23-44-L+H/01
Mechanik strojů a zařízení

SOŠ a SOU Hněvkovice 865
375 01 Týn nad Vltavou

# Střední odborná škola
# a
# Střední odborné učiliště, Hněvkovice 865

SOŠ a SOU Hněvkovice 865
375 01 Týn nad Vltavou

# Školní vzdělávací program

# Mechanik strojů a zařízení – Technik jaderných zařízení

## OBSAH:

**1. Identifikační údaje ..... 5**
Předkladatel: ..... 5
Zřizovatel ..... 5
**2. Charakteristika školního vzdělávacího programu ..... 6**
2.1. Školní vzdělávací program: Mechanik strojů a zařízení ..... 6
2.2 Cíle odborného vzdělávání ..... 8
Vzdělávání v daném oboru směřuje v souladu s cíli středního odborného vzdělávání k tomu, aby si žáci vytvořili následující klíčové a odborné kompetence. ..... 10
2.3 Klíčové kompetence ..... 10
2.4 Odborné kompetence ..... 13
2.5. Profil absolventa ..... 14
2.7. Spolupráce se sociálními partnery ..... 16
2.8. Začlenění průřezových témat ..... 18
**3. Učební plán ..... 19**
3.1. Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP ..... 19
3.2. Ročníkový ..... 20
**4. Učební osnovy ..... 22**
4.1. Jazykové vzdělávání a komunikace ..... 22
4.1.1. Český jazyk ..... 22
4.1.2. Anglický jazyk ..... 28
4.1.3. Německý jazyk ..... 38
4.2. Společenskovědní vzdělávání ..... 43
4.2.1. Občanská nauka ..... 43
4.3. Přírodovědné vzdělávání ..... 50
4.3.1. Základy ekologie ..... 50
4.3.2. Chemie ..... 53
4.3.3. Fyzika ..... 55
4.4. Matematické vzdělávání ..... 61
4.4.1. Matematika ..... 61
4.6. Estetické vzdělávání ..... 67
4.6.1. Literatura ..... 67
4.7. Vzdělávání pro zdraví ..... 71
4.7.1. Tělesná výchova ..... 71
4.5. Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích ..... 80
4.5.1. Informační a komunikační technologie ..... 80
4.8. Ekonomické vzdělávání ..... 85
4.8.1. Ekonomika ..... 85
4.9. Odborné vzdělávání ..... 90
4.9.1. Strojírenská technologie ..... 90
4.9.2. Strojnictví ..... 96
4.9.3. Technická dokumentace ..... 99
4.9.4. Technologie ..... 104
4.9.5. Technologie jaderných zařízení ..... 111
4.9.6. Odborný výcvik ..... 118

# 1. Identifikační údaje

**Předkladatel:**

| | |
|---|---|
| **název školy** | Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Hněvkovice 865 |
| **REDIZO** | 600170284 |
| **IČ** | 00073130 |
| **adresa školy** | Hněvkovice 865, 375 01 Týn nad Vltavou |
| **ředitel** | Ing. Ivana Šuhájková |
| **kontakty** | |
| **telefon** | 385 778 111 |
| **e-mail** | info@isshnevkovice.cz |
| **www** | www.isshnevkovice.cz |

**Zřizovatel**

| | |
|---|---|
| **Název** | Jihočeský kraj |
| **IČ** | 70890650 |
| **Kontakt** | |
| **Adresa** | U Zimního stadionu 1952/2, 370 76 České Budějovice |
| **Telefon** | 386720111 |
| **Email** | podatelna@kraj-jihocesky.cz |
| **WWW** | www.kraj-jihocesky.cz |

# Školní vzdělávací program

| | |
|---|---|
| **obor** | 23-44-L+H/01<br>Mechanik strojů a zařízení |
| **stupeň vzdělání** | Střední vzdělání s výučním listem a maturitním vysvědčením |
| **délka studia** | 4 roky |
| **forma studia** | denní forma vzdělávání |
| **platnost** | od 1. září 2025 počínaje 1. ročníkem |

