TZB a dokázali zhodnotit velikost zařízení a návaznosti na další části stavby při splnění ostatních předpisů vztahujících se k TZB; • mít znalost technologických postupů výstavby soustav TZB; • dokázat posoudit vlastnosti navrhovaných prvků s ohledem na jejich použití. <p>Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:</p> |

| Název předmětu | Zdravotní technika |
|-----------------------|--|
| | <p>Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • znát a následně dodržovat předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a protipožární předpisy, speciálně se zaměřením na práci v dílnách a laboratořích TZB; • pochopit důvody pro dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci; • být seznámeni s ovládáním a manipulací se stroji a zařízeními v dílnách a laboratořích se zaměřením na jejich bezpečný provoz; • vědět, jak poskytnout první pomoc při náhlém onemocnění nebo úrazu. <p>Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb:</p> <p>Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • usilovat o nejvyšší kvalitu své práce. |
| Způsob hodnocení žáků | <p>Hodnocení žáka vychází z platných právních norem a klasifikačního řádu SPŠ stavební. Má motivační charakter, je založeno na objektivitě a rovném přístupu a je nezastupitelnou a nevypustitelnou fází vzdělávacího procesu. Při hodnocení žáků je důraz kladen především na hloubku porozumění poznatkům, schopnost tyto poznatky aplikovat při řešení problémů, schopnost kritického myšlení, schopnost práce s odborným textem, samostatnost úsudku, celkovou pohotovost, obratnost a dovednost vyjadřovat se a kvalitu odpovědí na dotazy.</p> <p>Hodnocení výsledků je založeno na těchto základních ukazatelích:</p> <ul style="list-style-type: none"> • známky z písemných prací zahrnujících celé tematické celky - tyto písemné práce musejí být napsány, nebo později doplněny; • krátké desetiminutové prověrky týkající se jen malého úseku učiva; • ústní zkoušení zahrnující celé tematické celky – tato zkoušení musí absolvovat každý žák. <p>Na hodnocení žáků se dále podílí jejich aktivní projev v samotných vyučovacích hodinách, samostatnost při řešení problémových úloh, výsledky ústního zkoušení a rovněž zvládnutí všech dříve vyjmenovaných klíčových kompetencí, také grafická úprava sešitů, úplnost zápisů, řádné plnění domácích úkolů a úspěšná účast na soutěžích (SOČ a podobně tematicky zaměřené soutěže).</p> |

| Zdravotní technika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 34 |
|---------------------------------|--|-----------------------------|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k řešení problémů • Zajišťovat přípravu a realizaci investičních akcí a vykonávat ekonomické činnosti • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci | |

| Zdravotní technika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 34 |
|--|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Voda a její vlastnosti, druhy inženýrských sítí | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - objasní význam vody pro život a uvede její základní vlastnosti; - orientuje se v soustavách a systémech inženýrských sítí. | | Voda a její vlastnosti, druhy inženýrských sítí <ul style="list-style-type: none"> - voda a její vlastnosti, - využití vody člověkem, - druhy inženýrských sítí. |
| Tematický celek - Stokové sítě | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje hlavní stokové soustavy; - porovná vhodnost použití stokových sítí; - charakterizuje provádění kanalizační přípojky a stoky; - orientuje se v navrhování stokových sítí; - vysvětlí postupy výstavby sítí; - vysvětlí způsoby opravy a sanace části stokového potrubí; - je upozorněn na nutnost dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na stavbě. | | Stokové sítě <ul style="list-style-type: none"> - stokové soustavy a systémy, - odpadní vody, - navrhování stokových sítí, - postupy výstavby. |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a životní prostředí | | |
| Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh | | |

| Zdravotní technika | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|--|--|---|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> Kompetence k řešení problémů Zajišťovat přípravu a realizaci investičních akcí a vykonávat ekonomické činnosti Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Zařizovací předměty a typologie | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - navrhuje zařizovací předměty na základě požadavků na jejich vlastnosti; - charakterizuje jednotlivé typy zařizovacích předmětů pro hygienické místnosti; - navrhuje dispoziční řešení hygienických místností; - uvede zásady a způsoby montáže zařizovacích předmětů. | | Zařizovací předměty a typologie <ul style="list-style-type: none"> - vlastnosti zařizovacích předmětů, - typy zařizovacích předmětů, - typologie hygienických místností. |

| Zdravotní technika | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|--|-----------------------------|
| Tematický celek - Vnitřní kanalizace | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v názvosloví vnitřní kanalizace; - charakterizuje hlavní části vnitřní kanalizace; - objasní technologické postupy; - navrhuje systémy vnitřní kanalizace včetně příslušenství; - dimenzuje potrubí vnitřní kanalizace; - orientuje se ve výkresové dokumentaci; - orientuje se v montáži a zkoušení vnitřní kanalizace. | Vnitřní kanalizace <ul style="list-style-type: none"> - soustavy a systémy vnitřní kanalizace, - používané materiály, - výkresová dokumentace vnitřní kanalizace, - splaškové a dešťové systémy, - výpočty a dimenzování vnitřní kanalizace, - ochrana proti vzduté vodě, - montáž a zkoušení vnitřní kanalizace. | |
| Tematický celek - Čištění odpadních vod | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní pojmy z oblasti čištění odpadních vod; - popíše druhy znečištění; - charakterizuje způsoby čištění odpadních vod; - vysvětlí principy čištění odpadních vod. | Čištění odpadních vod <ul style="list-style-type: none"> - způsoby čištění odpadních vod, - městská čistírna odpadních vod, - domovní čistírny odpadních vod. | |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a životní prostředí | | |
| Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh | | |

| Zdravotní technika | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|--|--|-----------------------------|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k řešení problémů • Zajišťovat přípravu a realizaci investičních akcí a vykonávat ekonomické činnosti • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Jímání a úprava vody | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí požadavky na kvalitu pitné vody; - uvede zdroje vody a způsoby jejího jímání; - charakterizuje způsoby úpravy vody. | Jímání a úprava vody <ul style="list-style-type: none"> - zdroje vody, - požadavky na pitnou vodu, - jímání vody, - způsoby úpravy vody, - vodárny. | |
| Tematický celek - Vodovodní sítě | | |

| Zdravotní technika | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|---|-----------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v návrhu a provozování veřejných vodovodů; - navrhuje trasu vodovodních sítí; - vypočítá potřebu vody a dimenzi vodovodních sítí. | | Vodovodní sítě <ul style="list-style-type: none"> - veřejné vodovody, - vodojemy, - navrhování vodovodních sítí, - výpočty a dimenzování vodovodních sítí, - vodovodní přípojky. |
| Tematický celek - Vnitřní vodovod | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - navrhuje systémy vnitřního vodovodu; - navrhuje vodovodní přípojku a způsoby měření spotřeby vody; - navrhuje systémy přípravy teplé vody; - dimenzuje potrubí vnitřního vodovodu; - orientuje se ve výkresové dokumentaci; - orientuje se v montáži a zkoušení vnitřního vodovodu; - vysvětlí možnosti eliminace bakterie Legionella ve vodovodních rozvodech. | | Vnitřní vodovod <ul style="list-style-type: none"> - měření spotřeby vody, - systémy vnitřního vodovodu, - výpočty vnitřního vodovodu, - požární vodovody, - návrh a konstrukční řešení teplé vody, - hygienické zabezpečení – bakterie Legionella. |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a životní prostředí | | |
| Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh | | |

6.20 Rozvody a využití plynu

| Počet vyučovacích hodin za týden | | | | Celkem |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| | | Povinný | Povinný | |

| | |
|--------------------------|--|
| Název předmětu | Rozvody a využití plynu |
| Oblast | Odborné vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Tento vyučovací předmět je koncipován jako povinný odborný předmět. Rozvody a využití plynu na střední |

| Název předmětu | Rozvody a využití plynu |
|---|--|
| | <p>odborné škole je předmět rozvíjející zájem žáků o technická zařízení budov. Využívá znalostí, které žáci získají v technických předmětech na základní škole. Navazuje na předměty stavebního a technického základu – mechanika, strojnictví a praxe. Vyučuje se ve 3. a 4. ročníku a má žákům během studia poskytnout základní vědomosti o rozvodech plynu, plynových zařízeních v objektech, plynovodních přípojkách a venkovních plynovodech, a to z hlediska navrhování a realizace. Předmět je součástí odborných předmětů technických zařízení budov.</p> <p>Výuka předmětu rozvody a využití plynu směřuje k tomu, aby se žáci mohli uplatňovat jako stavební technici (se zaměřením na technická zařízení budov) na různých úsecích stavební technické činnosti, tj. v oblasti projektování, přípravy a provádění technických rozvodů a zařízení budov, ale rovněž aby mohli pokračovat v případném dalším studiu na vysokých školách technického zaměření</p> |
| <p>Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)</p> | <p>Obsah učiva je vymezen tematickými celky, lze jej rozdělit do 2 základních bloků dle ročníků.</p> <p>3. ročník: učivo navazuje na předměty technického základu. Úvod učiva se zabývá vlastnostmi plynů a rozdělením topných plynů. Podstatná část učiva tohoto ročníku je věnována venkovním plynovodům. Důraz je kladen na provádění plynovodů a jejich zkoušení. Na konci ročníku je zařazeno učivo o regulaci a měření plynu.</p> <p>4. ročník: učivo navazuje na poznatky ze 3.ročníku a je podkladem pro zvládnutí učiva konstrukčního cvičení ve 4.ročníku. Úvodem se zabývá plynovými spotřebiči, podmínkami osazení a odtahy spalin. Hlavní část je věnována domovním plynovodům z hlediska návrhu a provedení. Pozornost je věnována bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci.</p> <p>Při vyučování se klade důraz na získání základních poznatků v oblasti plynofikace objektů a rozvodů venkovních plynovodů. Učivo jednotlivých oddílů se probírá tak, aby postupně rozšiřovalo vědomosti žáků a aby získali v návaznosti na poznatky z předmětů stavebního a technického základu z nižších ročníků skutečné představy o rozvodech plynu, jejich návrhu a realizaci v objektech, o návrzích a realizaci plynovodních přípojek a plynovodních řadů. Z tohoto důvodu se klade důraz nejen na faktografii, ale poukáže se rovněž na technologické postupy prací. Základní organizační formou vyučování je vyučovací hodina, kde učitel podle typu hodiny tvořivě využívá všech dostupných moderních vyučovacích metod a pomůcek v souladu s charakterem probíraného učiva.</p> |
| <p>Integrace předmětů</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Technická zařízení budov |
| <p>Mezipředmětové vztahy</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Konstrukční cvičení • Laboratorní cvičení • CAD systémy |