Ing. Ivana Šuhájková
ředitelka školy

# 2. Charakteristika školního vzdělávacího programu

## 2.1. Školní vzdělávací program: Mechanik strojů a zařízení

| | |
|---|---|
| **obor** | 23-44-L+H/01<br>Mechanik strojů a zařízení |
| **stupeň vzdělání** | Střední vzdělání s výučním listem a maturitním vysvědčením |
| **délka studia** | 4 roky |
| **forma studia** | denní forma vzdělávání |
| **platnost** | od 1.9.2025 počínaje 1. ročníkem |

**Popis celkového pojetí vzdělávání**
Jedná se o 4letý obor vzdělávání, který je po prvních 3 letech zakončený získáním výučního listu a následně po 4 roce ukončeného středního vzdělání maturitním vysvědčením. Náplní je teoretické vyučování a praktická výuka formou odborného výcviku, který může probíhat i na smluvních pracovištích. ŠVP rozpracovává do konkrétní podoby RVP oboru a upřesňuje obsah teoretické výuky i praxe. ŠVP zahrnuje i požadavky smluvních provozů pro maximální uplatnitelnost absolventů na trhu práce. Vzdělávací strategie podle ŠVP uplatňuje provázanost mezi teoretickým vyučováním a praktickým výcvikem. Odborné kompetence výrazně posiluje produktivní práce žáků při odborném výcviku již od prvního ročníku na SPPV.

**Organizace výuky**
Teoretické vyučování probíhá v učebnách SOŠ a SOU Hněvkovice 865. Pro výuku je k dispozici kinosál, 2 počítačové učebny, tělocvična, posilovna a venkovní sportovní areál.
Praktické vyučování se uskutečňuje ve školních dílnách skupinovou výukou pod přímým vedením učitelů odborného výcviku, ve vyšších ročnících i formou individuálního odborného výcviku na smluvních pracovištích fyzických, nebo právnických osob pod vedením určeného instruktora (odborného pracovníka daného smluvního zařízení). Škola zajišťuje s daným pracovištěm Smlouvu o zajištění odborného výcviku na SPPV.
Na žáky se při praktickém vyučování vztahují ustanovení zákoníku práce, která upravují pracovní dobu, bezpečnost a ochranu zdraví při práci.
Žáci školy se účastní nejrůznějších soutěží a přehlídek v rámci škol ČR popř. i zahraničí.

**Způsob hodnocení žáků**
Hodnocení žáků vyplývá z dílčí klasifikace žáka během pololetí. Příslušný vyučující učitel předmětu využívá k hodnocení znalostí žáka různé druhy zkoušek – písemné práce vypracované jednotlivci i výsledky skupinové práce, praktické práce nebo ústní zkoušení, prezentace projektů, referátů aj., sleduje průběžně výkon žáka, jeho aktivity při vyučování a připravenost na vyučování.

Při klasifikaci je hodnocena ucelenost, přesnost a trvalost osvojení požadovaných poznatků, kvalita a rozsah získaných dovedností, schopnost uplatňovat osvojené poznatky a dovednosti, samostatnost při řešení teoretických a praktických úkolů, schopnost využívat a zobecňovat zkušenosti a poznatky získané při praktických činnostech, aktivita, samostatnost a tvořivost.

V předmětu praktického zaměření se hodnotí také vztah k práci, k pracovnímu kolektivu a k praktickým činnostem, osvojení si praktických dovedností a návyků, využití získaných teoretických vědomostí v praktických činnostech, aktivita, samostatnost, tvořivost, iniciativa.

Součástí hodnocení žáků je i hodnocení chování a vystupování žáků a prezentování školy, výsledky žáků při soutěžích, výsledky skupinových projektů apod.

Při hodnocení žáků je kladen důraz na:
- motivační, informativní a výchovnou funkci hodnocení
- sebehodnocení a sebe posuzování, kolektivní hodnocení
- kombinaci různých klasifikačních metod (známkování, slovní hodnocení, bodový systém)
- individuální přístup k žákům a následná pomoc
- průběžnou pedagogickou diagnostiku a objektivizaci hodnocení s využitím didaktických testů
- vhodné formy prezentace výsledků vzdělávání na veřejnosti – společenské akce, výstavy výrobků, účast na soutěžích apod.

**Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných**
Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami (dále SVP) probíhá v souladu se zákonem č. 561/2004 Sb., Školským zákonem. a vyhláškou MŠMT č. 73/2005 o vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami a dětí, žáků a studentů mimořádně nadaných.

Ve škole se vzdělávají žáci se specifickými vývojovými poruchami učení (dále SVPU), žáci se specifickými poruchami chování, žáci se zdravotním znevýhodněním, žáci se sociálním znevýhodněním i žáci ohrožení sociálně patologickými jevy. Podporu a pomoc těmto žákům, pedagogům i rodičům žáků poskytuje Školní poradenské pracoviště ve kterém působí výchovný poradce, metodik prevence sociálně patologických jevů a speciální pedagog.

Žáci se SVPU jsou integrováni do běžné třídy a vzdělávají se podle Individuálních vzdělávacích plánů (dále jen IVP). Podobný přístup je i k žákům s vývojovými poruchami chování, především s poruchami pozornosti spojenými s hyperaktivitou (ADHD). Práce s nimi spočívá především ve volbě vhodných výukových a výchovných prostředků.

Práce se žáky se sociálním znevýhodněním spočívá především v jejich motivaci a podpoře ve studiu a ve volbě vhodného výchovného postupu. Tito žáci jsou dlouhodobě sledováni a vedeni třídními učiteli ve spolupráci s výchovným poradcem a eventuelně s vychovateli DM.
Žáci mimořádně nadaní se ve škole v současné době nevzdělávají.

Pro žáky, jejichž porucha dosahuje takového stupně, že je opravňuje k zařazení do speciálního školství, je na žádost rodičů a na základě doporučení školského poradenského zařízení, připraven Individuální vzdělávací plán. Cíl vzdělávání těchto žáků zůstává zachován, rozsah učiva může být přizpůsoben s ohledem na druh postižení žáka. Pro každého žáka volíme vhodné metody vzdělávání a speciální formy ověřování osvojeného učiva. Výuka těchto žáků směřuje k tomu, aby si i přes svůj handicap osvojili potřebné občanské, klíčové i odborné kompetence. Podle IVP mohou být vzděláváni i žáci dlouhodobě nemocní.

Všichni vyučující jsou v potřebném rozsahu informováni o žácích se SVP, které učí. Při péči o žáky se speciálními vzdělávacími potřebami spolupracuje škola s následujícími institucemi a organizacemi:
- PPP Č. Budějovice, Písek
- SPC Týn nad Vltavou, České Budějovice
- CPIV Č. Budějovice

**Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevenci**
Žáci jsou prokazatelně v průběhu každého školního roku seznamováni se zásadami bezpečnosti práce a ochrany zdraví (BOZP) a zásadami požární prevence. Stejně tak školní řád, vnitřní řády a směrnice upravují zákazy užívání alkoholických nápojů, návykových látek, projevů duševního či fyzického teroru, pěstování, přechovávání či distribuce návykových látek a ochranu před všemi druhy sociálně patologických jevů. Se zásadami BOZP jsou žáci prokazatelně seznámeni i na smluvních pracovištích OV s ohledem na konkrétní rizika. Porušení zásad BOZP a PO je řešeno v souladu se školním řádem.

**Organizace vzdělávání**

**Délka a forma vzdělávání**
Tento obor vzdělání lze realizovat v těchto formách vzdělávání:
- 4 roky v denní formě vzdělávání
- 1 až 2 roky v denní formě vzdělávání ve zkráceném studiu pro uchazeče, kteří získali střední vzdělání s maturitní zkouškou, nebo střední vzdělání s výučním listem v jiném oboru vzdělání

**Dosažený stupeň vzdělání**
- střední vzdělání s výučním listem
- střední vzdělání s maturitním vysvědčením
- kvalifikační úroveň EQF 3

**Podmínky pro přijetí ke vzdělávání**
- přijímání ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů
- splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání v daném oboru vzdělání.