| Název předmětu | Rozvody a využití plynu |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Ekonomika • Technické kreslení • Základy stavitelství • Strojnictví • Vytápění • Fyzika • Chemie • Mechanika • Praxe |
| <p>Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků</p> | <p>Kompetence k řešení problémů: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout, zdůvodnit a vyhodnotit způsob řešení; • formulovat své myšlenky srozumitelně a při řešení problému uplatňovat různé metody myšlení; • umět spolupracovat s ostatními a pracovat v týmu. <p>Zajišťovat přípravu a realizaci investičních akcí a vykonávat ekonomické činnosti: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mít přehled o nejdůležitějších předpisech (zákonech, nařízeních vlády, vyhláškách, normách, ...) vztahujících se na TZB; • být schopni použít výše uvedené předpisy při jednání s účastníky při realizaci díla a při stavebním řízení; • být seznámeni s funkcemi, právy a povinnostmi všech vedoucích pracovníků při realizaci díla; • mít znalost o projektové dokumentaci a ostatních dokumentů potřebných k realizaci díla, být schopni s dokumentací dále pracovat; • být seznámeni s výběrovým řízením při zadávání zakázek TZB; • znát rozsah přípravy při realizaci díla; • být schopni navrhovat části soustav TZB a dokázali zhodnotit velikost zařízení a návaznosti na další části stavby při splnění ostatních předpisů vztahujících se k TZB; • mít znalost technologických postupů výstavby soustav TZB; • dokázat posoudit vlastnosti navrhovaných prvků s ohledem na jejich použití. |

| Název předmětu | Rozvody a využití plynu |
|-----------------------|---|
| | <p>Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • znát a následně dodržovat předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a protipožární předpisy, speciálně se zaměřením na práci v dílnách a laboratořích TZB; • pochopit důvody pro dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci; • být seznámeni s ovládáním a manipulací se stroji a zařízeními v dílnách a laboratořích se zaměřením na jejich bezpečný provoz; • vědět, jak poskytnout první pomoc při náhlém onemocnění nebo úrazu. <p>Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce, být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám; • umět spolupracovat s ostatními a pracovat v týmu v různých rolích, přijímat zodpovědnost za svoji práci, přispívat k vytváření dobrých mezilidských vztahů; • mít reálnou představu o požadavcích zaměstnavatelů a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady. |
| Způsob hodnocení žáků | <p>Hodnocení výsledků je založeno na těchto základních ukazatelích:</p> <ul style="list-style-type: none"> • známky z písemných prací zahrnujících celé tematické celky v případě větších celků jejich části - tyto písemné práce musejí být napsány, v případě nepřítomnosti žáka později doplněny; • ústní zkoušení zahrnující celé tematické celky. <p>Na hodnocení žáků se dále podílí jejich aktivní projev v samotných vyučovacích hodinách, samostatnost při řešení problémových úloh, výsledky ústního zkoušení a rovněž zvládnutí všech dříve vyjmenovaných klíčových kompetencí, také grafická úprava sešitů, úplnost zápisů, řádné plnění domácích úkolů a úspěšná účast na soutěžích (SOČ a podobně tematicky zaměřené soutěže).</p> |

| Rozvody a využití plynu | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 34 |
|---------------------------------|---|-----------------------------|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k řešení problémů • Zajišťovat přípravu a realizaci investičních akcí a vykonávat ekonomické činnosti • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb | |

| Rozvody a využití plynu | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 34 |
|---|---|-----------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci | |
| ŠVP výstupy | Učivo | |
| Tematický celek - Historie plynárenství, vlastnosti a druhy topných plynů | | |
| - charakterizuje druhy topných plynů podle jejich fyzikálních a chemických vlastností; - orientuje se v historickém i současném použití jednotlivých druhů plynů; - definuje další využívané plyny (např. ve zdravotnictví, v dřevozpracující výrobě. | Historie plynárenství, vlastnosti a druhy topných plynů - historie plynárenství, - rozdělení a druhy topných plynů, - využití dalších plynů, - fyzikální a chemické vlastnosti topných plynů, proudění. | |
| Tematický celek - Venkovní plynovody a plynovodní přípojky | | |
| - uvede základní předpisy pro venkovní plynovody; - rozděluje venkovní plynovody podle tlaku; - charakterizuje plynovodní přípojky; - vysvětlí plynovodní soustavy, charakterizuje materiály plynovodů a přípojek. | Venkovní plynovody a plynovodní přípojky - rozdělení venkovních plynovodů, - plynovodní přípojky, - materiály plynovodních řadů a přípojek. | |
| Tematický celek - Regulace a měření plynů | | |
| - charakterizuje principy regulace tlaku plynu; - charakterizuje druhy plynoměrů. | Regulace a měření plynů - regulace tlaku plynu, - měření spotřeby plynu. | |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a životní prostředí | | |

| Rozvody a využití plynu | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 30 |
|---|--|-----------------------------|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k řešení problémů • Zajišťovat přípravu a realizaci investičních akcí a vykonávat ekonomické činnosti • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb | |
| ŠVP výstupy | Učivo | |
| Tematický celek - Plynové spotřebiče | | |
| - orientuje se v základních předpisech pro návrh plynových spotřebičů v objektech; - rozlišuje a navrhuje spotřebiče; - charakterizuje odtahy spalin a kouřovody; - dodržuje zásady bezpečného provozu plynových spotřebičů. | Plynové spotřebiče - plynové spotřebiče, - plynové hořáky, - zásady umístění a připojení spotřebičů, | |

| Rozvody a využití plynu | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 30 |
|--|--|-----------------------------|
| | | - odtahy spalin, kouřovody. |
| Tematický celek - Domovní plynovody | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - uvede základní předpisy pro domovní plynovody; - charakterizuje způsoby vedení plynovodů od plynovodní přípojky k objektu a v objektech včetně umístění armatur; - počítá a navrhuje dimenze potrubí; - definuje pravidla stanovená pro trubní rozvody vzduchu a kyslíku. | Domovní plynovody - zásady vedení domovních plynovodů mimo objekt a v objektu, - umístění armatur v domovních plynovodech, - výpočty domovních plynovodů. | |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a životní prostředí | | |

6.21 Elektrotechnika

| Počet vyučovacích hodin za týden | | | | Celkem |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | Povinný | | | |

| Název předmětu | Elektrotechnika |
|--------------------------|---|
| Oblast | Odborné vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | <p>Tento vyučovací předmět je koncipován jako povinný odborný předmět. Elektrotechnika na střední odborné škole je předmět rozvíjející zájem žáků o technická zařízení budov. Využívá znalostí, které žáci získají v technických předmětech na základní škole. Navazuje na předmět všeobecného a technického základu – fyzika (elektrika). Vyučuje se ve 2. ročníku a má žákům během studia poskytnout základní vědomosti z elektrotechniky, elektrických zařízení, elektroinstalací v budovách obytných i průmyslových, a to z hlediska provozu a realizace. Předmět je součástí odborných předmětů technických zařízení budov. Výuka předmětu elektrotechnika směřuje k tomu, aby se žáci mohli uplatňovat jako stavební technici (se zaměřením na technická zařízení budov) na různých úsecích stavební technické činnosti, tj. v oblasti projektování, přípravy a provádění technických rozvodů a zařízení budov, ale rovněž aby mohli pokračovat</p> |

| Název předmětu | Elektrotechnika |
|---|--|
| | v případném dalším studiu na vysokých školách technického zaměření. |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | <p>Obsah učiva je vymezen tematickými celky. Učivo navazuje na předměty technického základu. Úvod učiva se zabývá základy elektrotechniky, elektronickými součástkami, elektrickými stroji a přístroji a rozvodem elektrické energie. Podstatná část učiva je věnována proudovým soustavám a rozvodu elektrické energie. Důraz je kladen na ochranu před nebezpečným dotykem. Na konci ročníku je zařazeno učivo o elektroinstalaci. Pozornost je věnována bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci.</p> <p>Při vyučování se klade důraz na získání základních poznatků v oblasti základů elektrotechniky. Učivo jednotlivých oddílů se probírá tak, aby postupně rozšiřovalo vědomosti žáků a aby získali, v návaznosti na poznatky z předmětů technického základu z nižších ročníků, skutečné představy o elektrických rozvodech v bytových a průmyslových objektech, elektrických přípojkách a činnostech elektrických zařízení. Z tohoto důvodu se klade důraz nejen na faktografii, ale poukáže se rovněž na schémata zapojení. Základní organizační formou vyučování je vyučovací hodina, kde učitel podle typu hodiny tvořivě využívá všech dostupných moderních vyučovacích metod a pomůcek v souladu s charakterem probíraného učiva.</p> |
| Integrace předmětů | <ul style="list-style-type: none"> • Technická zařízení budov |
| Mezipředmětové vztahy | <ul style="list-style-type: none"> • Fyzika • Konstrukční cvičení • Zdravotní technika |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | <p>Kompetence k řešení problémů: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout, zdůvodnit a vyhodnotit způsob řešení; • formulovat své myšlenky srozumitelně a při řešení problému uplatňovat různé metody myšlení; • umět spolupracovat s ostatními a pracovat v týmu. <p>Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • znát a následně dodržovat předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a protipožární předpisy, speciálně se zaměřením na práci v dílnách a laboratořích TZB; • pochopit důvody pro dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci; • být seznámeni s ovládáním a manipulací se stroji a zařízeními v dílnách a laboratořích se zaměřením na jejich bezpečný provoz; |

| | |
|-----------------------|--|
| Název předmětu | Elektrotechnika |
| | <ul style="list-style-type: none"> vědět, jak poskytnout první pomoc při náhlém onemocnění nebo úrazu. |
| Způsob hodnocení žáků | <p>Hodnocení výsledků je založeno na těchto základních ukazatelích:</p> <ul style="list-style-type: none"> známky z písemných prací zahrnujících celé tematické celky, v případě větších celků jejich části - tyto písemné práce musejí být napsány, v případě nepřítomnosti později doplněny; ústní zkoušení zahrnující celé tematické celky - tato zkoušení musí žák absolvovat. <p>Na hodnocení žáků se dále podílí jejich aktivní projev v samotných vyučovacích hodinách, samostatnost při řešení problémových úloh, výsledky ústního zkoušení a rovněž zvládnutí všech dříve vyjmenovaných klíčových kompetencí, také grafická úprava sešitů, úplnost zápisů, řádné plnění domácích úkolů a úspěšná účast na soutěžích (ENERSOL a tematicky podobně zaměřené soutěže).</p> |

| Elektrotechnika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 34 |
|--|---|---|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> Kompetence k řešení problémů Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Fyzikální podstata elektrických a magnetických jevů, stejnosměrný proud | | |
| <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí fyzikální princip elektrického proudu; popíše vlastnosti vodiče s ohledem na veličiny proud, odpor a napětí ve spojitosti s Ohmovým zákonem; vysvětlí a charakterizuje elektrickou práci, příkon a výkon; charakterizuje děliče napětí a způsob řazení zdrojů; je seznámen se zásadami. | | <p>Fyzikální podstata elektrických a magnetických jevů, stejnosměrný proud</p> <ul style="list-style-type: none"> úvod, základní pojmy, vodiče, proudová hustota, závislost odporu vodiče na teplotě, rezistory, Ohmův zákon, řazení odporů, elektrická práce, příkon a výkon, účinnost. |
| Tematický celek - Magnetismus | | |
| <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje magnetické veličiny; dokáže pracovat s Ampérovým a Flemingovým pravidlem. | | <p>Magnetismus</p> <ul style="list-style-type: none"> magnety, magnetické pole, Ampérovo pravidlo, Flemingovo pravidlo. |
| Tematický celek - Střídavý proud a elektrické stroje | | |
| <ul style="list-style-type: none"> objasní princip generátoru a motoru; charakterizuje jednotlivé typy motorů a vysvětlí je; popíše transformátor, spínače, přepínače a stykače, nakreslí jejich zapojení a popíše jejich použití. | | <p>Střídavý proud a elektrické stroje</p> <ul style="list-style-type: none"> princip generátoru a motoru, dynamo, transformátory, spínače, přepínače, stykače. |
| Tematický celek - Základy silnoproudu | | |
| <ul style="list-style-type: none"> získá přehled o elektrizační soustavě na území ČR; | | Základy silnoproudu |

| Elektrotechnika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 34 |
|---|-----------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v základních předpisech; - je seznámen s nebezpečím, které může vzniknout při práci s elektrickým proudem a první pomoci při zasažení člověka elektrickým proudem; - orientuje se v rozdělení a značení vodičů používaných v elektrických rozvodech. | | <ul style="list-style-type: none"> - rozdělení a vlastnosti elektrizačních soustav, - vyhláška č. 50/1978 Sb., - vliv elektrického proudu na člověka a první pomoc, - vodiče pro rozvod elektrické energie, holé, izolované, značení. |
| Tematický celek - Domovní rozvody, vedení rozvaděče, osvětlení | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - popíše domovní rozvody včetně přípojek a rozvaděčů; - rozdělí rozvod za elektroměrem na obvody a popíše je; - získá přehled o rozvodech v nebytových prostorách a budovách; - definuje základní požadavky na denní osvětlení budov a požadavky na umělé, popř. sdružené osvětlení budov. | | <p>Domovní rozvody, vedení rozvaděče, osvětlení</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektrické přípojky, odbočky k elektroměru, rozvaděče, - rozvod za elektroměrem, světelný obvod, zásuvkový obvod, - elektrické rozvody v nebytových prostorách a budovách, - osvětlení. |
| Tematický celek - Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - získá přehled o třídách elektrických předmětů a rozdělení napětí z pohledu možného nebezpečí dotyku; - vysvětlí a nakreslí ochrany před dotykem živých částí zařízení. | | <p>Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy, rozdělení a druhy napětí z hlediska nebezpečného dotyku, třídy elektrických předmětů, - ochrana před dotykem živých částí, druhy ochran, základní podmínky nulování, - ochrana pospojováním, doplňkovou izolací. |
| Tematický celek - Zásuvky a přívody | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - popíše a graficky znázorní značení fází a vodičů; - nakreslí zapojení zásuvky a pohyblivého přívodu; - vysvětlí schéma zapojení. | | <p>Zásuvky a přívody</p> <ul style="list-style-type: none"> - krytí, značení fází, vodičů, - zásuvkové spojení, pevné přívody, pohyblivé a prodlužovací přívody. |
| Tematický celek - Rozdělení sítí a ochrana | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - získá přehled o rozdělení elektrických sítí; - popíše funkci jednotlivých ochran | | <p>Rozdělení sítí a ochrana</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozdělení sítí TT, TN a IT, - pojistka, jistič, proudový chránič, napěťový chránič. |
| Tematický celek - Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostor | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v základních předpisech pro elektrický rozvod v prostorách umývacích, bazénů a saun; - charakterizuje jednotlivé prostory; - vysvětlí a schematicky nakreslí rozvod v prostorech s vanou nebo sprchou a umývacím prostorem. | | <p>Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostor</p> <ul style="list-style-type: none"> - stanovení všeobecných charakteristik, - umývací prostor, - pásma bazény, sauny |
| Tematický celek - Staveniště, nebytové prostory | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - získá přehled o vybavení staveniště; | | <p>Staveniště, nebytové prostory</p> |

| Elektrotechnika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 34 |
|---|-----------|---|
| - popíše rozvod na staveništi; - charakterizuje jednotlivé instalace v různých typech objektů. | | - elektrická zařízení na staveništích, - elektrická instalace v průmyslových a zemědělských objektech. |

6.22 Laboratorní cvičení

| Počet vyučovacích hodin za týden | | | | Celkem |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| 0 | 0 | 3 | 3 | 6 |
| | | Povinný | Povinný | |

| Název předmětu | Laboratorní cvičení |
|--------------------------|--|
| Oblast | Odborné vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | <p>Laboratorní cvičení je široce profilovaný předmět, který je součástí učební praxe. Žáci v něm budou postupně využívat svých vědomostí a dovedností z matematiky, fyziky, mechaniky, strojnictví, vytápění, vzduchotechniky, zdravotní techniky a rozvodů a využití plynu a navzájem je propojovat. Laboratorní cvičení se vyučuje ve 3. a 4. ročníku a obsahuje praktické laboratorní úlohy z odborných předmětů technických zařízení budov. Studium tohoto předmětu připravuje žáky především pro jejich praktické uplatnění při projektování, provozování staveb a zkoušení jednotlivých soustav v oblasti technických zařízení budov.</p> <p>Cílem je naučit žáky samostatně zpracovat dílčí laboratorní úlohy z různých oblastí technických zařízení budov. Důležitá je výchova k přesnosti a pečlivosti při měření a vyhodnocení výsledků, získání návyků k uvědomělé kázni, a především k dodržování ustanovení příslušných norem a měřicích postupů. Žáci jsou vedeni k tomu, že každá laboratorní úloha má mít charakter technické laboratorní dokumentace, má být úplná, jasná a zejména srozumitelná nejen tomu, kdo ji vypracoval, ale také všem technikům, kteří podle ní posuzují příslušné dílo nebo kontrolují správnost jeho provedení. Laboratorní cvičení rozvíjí logické uvažování a vede žáky k aktivnímu a samostatnému vypracování dílčích úkolů tak, aby žáci nacházeli optimální postupy při jejich řešení a dokázali zdůvodnit svá rozhodnutí vzhledem k zadaným podmínkám. Rovněž se prohlubuje komplexnost řešení úloh nejen z hledisek konstrukčních, technologických a</p> |