**Způsob ukončení vzdělávání, potvrzení dosaženého vzdělání a kvalifikace**
Vzdělávání se ukončuje maturitní zkouškou.
Dokladem o dosažení stupně vzdělání je maturitní vysvědčení.
Obsah a organizace maturitní zkoušky se řídí platnými předpisy.
Na konci 3.ročníku se provádí JZZ spojené s dosažením výučního listu.

## 2.2 Cíle odborného vzdělávání
Koncepce středního vzdělávání, tedy i odborného, vychází z celoživotně pojatého a na principu znalostní společnosti vybudovaného konceptu vzdělávání, ve kterém je vzdělávání cestou i nástrojem rozvoje lidské osobnosti. Jako teoretické východisko pro koncipování struktury cílů středního vzdělávání byl použit známý a respektovaný koncept čtyř cílů vzdělávání pro 21. století4. V souladu s tím je záměrem (obecným cílem) středního odborného vzdělávání připravit žáka na úspěšný, smysluplný a odpovědný osobní, občanský i pracovní život v podmínkách měnícího se světa, tzn.:

a) **Učit se poznávat,** tj. osvojit si nástroje pochopení světa a rozvinout dovednosti potřebné k učení se, prohloubit si v návaznosti na základní vzdělání poznatky o světě a dále je rozšiřovat.

Vzdělávání směřuje k:
- rozvoji základních myšlenkových operací žáků (analýza, syntéza, indukce, dedukce, generalizace, abstrakce, konkretizace, srovnávání, uspořádání, třídění aj.), jejich paměti a schopnosti koncentrace;
- osvojení obecných principů a strategií řešení problémů (praktických i teoretických), stejně jako dovedností potřebných pro práci s informacemi;
- vytvoření takové struktury poznání žáků v jednotlivých oblastech středoškolského odborného vzdělávání, na jejímž základě lépe porozumějí světu, ve kterém žijí, a pochopí nezbytnost udržitelného rozvoje;

- prohloubení a rozšíření vědomostí žáků o světě, který je obklopuje;
- porozumění potřebným vědeckým, technickým a technologickým metodám, nástrojům a pracovním postupům z různých oborů lidské činnosti a poznání (které tvoří obsah středoškolského vzdělávání) a k rozvíjení dovedností jejich aplikace;
- osvojení poznatků, pracovních postupů a nástrojů potřebných pro kvalifikovaný výkon povolání a pro uplatnění se na trhu práce;
- rozvoji dovednosti žáků učit se a být připraven celoživotně se vzdělávat.

b) **Učit se pracovat a jednat,** tj. naučit se tvořivě zasahovat do prostředí, které žáky obklopuje, vyrovnávat se s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech, být schopen vykonávat povolání a pracovní činnosti, pro které byl připravován.

Vzdělávání směřuje k:
- formování aktivního a tvořivého postoje žáků k problémům a k hledání jejich různých řešení; − adaptabilitě žáků na nové podmínky, k jejich schopnosti tvořivě do těchto podmínek zasahovat, tj. k flexibilitě a kreativitě žáků;
- rozvoji aktivního přístupu žáků k pracovnímu životu a profesní kariéře včetně schopnosti přizpůsobovat se změnám na trhu práce;
- zodpovědnému, tj. cílevědomému, soustředěnému, vytrvalému a pečlivému přístupu žáků k týmové i samostatné práci;
- vytváření odpovědného přístupu žáků k plnění povinností a k respektování stanovených pravidel; − tomu, aby žáci uměli správně odhadovat své možnosti a schopnosti, zvažovali a respektovali možnosti a schopnosti jiných lidí;
- rozvoji dovedností potřebných k vyjednávání, diskusi, případnému kompromisu, k obhájení svého stanoviska i přijímání stanoviska jiných;
- tomu, aby chápali práci a pracovní činnosti jako příležitost k seberealizaci.

c) **Učit se být,** tj. rozumět vlastní osobnosti a jejímu utváření, jednat v souladu s obecně přijímanými morálními hodnotami, se samostatným úsudkem a osobní zodpovědností.

Vzdělávání směřuje k:
- rozvoji tělesných i duševních schopností a dovedností žáků;
- prohlubování dovedností potřebných k sebereflexi, sebepoznání a sebehodnocení;
- utváření adekvátního sebevědomí a aspirací žáků;
- utváření a kultivaci svobodného, kritického a nezávislého myšlení žáků, k rozvoji jejich úsudku a rozhodování;
- přijímání odpovědnosti žáků za vlastní myšlení, rozhodování, jednání, chování a cítění;
- kultivaci emočního prožívání žáků, včetně prožívání a vnímání estetického;
- rozvoji kreativity a imaginace žáků;
- rozvoji volních vlastností žáků;
- rozvoji specifických schopností a nadání žáků.

d) **Učit se žít společně**, učit se žít s ostatními, tj. umět spolupracovat s ostatními, být schopen podílet se na životě společnosti a nalézt v ní své místo.

Vzdělávání směřuje k:
- tomu, aby žáci respektovali lidský život a jeho trvání jako vysokou hodnotu;
- vytváření úcty k živé i neživé přírodě, k ochraně a zlepšování přírodního a ostatního životního prostředí a k chápání globálních problémů světa;
- prohlubování osobnostní, národnostní a občanské identity žáků, jejich připravenosti tuto identitu chránit a současně také respektovat identitu jiných lidí;
- tomu, aby se žáci ve vztahu k jiným lidem oprostili od předsudků, xenofobie, intolerance, rasismu, agresivního nacionalismu, etnické, náboženské a jiné nesnášenlivosti;

- utváření slušného a odpovědného chování žáků v souladu s morálními zásadami a pravidly společenského chování;
- tomu, aby žáci cítili potřebu aktivně se zapojit do občanského života a spolupracovat na zachování demokracie a jejím zdokonalování, aby jednali v souladu se strategií udržitelného rozvoje;
- rozvoji komunikativních dovedností žáků a dovedností potřebných pro hodnotný partnerský život i pro život v širším (pracovním, rodinném, zájmovém aj.) kolektivu.

**Kompetence absolventa**
Vzdělávání v daném oboru směřuje v souladu s cíli středního odborného vzdělávání k tomu, aby si žáci vytvořili následující klíčové a odborné kompetence.

## 2.3 Klíčové kompetence
**a) Kompetence k učení**
*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání,6 tzn. že absolventi by měli:*
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvláště studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

**b) Kompetence k řešení problémů**
*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn. že absolventi by měli:*
- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace;
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušenosti a vědomosti nabyté dříve;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

**c) Komunikativní kompetence**
*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích, tzn. že absolventi by měli:*
- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata; − dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.);
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;

- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě);
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení.

**d) Personální a sociální kompetence**

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

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

**e) Občanské kompetence a kulturní povědomí**

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

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu; 9 − dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých;
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu;
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

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

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni optimálně využívat své osobnostní a odborné předpoklady pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení, tzn. že absolventi by měli:*

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

**g) Matematické kompetence**

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

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

**h) Digitální kompetence**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni se orientovat v digitálním prostředí a využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života, tzn. že absolvent:*

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

## 2.4 Odborné kompetence

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

**b) Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb**, tzn. aby absolventi:
- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména organizace;
- dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
- dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana).