| Název předmětu | Laboratorní cvičení |
|---|---|
| <p>Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)</p> | <p>mechanických, ale zároveň z hledisek měřicích, ekonomických, ekologických, materiálových, bezpečnosti práce atd., a vede tak žáky k týmové práci.</p> <p>Učivo je rozpracováno pro dotaci 6 týdenních hodin ve 3. a 4. ročníku studia. Při výuce se třída dělí na skupiny. Předmět zahrnuje učební praxi v rozsahu 3 hodiny týdně.</p> <p>Obsah učiva, respektive zpracovaných laboratorních úloh, je rozdělen na tematické celky dle struktury měřených úloh pro jednotlivé profese technických zařízení budov. Dělí se na úlohy z oblastí všeobecných měření fyzikálních a strojírenských veličin, hydraulických, vzduchotechnických, vytápěcích a regulačních měření doplněné o statistické vyhodnocování měření. Do jednotlivých ročníků se dělí dle návaznosti na probrané učivo odborných předmětů.</p> <p>3. ročník: Úvod učiva je zaměřen na teorii chyb a metody statistického vyhodnocení měření. V návaznosti na tyto poznatky a znalosti získané v 1. a 2. ročníku, respektive nové poznatky nabyté ve 3.ročníku, zpracovávají žáci laboratorní úlohy a provádějí statistické výpočty, a to dle konkrétních laboratorních zadání. Úlohy se zaměřují na měření všeobecných a strojírenských veličin, tlaků, teplot, vlhkosti vzduchu, rychlostí proudění a kalibraci jednoduchých měřidel. Další oblast výuky je soustředěna na složitější hydraulická měření potřebná v oboru technických zařízení budov.</p> <p>4. ročník: Učivo je rozděleno do oblastí podle jednotlivých profesí technických zařízení budov s důrazem na měření ve vzduchotechnice a vytápění. Hlavní náplní laboratorních měření je využití stávajících zařízení rozvodů technických zařízení budov a ověření či stanovení jejich skutečných parametrů. Jedná se o úlohy zaměřené zejména na profese vytápění a vzduchotechnika. Žák zde uplatňuje znalosti získané v předcházejících ročnících a využívá učiva většiny odborných předmětů. Žáci vypracovávají laboratorní protokoly a provádějí příslušné statistické a odborné výpočty, a to dle konkrétních zadání.</p> <p>Třída se dělí na skupiny. Z pojetí učiva vychází dělení na části dané zpracováním laboratorní úlohy příslušné odbornosti technických zařízení budov. Organizační formou je proto vyučování v tříhodinových blocích týdně.</p> <p>Učitel podle typu zadané úlohy tvořivě využívá všech dostupných moderních vyučovacích metod a pomůcek v souladu s charakterem probíraného učiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • slovní výklad: vzhledem k náročnosti předmětu je slovní výklad učitele nezastupitelný, opírá se o učebnice, učební texty, skripta, katalogy výrobků, technické listy, návody k obsluze měřicích přístrojů a další odbornou literaturu; • problémové vyučování: učitel formuluje problém a vhodně volenými otázkami vede žáky k tomu, aby sami na základě svých vědomostí přecházeli postupně k novým pojmům, pravidlům a |

| Název předmětu | Laboratorní cvičení |
|---|---|
| | <p>způsobům řešení;</p> <ul style="list-style-type: none"> • autodidaktická metoda - samostudium, bude použita u některých jednodušších celků, aby se žáci učili technice samostatného učení a práce; • samostatná práce: práce žáků při měření laboratorních úloh ve vyučovací hodině i mimo vyučování má motivační charakter - následné samostatné vypracování bude hodnoceno známkou; • reproduktivní metoda: podstatou této metody je řešení úloh na základě pochopení poznatků získaných z předchozího výkladu; • předvádění: práce s učebními pomůckami, modely a měřidly; • výuka podporovaná počítačem: výuka žáků v počítačových učebnách při zpracování laboratorních protokolů; • metoda individuálního vyučování - práce s nadanými žáky: ti se mohou zapojit do různých soutěží, SOČ nebo firemní odborné soutěže aj., zde jsou nutné individuální konzultace s jednotlivými žáky. |
| Integrace předmětů | <ul style="list-style-type: none"> • Stavební a technický základ • Informatické vzdělávání |
| Mezipředmětové vztahy | <ul style="list-style-type: none"> • Strojnictví • Vytápění • Vzduchotechnika • Zdravotní technika • Rozvody a využití plynu • Tělesná výchova • Biologie a ekologie • Praxe • Fyzika • Matematika |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | <p>Kompetence k učení: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • usilovat o svůj další osobní rozvoj; • mít schopnost osvojovat si vědomosti a vyhledávat informace. <hr/> <p>Kompetence k řešení problémů:</p> |

| Název předmětu | Laboratorní cvičení |
|-----------------------|---|
| | <p>Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • samostatně a kreativně řešit zadané úkoly. <p>Komunikativní kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umět se přesně technicky vyjadřovat v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat; • formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle; • naučit se vyhledávat a zpracovávat informace z různých zdrojů – katalogů, technických listů, učebnic a internetu; • využívat nabytých technických informací a dovedností v praxi při řešení problémů na úsecích stavební činnosti (výběr vhodných měřicích přístrojů a metod měření). <p>Personální a sociální kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umět spolupracovat s ostatními a pracovat v týmu, přijímat zodpovědnost za svoji práci, přispívat k vytváření dobrých mezilidských vztahů a předcházet konfliktům. • osvojit si etické normy, nadřazovat zájmy celku, tzn. společnosti, vlastním zájmům. <p>Digitální kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • používat specifický software, digitální nástroje; ▪ využívat digitální technologie pro efektivní organizaci práce a plnění odborných úkolů; • aplikovat digitální nástroje při praktických cvičeních, simulacích a projektech; • integrovat digitální technologie do odborné komunikace, prezentací a tvorby dokumentace; • získávat informace z otevřených zdrojů; • uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů. <p>Občanské kompetence a kulturní povědomí:</p> |
| Způsob hodnocení žáků | <p>Hodnocení žáka vychází z platných právních norem a klasifikačního řádu SPŠ stavební. Má motivační charakter, je založeno na objektivitě a rovném přístupu a je nezastupitelnou a nevypustitelnou fází vzdělávacího procesu. Při hodnocení žáků je důraz kladen především na hloubku porozumění poznatkům, schopnost tyto poznatky aplikovat při řešení problémů, schopnost kritického myšlení, schopnost práce s aplikačním vybavením, samostatnost úsudku, celkovou pohotovost, obratnost a dovednost vyjadřovat se a</p> |

| Název předmětu | Laboratorní cvičení |
|----------------|---|
| | <p>kvalitu odpovědí na dotazy. Hodnocení výsledků je založeno na těchto základních ukazatelích:</p> <ul style="list-style-type: none"> • známky z laboratorních protokolů - tyto protokoly práce musejí být vypracovány, v případě nepřítomnosti žáka později doplněny; • známky z písemných prací zahrnujících celé tematické celky v případě větších celků jejich části - tyto písemné práce musí být napsány, v případě nepřítomnosti žáka později doplněny; • ústní zkoušení zahrnující celé tematické celky - tato zkoušení musí absolvovat každý žák. <p>Na hodnocení žáků se dále podílí jejich aktivní projev v samotných vyučovacích hodinách, samostatnost při řešení problémových úloh, výsledky ústního zkoušení a rovněž zvládnutí všech dříve vyjmenovaných klíčových kompetencí, také grafická úprava sešitů, úplnost zápisů, řádné plnění domácích úkolů a úspěšná účast na soutěžích (SOČ a podobně tematicky zaměřené soutěže).</p> <p>Souvislá odborná praxe 3. ročníku je součástí předmětu laboratorní cvičení. Pokud žák tuto praxi neabsolvuje, bude za 2. pololetí daného ročníku „nehodnocen“. Místo a termín náhrady praxe určuje ředitel školy.</p> |

| Laboratorní cvičení | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|--|------------------------------|
| <p>Výchovné a vzdělávací strategie</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Digitální kompetence | |
| <p>ŠVP výstupy</p> | <p>Učivo</p> | |
| <p>Tematický celek - BOZP</p> <ul style="list-style-type: none"> - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; - dodržuje předpisy týkající se krizových situací souvisejících s pracovní činností. | <p>BOZP</p> <ul style="list-style-type: none"> - bezpečnost technických zařízení. | |
| <p>Tematický celek - Základní strojnická měření</p> <ul style="list-style-type: none"> - objasňuje principy nejdůležitějších zkoušek materiálů a potrubí. | <p>Základní strojnická měření</p> <ul style="list-style-type: none"> - měření rozměrů, - měření vlastností materiálů. | |
| <p>Tematický celek - Měření parametrů prostředí</p> | | |

| Laboratorní cvičení | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|--|-----------|---|
| - rozdělí přístroje pro měření objemového průtoku; - měří a vyhodnocuje průtokové veličiny; - měří tlak a tlakové ztráty v potrubí. | | Měření parametrů prostředí - měření průtokových veličin, - měření tlaku a tlakových ztrát, - měření teplot a vlhkostí. |
| Tematický celek - Informační systémy | | |
| - třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru; - navrhne způsob využití informačního systému k řešení problému ve svém oboru, otestuje ho se skupinou uživatelů a vyhodnotí případné chyby, chybové stavy a jejich příčiny. | | Informační systémy - zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby); - vyhledávání a vizualizace dat (např. třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů); - hromadné zpracování dat, export a import. |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a životní prostředí | | |
| Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh | | |

| Laboratorní cvičení | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 90 |
|--|--|---|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Digitální kompetence | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - BOZP | | |
| - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; - dodržuje předpisy týkající se krizových situací souvisejících s pracovní činností. | | BOZP - bezpečnost technických zařízení. |
| Tematický celek - Měření ve vzduchotechnice | | |
| - měří a vyhodnocuje průtoky na vzduchotechnických zařízeních; - měří a vyhodnocuje tlaky v potrubní síti. | | Měření ve vzduchotechnice - měření průtokových veličin, - měření tlaku a tlakových ztrát. |
| Tematický celek - Měření ve vytápění | | |
| - měří a vyhodnocuje průtokové veličiny; | | Měření ve vytápění |

| Laboratorní cvičení | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 90 |
|--|-----------|--|
| - měří tlak a tlakové ztráty v potrubí; - měří a vyhodnocuje průtoky na čerpadlech; - charakterizuje přístroje pro měření spotřeby tepla a provádí měření. | | - měření průtokových veličin, - měření tlaku a tlakových ztrát, - měření výkonů. |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a životní prostředí | | |
| Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh | | |

6.23 Konstrukční cvičení

| Počet vyučovacích hodin za týden | | | | Celkem |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| 0 | 0 | 3 | 4 | 7 |
| | | Povinný | Povinný | |

| Název předmětu | Konstrukční cvičení |
|--------------------------|---|
| Oblast | Odborné vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | <p>Konstrukční cvičení je široce profilovaný předmět, který je součástí učební praxe. Žáci v něm budou postupně využívat svých vědomostí a dovedností z vytápění, vzduchotechniky, zdravotní techniky a rozvodů a využít plynů a propojovat je s poznatky z předmětů technického základu. Konstrukční cvičení se vyučuje ve 3. a 4. ročníku a obsahuje projekty z odborných předmětů technických zařízení budov. Studium tohoto předmětu připravuje žáky především pro jejich uplatnění při projektování staveb v oblasti technických zařízení budov.</p> <p>Cílem je naučit žáky samostatně zpracovat dílčí projekty technických zařízení budov dle stavebních podkladů. Důležitá je výchova k přesnosti a pečlivosti v práci, získání návyků k uvědomělé kázni, a především k dodržování ustanovení příslušných norem a předpisů. Žáci jsou vedeni k tomu, že každý výkres má mít charakter technické dokumentace, má být přesný, jasný, úplný, a hlavně srozumitelný nejen tomu, kdo jej vypracoval, ale také všem stavebním technikům, kteří podle výkresů stavební dílo realizují nebo</p> |

| Název předmětu | Konstrukční cvičení |
|---|--|
| | <p>kontrolují správnost jeho provedení. Konstrukční cvičení rozvíjí logické uvažování a vede žáky k aktivnímu a samostatnému vypracování dílčích úkolů tak, aby žáci nacházeli optimální postup při jejich řešení a dokázali zdůvodnit svá rozhodnutí vzhledem k zadaným podmínkám. Rovněž se prohlubuje komplexnost řešení úloh nejen z hledisek konstrukčních, technologických a mechanických, ale zároveň z hledisek ekonomických, ekologických, materiálových, architektonických, požární ochrany, hygieny, bezpečnosti práce atd., a vede tak žáky k týmové práci.</p> |
| <p>Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)</p> | <p>Při výuce se třída dělí na skupiny. Obsah učiva, respektive zpracovávaných projektových dokumentací, je rozdělen na tematické celky, a to dle odbornosti technických zařízení budov. Dělí se na projekty z vytápění, vzduchotechniky, zdravotní techniky a rozvodů a využití plynu. Do jednotlivých ročníků se dělí dle návaznosti na probrané učivo odborných předmětů.</p> <p>3. ročník: Učivo je rozděleno do tří tematických celků na vytápění, zdravotní techniku a vzduchotechniku. V návaznosti na poznatky z 2. ročníku a poznatky nabyté ve 3. ročníku, zpracovávají žáci projektové dokumentace a provádějí výpočty, a to dle individuálních zadání. Vypracovávají jednoduché výkresové dokumentace v průběhu pololetí, respektive celého školního roku. Projekty jednotlivých odborností jsou vypracovávány převážně na zadaných podkladech – situace, stavební půdorysy. Obsahem 3. ročníku je vypracování projektu vytápění jednoduchého objektu, projekty odkanalizování jednoduchého objektu a části území obce včetně výpočtů, dimenzování, výpisu materiálu a technické zprávy. V odbornosti vzduchotechniky jsou náplní výpočty stavu vzduchu, průtoků vzduchu a pohody prostředí a úvod projektu vzduchotechniky.</p> <p>4. ročník: Učivo je rozděleno do čtyř tematických celků na vytápění, zdravotní techniku, vzduchotechniku a rozvody a využití plynu. Žák zde uplatňuje znalosti získané v předcházejících ročnících a využívá učiva většiny odborných předmětů. Žáci vypracovávají projektové dokumentace a provádějí výpočty dle individuálních zadání. Vypracovávají jednoduché výkresové dokumentace v průběhu pololetí, respektive celého školního roku. Projekty jednotlivých odborností jsou vypracovávány převážně na zadaných podkladech – situace, stavební půdorysy. Obsahem 4. ročníku je vypracování projektů vytápění objektu a zdroje tepla, projekty zásobování objektu a části obce vodou a projekt vzduchotechnického zařízení v objektu a plynofikace objektu, včetně výpočtů, dimenzování, výpisu materiálu a technické zprávy.</p> |
| <p>Integrace předmětů</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Technická zařízení budov |
| <p>Mezipředmětové vztahy</p> | <ul style="list-style-type: none"> • CAD systémy • Vytápění • Vzduchotechnika |

| Název předmětu | Konstrukční cvičení |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Zdravotní technika • Rozvody a využití plynu • Základy stavitelství • Anglický jazyk • Technické kreslení • Strojnictví • Elektrotechnika • Informační a komunikační technologie • Chlazení |
| <p>Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků</p> | <p>Kompetence k řešení problémů: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • porozumět zadání úkolu, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout, zdůvodnit a vyhodnotit způsob řešení; • formulovat své myšlenky srozumitelně a při řešení problému uplatňovat různé metody myšlení; • volit vhodné metody a techniky pro plnění úloh a využívat dříve nabytých vědomostí; • umět spolupracovat s ostatními a pracovat v týmu. <p>Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mít přehled o možnostech uplatnění se na trhu práce v daném oboru a povolání, umět vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, znát práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků a osvojit si základní vědomosti a dovednosti potřebné pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit; • chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku; • umět spolupracovat s ostatními a pracovat v týmu v různých rolích, přijímat zodpovědnost za svoji práci, přispívat k vytváření dobrých mezilidských vztahů a předcházet konfliktům a nepodléhat předsudkům a stereotypům. <p>Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce, být připraveni přizpůsobovat se měnícím se |

| Název předmětu | Konstrukční cvičení |
|-----------------------|---|
| | <p>pracovním podmínkám;</p> <ul style="list-style-type: none"> • mít reálnou představu o požadavcích zaměstnavatelů a umět je srovnávat se svými představami a předpoklad. <p>Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje <p>Digitální kompetence: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • používat specifický software, digitální nástroje; • využívat digitální technologie pro efektivní organizaci práce a plnění odborných úkolů; • aplikovat digitální nástroje při praktických cvičeních, simulacích a projektech; • integrovat digitální technologie do odborné komunikace, prezentací a tvorby dokumentace; • získávat informace z otevřených zdrojů; • uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů. <p>Navrhovat a vypracovávat projektovou dokumentaci: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • navrhnout a vypracovat projektovou dokumentaci s využitím vhodného softwarového vybavení |
| Způsob hodnocení žáků | <p>Hodnocení žáka vychází z platných právních norem a klasifikačního řádu SPŠ stavební. Má motivační charakter, je založeno na objektivitě a rovném přístupu. Hodnocení průběžné práce a znalostí žáku se provádí každou vyučovací hodinu, a to slovně nebo klasifikační známkou. Při hodnocení je uplatňován individuální přístup a zohledňováno osobní zlepšení každého studenta. Důraz je kladen především na hloubku porozumění poznatkům a schopnost tyto poznatky aplikovat při řešení problémů.</p> <p>Hodnocení žáka je založeno na těchto základních ukazatelích:</p> <ul style="list-style-type: none"> • známky z grafických prací: hodnotí se průběžná práce na jednotlivých výkresech, odevzdání výkresu v termínu a ústní obhajoba obsahu výkresu; • známky z písemných prací: hodnotí se znalosti a dovednosti získané studiem, především výpočty. <p>Na hodnocení se dále podílí jejich aktivní přístup ve vyučovacích hodinách, samostatnost při řešení daných problémových úkolů (úspěšná účast na tematicky zaměřených soutěžích) a rovněž zvládnutí všech klíčových kompetencí.</p> <p>Dva týdny souvislé odborné praxe probíhají ve 3. ročníku na pracovištích odborných firem. Pokud žák tuto</p> |

| | |
|----------------|---|
| Název předmětu | Konstrukční cvičení |
| | praxi neabsolvuje, popř. ji za podmínek určených školou nenahradí, žák nemůže postoupit do vyššího ročníku. |

| Konstrukční cvičení | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|--|---|---|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Kompetence k řešení problémů • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Projektová dokumentace | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v obsahu projektové dokumentace v oblasti TZB; - používá normy a aplikuje je v praxi; - využívá při projektování softwarové vybavení pro TZB. | | Projektová dokumentace - obsah projektové dokumentace, - stupně projektové dokumentace. |
| Tematický celek - Vytápění | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - provádí projekt vytápění podle vlastního návrhu; - zpracuje výkresovou dokumentaci vytápění objektu; - navrhuje soustavy konvekčního vytápění; - dimenzuje soustavy konvekčního vytápění. | | Vytápění - projekt vytápění, - vypracování výkresové dokumentace, - návrh konvekční otopné soustavy, - dimenzování otopné soustavy. |
| Tematický celek - Vzduchotechnika | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - provádí výpočty parametrů vlhkého vzduchu; - navrhuje prvky vzduchotechnických zařízení; - provádí projekt vzduchotechniky podle vlastního návrhu. | | Vzduchotechnika - výpočty parametru vlhkého vzduchu, - návrh vzduchotechnických prvků, - projekt vzduchotechnika. |
| Tematický celek - Zdravotní technika | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - provádí projekt venkovní a vnitřní kanalizace; - navrhuje jednoduchou kanalizační stoku; - navrhuje kanalizační přípojku; - navrhuje soustavy vnitřní kanalizace; - navrhuje způsoby odvodnění střech; - dimenzuje potrubí venkovní a vnitřní kanalizace. | | Zdravotní technika - projekt kanalizace, - návrh venkovní kanalizace, - návrh soustav vnitřní kanalizace, - kanalizační přípojka, - dimenzování kanalizačních soustav. |

| Konstrukční cvičení | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|-----------|------------------------------|
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a životní prostředí | | |
| Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh | | |

| Konstrukční cvičení | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 120 |
|--|---|---|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k řešení problémů • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Projektová dokumentace | | |
| - orientuje se v obsahu projektové dokumentace v oblasti TZB; - používá normy a aplikuje je v praxi; - využívá při projektování softwarové vybavení pro TZB; - čerpá potřebné informace z informačního modelu BIM a aplikuje je do praxe. | | Projektová dokumentace - obsah projektové dokumentace, - stupně projektové dokumentace. |
| Tematický celek - Rozvody a využití plynu | | |
| - provádí projekt rozvodu plynu podle vlastního návrhu; - navrhuje soustavy vnitřního plynovodu; - navrhuje plynovodní přípojku; - dimenzuje soustavy vnitřního plynovodu. | | Rozvody a využití plynu - projekt rozvodu plynu, - návrh soustavy vnitřního plynovodu, - plynovodní přípojka, - dimenzování soustavy vnitřního plynovodu. |
| Tematický celek - Vytápění | | |
| - provádí projekty vytápění podle vlastního návrhu; - navrhuje nízkoteplotní otopné soustavy; - dimenzuje nízkoteplotní otopné soustavy; - navrhuje a dimenzuje zdroje tepla. | | Vytápění - projekt vytápění, - návrh nízkoteplotních otopných soustav, - dimenzování nízkoteplotních otopných soustav, - zdroje tepla. |
| Tematický celek - Vzduchotechnika | | |
| - provádí projekt vzduchotechniky podle vlastního návrhu; - navrhuje soustavy vzduchotechniky; | | Vzduchotechnika - projekt vzduchotechniky, - návrh soustavy vzduchotechniky, |

| Konstrukční cvičení | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 120 |
|--|-----------|--|
| - dimenzuje soustavy vzduchotechniky. | | - dimenzování soustavy vzduchotechniky. |
| Tematický celek - Zdravotní technika | | |
| provádí projekt venkovního a vnitřního vodovodu; - navrhuje jednoduchou síť venkovního vodovodu; - navrhuje vodovodní přípojku; - navrhuje soustavy vnitřního vodovodu; - dimenzuje potrubí venkovního a vnitřního vodovodu. | | Zdravotní technika - projekt venkovního a vnitřního vodovodu, - návrh soustav venkovního vodovodu, - návrh soustav vnitřního vodovodu, - vodovodní přípojka, - dimenzování vodovodních soustav. |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a životní prostředí | | |
| Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh | | |

6.24 Praxe

| Počet vyučovacích hodin za týden | | | | Celkem |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| 3 | 2 | 0 | 0 | 5 |
| Povinný | Povinný | | | |

| Název předmětu | Praxe |
|--------------------------|--|
| Oblast | Odborné vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Tento vyučovací předmět je koncipován jako povinný předmět vzdělávací s průpravnou funkcí směrem k odborné složce vzdělávání. Předmět praxe prohlubuje vědomosti a dovednosti, které žáci získali při studiu odborných předmětů, umožňuje jim lepší pochopení učiva. Dále pak rozvíjí manuální zručnost a logické myšlení. Postupně se vytváří předpoklady pro budoucí řízení stavební činnosti. Výuka vede k rozvoji myšlení, manuální zručnosti a přesnosti práce a k rozvíjení organizačních schopností a k práci v kolektivu. Výuka probíhá ve specializovaných prostorách školy (dílny vybavené potřebným náradím). Třídy jsou děleny na skupiny. Ve výuce se kromě výkladu uplatňují další vyučovací metody – |

| Název předmětu | Praxe |
|---|---|
| | skupinová práce, práce ve dvojici. Žáci se učí vést a organizovat skupinu. Další metodou výuky je názorná ukázka pracovních postupů pomocí videa nebo dataprojekce, případně exkurzí přímo na stavbě. Jsou zdůrazněny mezipředmětové vazby především s odbornými předměty vytápění, zdravotní technika, vzduchotechnika, rozvody a využití plynu a strojnictví. |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | <p>Jedná se o praktický předmět.</p> <p>V prvním ročníku se žáci seznamují se základními zámečnickými činnostmi a ručním opracováním kovů. Po procvičení základních zámečnických činností navazují klempířské, instalatérské a zednické činnosti. Je zde kladen důraz na časové rozvržení, na organizaci a bezpečnost práce.</p> <p>Ve druhém ročníku má praxe jednak charakter poznávací, jednak prohlubující. Žáci se seznamují s dalšími pracovními postupy na jedné straně a se složitějšími postupy na straně druhé. Po seznámení s novými postupy následuje nácvik základních dovedností instalatérských prací. Je procvičováno spojování potrubí, ohýbání trubek, montáž a demontáž armatur, těles vytápění, spád potrubí, odvodušnění, odvodnění, dilatace a izolace potrubí. Žáci osazují zařizovací předměty včetně jejich připojení na rozvody. Dále pod dohledem svařují kov. Tváření materiálu za tepla provádějí na kováčinách po předchozím ohřátí ve výhni. Je zde opět kladen důraz na časové rozvržení, na organizaci a bezpečnost práce.</p> |
| Integrace předmětů | <ul style="list-style-type: none"> • Stavební a technický základ • Technická zařízení budov |
| Mezipředmětové vztahy | <ul style="list-style-type: none"> • Strojnictví • Základy stavitelství • CAD systémy • Vytápění • Vzduchotechnika • Zdravotní technika • Rozvody a využití plynu • Laboratorní cvičení • Chlazení |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | <p>Personální a sociální kompetence:</p> <p>Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • usilovat o svůj další rozvoj, odhadovat své možnosti a stanovovat si přiměřené cíle, reálně plánovat a řídit své učení, pracovní činnost a kariérní růst; |

| Název předmětu | Praxe |
|----------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • spolupracovat s ostatními a pracovat v týmu v různých pozicích a rolích, přijímat odpovědnost za svou práci; • přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem; • umět identifikovat problémy, hledat různá řešení, vyhodnocovat výsledky, a přispívat tak k řešení pracovních i mimopracovních problémů. |
| | <p>Plánovat, zajišťovat a kontrolovat montáž, provoz a údržbu: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mít přehled o nejdůležitějších předpisech (zákonech, nařízeních vlády, vyhláškách, normách, ...) a všeobecných zásadách vztahujících se na montáž, provoz a údržbu TZB; • být schopni kontrolovat montáž TZB podle zásad platné legislativy a podle předpisů dodavatelů; • být schopni provozovat a udržovat zařízení TZB podle zásad platné legislativy, podle předpisů dodavatelů a podle zásad hospodárneho provozu. |
| | <p>Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • znát a následně dodržovat předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a protipožární předpisy, speciálně se zaměřením na práci v dílnách a laboratořích TZB; • pochopit důvody pro dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci; • být seznámeni s ovládáním a manipulací se stroji a zařízeními v dílnách a laboratořích se zaměřením na jejich bezpečný provoz; • vědět, jak poskytnout první pomoc při náhlém onemocnění nebo úrazu. |
| | <p>Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce, být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám; • umět spolupracovat s ostatními a pracovat v týmu v různých rolích, přijímat zodpovědnost za svoji práci, přispívat k vytváření dobrých mezilidských vztahů; • mít reálnou představu o požadavcích zaměstnavatelů a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady. |
| | <p>Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje:</p> |

| Název předmětu | Praxe |
|-----------------------|---|
| Způsob hodnocení žáků | Učitel posuzuje úroveň prováděné práce, manuální zručnost, aktivitu a zapojení jednotlivých žáků, dodržování pracovních postupů a bezpečnosti práce. Žáci jsou hodnoceni při kontrole zadaného úkolu. Jedná se o dodržení rozměrů, přesnosti a kvality provedené práce. Při skupinové práci pak učitel hodnotí organizaci a vedení skupiny určeným žákem. Souvislá odborná praxe 1. a 2. ročníku je součástí předmětu Praxe. Pokud žák tuto praxi neabsolvuje, bude za 2. pololetí daného ročníku „nehodnocen“. Místo a termín náhrady praxe určuje ředitel školy. |

| Praxe | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|--|--|--|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Personální a sociální kompetence • Plánovat, zajišťovat a kontrolovat montáž, provoz a údržbu • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Úvod | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce; - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování; - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy; - uvede příklady bezpečnostních rizik event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu. | | Úvod - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti, - pracovněprávní problematika BOZP, - krizové situace a jejich prevence. |
| Tematický celek - Základní zámečnické činnosti | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - přesně měří; - rýsuje na materiál. | | Základní zámečnické činnosti - měřidla, - nářadí, nástroje, pomůcky, - měření, rýsování. |
| Tematický celek - Ruční opracování kovů | | |