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

**d) Provádět přípravu, montáže~~, opravy~~ a ~~seřízení vozidel~~svařování strojních součástí,** tzn. aby absolventi:
- zvládali přípravu a organizaci svého pracoviště;
- volili vhodné strojírenské materiály a technologický postup jejich zpracování;
- ovládali základní úkony při ručním a strojním zpracování technických materiálů včetně jejich přípravy před zpracováním~~;~~ a svařováním;
- ~~identifikovali příčiny závad u vozidel, jejich jednotlivých agregátů a prvků s využitím běžných i speciálních měřidel, měřicích přístrojů, diagnostických prostředků a zařízení;~~
- prováděli pomocné výpočty rozměrů, technologických podmínek, spotřeby materiálu apod.;
- vyhotovovali náčrty součástí podle jejich vzorku apod.;
- volili správné metody při řešení svarových spojů strojních součástí;
- zhotovovali svarové spoje kovových součástí dle stanovené technické dokumentace;
- volili a používali správné svařovací agregáty dle stanovených metod svařování;
- volili a používali nástroje, nářadí, měřidla a další pracovní pomůcky;
- ručně obráběli a zpracovávali kovové a vybrané nekovové materiály;
- upravovali strojním obráběním tvar a rozměry součástí;
- seřizovali a obsluhovali stroje a zařízení, používaná k vlastním pracovním činnostem, ošetřovali je, prováděli jejich běžnou údržbu, popř. drobné opravy;

- měřili a kontrolovali rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch, jakost povrchu součástí;
- prováděli kontrolu zhotovených svárů;
- ~~získali odbornou připravenost k řízení motorových vozidel skupiny B a C.~~

## 2.5. Profil absolventa

Absolvent oboru 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení – Technik jaderných zařízení je kvalifikovaný technický pracovník s úplným středním odborným vzděláním zakončeným maturitní zkouškou. Je připraven vykonávat odborné činnosti v oblasti výroby, montáže, údržby, kontroly a oprav strojů, zařízení a svařovaných konstrukcí s rozšířenými znalostmi a praktickými dovednostmi zaměřenými na zařízení používaná v jaderné energetice.

Klíčovou součástí jeho odborné přípravy jsou technologie svařování a související výrobní procesy. Absolvent ovládá principy a technologické postupy svařování metodami MMA, MIG/MAG a TIG, orientuje se v oblasti tepelného dělení materiálů, pájení a mechanizovaného svařování. Zná vlastnosti konstrukčních, legovaných i korozivzdorných ocelí a neželezných kovů z hlediska jejich svařitelnosti. Umí navrhnout a připravit technologický postup svařování, zvolit vhodné přídavné materiály, ochranné plyny, svařovací zařízení a parametry svařovacího procesu.

Absolvent dovede číst a vytvářet výrobní a montážní dokumentaci, orientuje se ve značení svarů podle technických norem a využívá moderní CAD systémy při tvorbě technické dokumentace. Je schopen provádět přípravu materiálu, sestavování svařenců, kontrolu rozměrů a kvality výrobků v průběhu i po ukončení výroby.

V oblasti kontroly kvality zná příčiny vzniku svarových vad, metody jejich předcházení a způsoby hodnocení svarových spojů. Orientuje se v zásadách vizuální kontroly svarů a základních metodách nedestruktivního zkoušení. Dodržuje požadavky norem kvality používaných ve svařovací výrobě a chápe význam certifikace svařovacích procesů.

Specializace **Technik jaderných zařízení** rozšiřuje všeobecný strojírenský základ o problematiku strojních a technologických zařízení používaných v jaderné energetice. Absolvent získává základní orientaci v uspořádání technologických celků jaderných energetických zařízení, jejich funkci, provozních vazbách, údržbě a technických požadavcích na spolehlivost zařízení.

Absolvent je připravován zejména pro práci v **energetice a jaderné energetice**, případně u výrobních, montážních, servisních a dodavatelských organizací působících v těchto oblastech. Může vykonávat technické a praktické činnosti spojené s montáží, demontáží, údržbou a opravami strojních celků, potrubních systémů, armatur, čerpadel a dalších technologických zařízení. Je rovněž připraven k získání vyšších svářečských kvalifikací a k dalšímu studiu na vyšších odborných a vysokých školách technického zaměření.

## 2.6. Podmínky realizace ŠVP

Pro úspěšnou realizaci ŠVP a dosažení stanovených cílů a výsledků vzdělávání byly školou vytvořeny vhodné podmínky.

**V materiální části**

Kmenové učebny pro konkrétní třídy nebo skupiny žáků vybavené funkčním a estetickým vybavením. Většina školních tabulí má keramický odolný povrch, okna jsou osazena protislunečními žaluziemi. Všechny učebny mají výškově stavitelné lavice i židle, jsou vybaveny audiovizuální technikou. Speciální učebny pro výuku IKT mají dostatečnou kapacitu a jsou osazeny také interaktivními tabulemi pro moderní výuku. Škola disponuje vlastní tělocvičnou se šatnovým objektem a komplexem externích sportovišť pro optimální výuku vzdělávání pro zdraví. Učebnice, učební pomůcky nebo studijní podklady v elektronické podobě jsou žákům zabezpečovány v maximální míře. Celý

školní pavilón byl nově zrekonstruován a vyznačuje se účelným, estetickým vzhledem a tepelně úsporným provozem.

Odborný výcvik je realizován na smluvních pracovištích praktického vyučování. Žáci jsou po celé období vzdělávání zajišťováni všemi OOPP. Výběr smluvních partnerů je prováděn tak, aby kvalita odborného výcviku vhodně doplňovala a rozvíjela dovednosti žáků. Žáci jsou na SPPV umísťováni i s ohledem na místo jejich trvalého bydliště pro snížení rodinných nákladů. Stravu pro žáky zajišťuje školní kuchyně celodenně. Všichni žáci mají možnost zapojení do mimoškolních aktivit, zájmových kroužků, v mimoškolní výchově mohou získat i řidičské oprávnění v autoškole školy.
Ubytovaní žáci mají k dispozici ubytování hotelového typu na novém domově mládeže.
Materiální podmínky školy jsou pravidelně hodnoceny ve výroční zprávě a vlastním hodnocení školy.

**V personálních podmínkách** je cílem vedení školy, aby všichni pedagogičtí pracovníci plnili odbornou kvalifikaci podle platné legislativy. Vyučující u žáků se speciálními vzdělávacími potřebami mají povinnost doplnit si vzdělání o speciální pedagogiku. Je vypracovaný plán dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků, který se každoročně aktualizuje. Současně forma samostudia a povinnosti dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků rozvíjí předpoklady k výkonu náročnějších a složitějších pedagogických i řídících činností.
Při organizaci výuky jsou uplatňovány požadavky školské legislativy na průběh středního vzdělávání v teoretickém i praktickém vyučování. Odborný výcvik na smluvních pracovištích u fyzických i právnických osob konaný na základě dvoustranných smluv je vykonáván pod dohledem pověřeného instruktora OV s dohledem učitele OV. Důraz je pokládán na bezpodmínečné dodržování všech zásad BOZP a PO, přesné evidenci plnění učebních osnov i spravedlivému odměňování žáků za produktivní práci.
Do plánu organizace výuky patří i zařazování problematiky ochrany člověka za mimořádných situací, řešení krizových situací, kdy škola úzce spolupracuje s Policií ČR a Hasičským záchranným sborem ČR a Městským úřadem v Týně nad Vltavou.
Pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami a mimořádně nadané jsou důsledně uplatňovány individuální plány vzdělávání. Žákům ze sociálně slabých rodin je nabízena pomoc přes výchovného poradce a místně příslušné sociální odbory Úřadu práce. Na osvědčující doklady ředitel povoluje snížení či zproštění některých úhrad studia.

## 2.7. Spolupráce se sociálními partnery

Nedílnou součástí tvorby školního vzdělávacího oboru byla spolupráce se sociálními partnery.

**Škola a zákonní zástupci**
Jedná se o jeden z nejdůležitějších partnerských vztahů při společné výchově. Největším problémem je proto značná část nefunkčních rodin, kdy žáci jsou tzv. bezprizorní. Nefunguje komunikace a potíže ve vzdělávání a výchově se proto dají jen těžko řešit. Za pravé zákonné zástupce v mnoha případech jedná až prarodič, který se se školou snaží problémy řešit.