| Praxe | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|-----------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - má přehled o nástrojích a správně je používá; - ovládá technologii ručního opracování kovů, opracovává kov. | | <p>Ruční opracování kovů</p> <ul style="list-style-type: none"> - řezání, stříhání, pilování, vrtání, ruční řezání závitů, rovnání, ohýbání, sekání, probíjení, nýtování. |
| Tematický celek - Základní klempířské činnosti | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - definuje technologii měkkého pájení, pájí; - ohýbá a stáčí plech na klempířských strojích; - popíše technologii bodového svařování, bodově svařuje; - zhotoví pomocí strojů klempířské díly vzduchotechniky. | | <p>Základní klempířské činnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - pájení měkkou pájkou, - ohýbání a stáčení plechu, - svařování bodováním, - zhotovování klempířských dílů pro vzduchotechniku. |
| Tematický celek - Základní instalátéřské činnosti | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - popíše spojování potrubí na závit a tvarovky; - uvede způsoby utěsnění závitových spojů; - uvede způsoby a předvede spoje litinových potrubních dílů a tvarovek; - popíše technologii spojování plastových potrubí, lisovaných spojů. | | <p>Základní instalátéřské činnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - spojování ocelového potrubí na závit a tvarovky, - přírubové spoje, - spojování litinového potrubí tlakového a odpadního, - spoje na plastech, - spoje lisované. |
| Tematický celek - Seznámení se zednickými činnostmi | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - připraví správnou maltu; - zdí, předvede omítání; - vyseká drážky a prostupy pro rozvody potrubí. | | <p>Seznámení se zednickými činnostmi</p> <ul style="list-style-type: none"> - zdění a omítání, - provádění drážek a prostupů, - začišťování drážek. |
| Tematický celek - Technologie - výroba, druhy, použití a značení potrubí | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - definuje normalizaci potrubí, jmenovitý průměr a tlak; - rozlišuje druhy potrubí, orientuje se v jejich použití, ovládá technologii antikorozi ochrany proti korozi; - rozlišuje plastová potrubí podle použití a technologie spojování včetně tvarovek; - popíše rozdělení potrubí vzduchotechniky, jeho výrobu, spojování, uchycení. | | <p>Výroba, druhy, použití a značení potrubí</p> <ul style="list-style-type: none"> - normalizace trub, jmenovitý průměr a tlak, - ocelové trubky a tvarovky, antikorozi ochrana a použití, - litinové trubky a tvarovky, antikorozi ochrana a použití, - trubky měděné, olověné, kameninové, betonové, skleněné a čedičové, - trubky a tvarovky z plastů, - vzduchotechnická potrubí. |
| Tematický celek - Technologie - spojování potrubí | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - reprodukuje požadavky na spoje potrubí, jejich použití; - zobecní základní rozdíly mezi spoji závitovými, hrdlovými a přírubovými; - vysvětlí použití spojek; | | <p>Spojování potrubí</p> <ul style="list-style-type: none"> - požadavky na spoje potrubí, - závitové spoje, |

| Praxe | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|-----------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - popíše technologii pájených a lepených spojů; - má přehled o požadavcích na spoje potrubí z plastů; - popíše technologii svařovaných spojů; - popíše spojování tenkostěnných trubek; - popíše požadavky na spoje vzduchotechnického potrubí; - porovnává charakteristické vlastnosti, možnosti zpracování, spojování a vhodnost použití běžných materiálů v rámci oboru. | | <ul style="list-style-type: none"> - hrdlové spoje, - přírubové spoje, - spojky, - pájené spoje, - lepené spoje, - spoje potrubí z plastů, - svařované spoje, - spoje tenkostěnných trubek, - spoje vzduchotechnického potrubí. |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a životní prostředí | | |
| Občan v demokratické společnosti | | |
| Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh | | |

| Praxe | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|--|--|-----------------------------|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Personální a sociální kompetence • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Plánovat, zajišťovat a kontrolovat montáž, provoz a údržbu • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje | |
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Úvod | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - aplikuje při práci pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví, hygieny práce, požární prevence; - orientuje se v pracovněprávní problematice BOZP; - je seznámen s krizovými situacemi a jejich prevencí. | <ul style="list-style-type: none"> Úvod - práci, hygiena práce, požární prevence, - pracovněprávní problematika BOZP, - krizové situace a jejich prevence. | |
| Tematický celek - Základy dělnických dovedností prací instalatérských | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - popíše konstrukci základních typů armatur včetně jejich montáže a demontáže; - provádí spoje potrubí a tvarovek z plastů podle použití a technologie spojování; - provádí montáž kameninového potrubí a tvarovek; - provádí spoje na potrubí z mědi a mosazi; | <ul style="list-style-type: none"> Základy dělnických dovedností prací instalatérských - konstrukce, montáž a demontáž armatur, - práce s potrubím z plastů, - instalatérské práce s potrubím, | |

| Praxe | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|-----------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - provádí ohýbání trubek za tepla a za studena; - montuje a demontuje tělesa vytápění; - aplikuje požadavky na umístění konzol a závěsů, na spád, na odvodušnění a odvodnění potrubí; - vysvětlí příčinu dilatačních změn potrubí a uvede způsoby kompenzace potrubí; - osazuje zařizovací předměty včetně připojení na rozvody; - uvede způsoby montáže a provádí montáž tepelné izolace potrubí. | | <ul style="list-style-type: none"> - spojování kameninového potrubí, - spojování potrubí z mědi a mosazi, - ohýbání trubek závitových a bezešvých, - montáž a demontáž těles vytápění, - umístění a proměřování konzol a závěsů, - spád potrubí, odvodušnění, odvodnění, - tepelné dilatace, způsoby kompenzace, - osazení zařizovacích předmětů, připojení vody a odpadu, - tepelné izolace potrubí a jiných částí TZB. |
| Tematický celek - Svařování a řezání kovu | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - popíše svařování a řezání kovu, vytvoří základní svary; - vytvoří pájené spoje tvrdou pájkou. | | Svařování a řezání kovu <ul style="list-style-type: none"> - svařování a řezání kovu (příklady řešení), - pájení tvrdou pájkou. |
| Tematický celek - Tvářeni | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - tváří kov za pomoci jednoduchých nástrojů; - vyrábí jednoduché kovářské výrob | | Tvářeni <ul style="list-style-type: none"> - tvářeni za tepla a za studena, - jednoduché kovářské práce. |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a životní prostředí | | |
| Občan v demokratické společnosti | | |
| Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh | | |

6.25 Chlazení

| Počet vyučovacích hodin za týden | | | | Celkem |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| | | | Povinný | |

| Název předmětu | Chlazení |
|--|--|
| Oblast | Odborné vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | <p>Tento vyučovací předmět je koncipován jako částečně rozšiřující odborný předmět. Chlazení na střední odborné škole je předmět rozvíjející zájem žáků o technická zařízení budov. Žáci využijí poznatky z fyziky, mechaniky, technického kreslení, strojnictví, praxe, vzduchotechniky, vytápění, při výpočtech se uplatní matematické dovednosti.</p> <p>Výuka má žákům během studia poskytnout základní vědomosti a dovednosti o navrhování, konstrukci a provozu chladicích zařízení s jejich využitím zejména při provádění rozvodů v rámci systémů TZB. Cílem je využít vědomostí a dovedností jak při přípravě projektové dokumentace chlazení objektů, tak i při realizaci zařízení. Žáci jsou vedeni k zohledňování energeticky úsporného řešení návrhu rozvodů a zařízení.</p> <p>Výuka chlazení směřuje k tomu, aby se žáci mohli uplatňovat jako stavební technici na různých úsecích stavební činnosti, tj. v oblasti projektování, přípravy a provádění staveb, ale rovněž aby mohli pokračovat v případném dalším studiu na vysokých školách technického zaměření.</p> |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | <p>Učivo je rozpracováno pro dotaci 2 týdenních hodin za 4. ročník studia. Obsah učiva je vymezen tematickými celky.</p> <p>Předmět navazuje na předmět Vzduchotechnika a zároveň ho rozšiřuje.</p> <p>Úvod učiva je věnován základnímu přehledu a historii chlazení. Učivo poskytuje žákům na přiměřené úrovni vědomosti a dovednosti, jež se týkají návrhu chladicího výkonu, rozdělení a konstrukčního provedení chladicích zařízení v objektech, včetně získání přehledu o různých zdrojích chladu a jejich funkcích. Součástí výuky jsou i možnosti pro snižování potřeby chlazení a tím i energie potřebné k chlazení a také možnosti využití tepla vzniklého při chlazení.</p> <p>Postup výuky v předmětu Chlazení směřuje od nastoleného problému – zajistit pohodu prostředí a provoz technologie – k jeho řešení. Učivo jednotlivých oddílů se probírá tak, aby postupně rozšiřovalo vědomosti žáků a aby získali, skutečné představy o konstrukčním řešení chladicích zařízení, jejich návrhu, včetně souvisejících výpočtů. Žáci jsou vedeni k zohledňování ekonomického hlediska při návrhu chladicích soustav v souvislosti s hodnocením energetické náročnosti budovy a hlukových parametrů. Z tohoto důvodu se klade důraz nejen na faktografii, ale poukáže se rovněž na možnosti energeticky úsporných řešení chlazení budov i v návaznosti na vzduchotechniku a vytápění. Základní organizační formou vyučování je vyučovací hodina, kde učitel podle typu hodiny tvořivě využívá všech dostupných moderních vyučovacích metod a pomůcek v souladu s charakterem probíraného učiva.</p> |
| Integrace předmětů | <ul style="list-style-type: none"> • Technická zařízení budov |
| Mezipředmětové vztahy | <ul style="list-style-type: none"> • Konstrukční cvičení |

| Název předmětu | Chlazení |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Vzduchotechnika • Vytápění • Mechanika • Praxe |
| <p>Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků</p> | <p>Kompetence k učení: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozvíjet svou prostorovou představivost, logické myšlení a úsudek; • při studiu využívat pomůcky - odbornou literaturu, internet, kalkulátor, rýsovací potřeby, PC; • naučit se vyhledávat a zpracovávat informace z různých zdrojů - katalogů, technických listů, učebnic, skript a internetu. <p>Kompetence k řešení problémů: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • naučit se přesně technicky vyjadřovat a formulovat své myšlenky; • být schopen propojit jednotlivé tematické okruhy, nevnímat je odděleně, porozumět vzájemným vztahům mezi nimi, vytvářet si potřebný nadhled důležitý pro proniknutí do podstaty oboru; • aplikovat poznatky z chlazení v jiných předmětech (v konstrukčním cvičení, vytápění, vzduchotechnice, laboratorním cvičení, CAD systémech). <p>Plánovat, zajišťovat a kontrolovat montáž, provoz a údržbu: Žáci by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • využívat nabytých technických vědomostí a dovedností v praxi při řešení problémů na úsecích stavební činnosti (výběr vhodných materiálů i technologií). |
| <p>Způsob hodnocení žáků</p> | <p>Hodnocení výsledků je založeno na těchto základních ukazatelích:</p> <ul style="list-style-type: none"> • známky z písemných prací zahrnujících celé tematické celky - tyto písemné práce musejí být napsány, nebo později doplněny; • projektové úkoly; • krátké desetiminutové prověrky se týkají jen malého úseku učiva; • ústní zkoušení při opakování celých tematických celků. <p>Na hodnocení žáků se dále podílí jejich aktivní projev v samotných vyučovacích hodinách, samostatnost při řešení problémových úloh, výsledky ústního zkoušení a rovněž zvládnutí všech dříve vyjmenovaných</p> |

| | |
|----------------|---|
| Název předmětu | Chlazení |
| | klíčových kompetencí, také grafická úprava sešitů, úplnost zápisů, řádné plnění domácích úkolů a úspěšná účast na soutěžích (tematicky zaměřené soutěže). |

| Chlazení | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|--|---|-----------------------------|
| ŠVP výstupy | | Učivo |
| Tematický celek - Definice chlazení, jeho důležitost, přínosy, dosah | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - získává přehled o tom, čím se chlazení zabývá; - rozděluje základní typy chlazení; - orientuje se v přínosech, nezbytnosti a negativěch chlazení; - získává přehled o vývoji; - charakterizuje návaznosti a spolupráci mezi obory. | <ul style="list-style-type: none"> Definice chlazení, jeho důležitost, přínosy, dosah - popis chlazení, - základní rozdělení, - přínosy, důležitost a negativa, - historický vývoj, - návaznosti. | |
| Tematický celek - Stanovení chladicího výkonu | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vypočítává chladicí výkon | <ul style="list-style-type: none"> Stanovení chladicího výkonu - vnitřní tepelné zisky budovy, - vnější tepelné zisky budovy, - potřeba chladu k úpravě vzduchu, - potřeba technologického chladu, - nesoučasnost dodávky chladu. | |
| Tematický celek - Rozdělení a druhy chladicích systémů | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v konstrukčním provedení a členění, hodnotí a definuje použití zařízení pro dodávky chladu, - charakterizuje základní členění soustav CZCH, - orientuje se v základním konstrukčním provedení systému chlazení CZCH, - navrhuje vhodný systém chlazení. | <ul style="list-style-type: none"> Rozdělení a druhy chladicích systémů - vzduchové systémy, - systémy vzduch/voda, - systémy vzduchu/chladivo, - systémy CZCH. | |
| Tematický celek - Zdroje chladu | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - objasňuje princip, hodnotí a definuje použití chladicího zařízení kompresorového, absorpčního, adsorpčního, termoelektrického a přirozeného zdroje chladu; - orientuje se v konstrukčním provedení kondenzátorů chladicího zařízení; - orientuje se v chladičích; - navrhuje vhodný zdroj chladu. | <ul style="list-style-type: none"> Zdroje chladu - přirozené, - kompresorové zařízení, - absorpční zařízení, - adsorpční zařízení, - termoelektrické zařízení, | |

| Chlazení | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|---|-----------|--|
| | | - ostatní méně časté zdroje, - kombinované zdroje, - odvod tepla ze zdrojů chladu, kondenzátory chladícího zařízení, - chladiva. |
| Tematický celek - Energetická bilance chlazení, využití tepla vzniklého při chlazení | | |
| - definuje chladicí faktor; - vypočítá potřeby energií; - orientuje se v možnostech úspor energií; - navrhuje vhodné využití tepla vzniklého při chlazení. | | Energetická bilance chlazení, využití tepla vzniklého při chlazení - příkon, výkon a chladicí faktor chladících soustav, - potřeba energií na pohon, - úspory energií, - využití tepla vzniklého při chlazení. |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| Člověk a životní prostředí | | |

6.26 Volitelný předmět 3.r.

| Počet vyučovacích hodin za týden | | | | Celkem |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | | Povinný | | |

| | |
|--|---|
| Název předmětu | Volitelný předmět 3.r. |
| Oblast | |
| Charakteristika předmětu | Učební osnovy jsou vypracovány pro daný školní rok jako "Příloha ŠVP: Volitelné předměty" |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | |

6.27 Volitelný předmět 4.r.

| Počet vyučovacích hodin za týden | | | | Celkem |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| | | | Povinný | |

| | |
|--|---|
| Název předmětu | Volitelný předmět 4.r. |
| Oblast | |
| Charakteristika předmětu | Učební osnovy jsou vypracovány pro daný školní rok jako "Příloha ŠVP: Volitelné předměty" |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | |

7 Zajištění výuky

Popis materiálního zajištění výuky

Materiální podmínky

Budova, ve které je škola umístěna, skýtá dostatek prostoru pro plnění školního vzdělávacího programu. Kromě 19 kmenových učeben je zde 9 odborných učeben, 2 menší jazykové učebny, dílny pro stavební a TZB praxi a laboratoře chemie a stavebních materiálů. Téměř všechny učebny mají připojení k internetu, vizualizér a projektor. Většina školy a učeben jsou pokryty wifi signálem.

Pro výuku tělesné výchovy slouží sportovní hala, tělocvična, posilovna a venkovní hřiště s asfaltovým povrchem.

Materiálně technické podmínky pro výuku skupiny předmětů informační a komunikační technologie, CAD systémy, konstrukční cvičení a laboratorní cvičení jsou na velmi dobré úrovni. Prostorové a materiální podmínky pro výpočetní techniku a odborné předměty využívající PC jako pracovního nástroje jsou optimální. Ve škole se nachází 8 počítačových učeben s dostatečným počtem PC, aby žáci mohli pracovat samostatně. K dispozici je žákům studovna vybavená PC s příslušným softwarem. Pro vykreslování výkresů je žákům k dispozici plotter a volně přístupná tiskárna s funkcí kopírování a skeneru, dále 3D tiskárny a gravírovací přístroj.

Jazykové učebny jsou vybaveny audiovizuální technikou a interaktivními dataprojektory. Výzdobu tvoří nástěnky s cizojazyčnou tematikou a nástěnné názorné pomůcky – mapy, gramatické přehledy. Vyučující doplňkově disponují také přenosnými CD přehrávači a magnetofony. Zejména k výuce jazyků slouží také 2 mobilní multimediální učebny.

Výuka všeobecně vzdělávacích společensko-vědních předmětů probíhá v prostorných třídách a estetickém prostředí.

Některé z hodin matematiky probíhají v učebně, která je vybavena interaktivní tabulí a PC. Pro výuku deskriptivní geometrie se používá specializovaná učebna, ve které jsou umístěny modely těles a další pomůcky pro větší názornost (modely kartografických ploch, rozviny těles atd.). Pro výuku chemie je k dispozici chemická laboratoř.

Výuka praxe probíhá ve specializovaných prostorách, vybavených ukázkami potrubí, materiálů a zařízení technických zařízení budov.

Dne 18. 6. 2024 školská rada schválila dodatek ŠVP:

Mezi základní softwarové vybavení uvedené v ŠVP patří zejm. MS Windows, MS 365, ArchiCAD, AutoCAD, Lumion, Callida euroCALC, KROS, Scia Engineer aj. V případě potřeby však škola může tento softwarem nahradit jiným, s obdobnými či lepšími vlastnostmi nebo využitím.

Popis personálního zajištění výuky

Personální podmínky

Škola usiluje o to, aby všichni pedagogičtí pracovníci splňovali podmínky pro odbornou a pedagogickou způsobilost. Předsedové předmětových komisí jsou garanty požadované úrovně výuky svých předmětů a řediteli školy dávají podklady k hodnocení učitelů.

Účast na akcích dalšího vzdělávání je pro pedagogy dobrovolná, jejich zájem je velký. Škola jim vychází vstříc podle organizačních a finančních možností.

Škola dbá na zajištění výuky odborně kvalifikovanými učiteli. Pedagogický sbor je stabilizovaný a škola sleduje rizika v oblasti personálních podmínek a přijímá opatření k jejich eliminaci.

8 Charakteristika spolupráce

8.1 Spolupráce s dalšími institucemi

Spolupráce se sociálními partnery

Naše spolupráce je zaměřena především na rodiče našich žáků a Klub rodičů při SPŠ stavební.

Dále spolupracujeme se sociálními partnery z oboru stavebnictví:

- ČKAIT – Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků (semináře, nové ČSN, odborné exkurze, přednášky ve škole),
- stavební a projekční firmy (exkurze na stavbách, přednášky, prospekty, technické listy, technologické postupy, odborná praxe),
- ČVUT Praha a VUT Brno,
- střední průmyslové školy stavební a střední odborná učiliště stavební ČR,
- stavební úřady,
- dodavatele stavebních materiálů,
- subjekty zastupující odbornou a podnikatelskou veřejnost – Svaz podnikatelů ve stavebnictví, Krajská hospodářská komora.

Dále škola spolupracuje s:

- Univerzita Hradec Králové,
- Magistrát města Hradec Králové,
- Unie školských asociací ČR – CZESHA, Asociace středních průmyslových škol ČR,
- úřady práce.

Škola sleduje uplatnění absolventů na trhu práce, statistiku a evidenci na úřadu práce.

8.2 Formy spolupráce se zákonnými zástupci a dalšími sociálními partnery

Škola spolupracuje se zákonnými zástupci formou třídních schůzek a konzultací rodičů s učiteli jednotlivých předmětů, které umožňují společné řešení vzdělávacích i výchovných otázek.

Dále se organizují společné akce rodičů a žáků, které podporují vzájemnou komunikaci a zapojení do školního života. Mezi pravidelné školní akce patří například den otevřených dveří, který poskytuje rodičům možnost seznámit se s prostředím školy, a ples, jenž posiluje komunitní vztahy mezi školou, rodinami a dalšími sociálními partnery.