**Škola a Úřady práce**
V tomto spojení bylo cílem při realizaci ŠVP využít maximálně potřeb trhu práce a všech dostupných analýz prováděných úřady práce. Cílem je vystudovaný odborník, který najde uplatnění na trhu práce a nebude se muset ihned po ukončení školy rekvalifikovat na jiných druh práce. Pro příznivé dostudování mnoha žáků ze sociálně slabých rodin se daří dobře spolupracovat s odbory státní sociální podpory při ÚP.

**Škola a Městské úřady**
Vzájemným působením je ovlivňovaná oblast ve výchově spoluprací se sociálními odbory.
K rozvoji školy nepostradatelně patří i spolupráce s odbory regionálního rozvoje při stavebních řízeních, údržbě, opravách ap.

**Škola a smluvní pracoviště odborného výcviku**
Nedílnou součástí výuky je odborný výcvik. Proto ke kvalitnímu plnění osnov odborného výcviku musí být uzpůsobeno i pracoviště praktického vyučování. Snahou vedení školy je žákům zajistit kromě vlastních učeben odborného výcviku i co nejkvalitnější smluvní pracoviště a to nejen po stránce technické, hygienické ale i personální s plně kvalifikovanými odborníky, kteří jsou na trhu práce žádaní a smluvní pracoviště chtějí současně tyto absolventy vyučené pro své potřeby. To je cíl našich společných projektů.

**Škola a podmínky regionu**
Při tvorbě ŠVP jsme se snažili postihnout většinu požadavků firem a organizací regionu, kteří mohou být v budoucnu zaměstnavateli našich žáků. Lepších podmínek v regionu pro naší školu se snažíme dosáhnout i větší mírou komunikace a budováním PR.

**Škola a další studium**
ŠVP jsme koncipovali tak, aby byl vždy zajištěn prostup do dalšího možného vzdělávání žáka. Po vystudování tohoto oboru může následovat možnost vystudování bakalářského nebo magisterského programu se zaměřením na technické obory.

**Škola a školská rada**
Na tomto úseku se přenesly všechny požadavky školské rady do realizace ŠVP. Významná tato spoje práce je zejména v tom, že zástupci školské rady jsou z řad pedagogických pracovníků, žáků školy a zástupců města. Jejich náměty tudíž pokrývají obecné potřeby na výuku v učebním oboru.

**Škola a Policie ČR**
I toto spojení mělo význam na tvorbu ŠVP, nejen z hlediska řešení výchovných opatření, přečinů a trestných činů, ale zejména v oblasti prevence před nežádoucími vlivy. Výbornou spoluprací s místním oddělením Policie se nám daří provádět průběžné besedy a semináře se žáky a tolik potřebnou osvětu při prevenci před nežádoucími jevy. Policie se škole velmi dobře pracuje i v oblasti ochrany osob a majetků skutečně pod heslem „Pomáhat a chránit“.

**Škola a Hospodářská komora**

ŠVP se vyvíjel i v návaznosti na činnost Hospodářské komory, se kterou aktivně spolupracujeme při prezentaci našich oborů na veřejnosti.

Společným úsilím všech sociálních partnerů a školy při tvorbě ŠVP bylo a bude koncipovat tento program tak, aby plně postihoval potřeby organizací a trhu práce a uplatnění absolventa po ukončení školy. Současně s možným růstem absolventa ve vzdělávání a zvyšování kvalifikace.
To vše dohromady určuje další směr v rozvoji školy.

## 2.8. Začlenění průřezových témat

**Občan v demokratické společnosti**
Výchova k demokratickému občanství se zaměřuje na vytváření a upevňování takových postojů a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie. Nejde však pouze o postoje, hodnoty a jejich preference, ale také o budování občanské gramotnosti žáků, tj. osvojení si faktické, věcné a normativní stránky jednání odpovědného aktivního občana.
Výchova k demokratickému občanství se netýká jen společenskovědní oblasti vzdělávání, v níž se nejvíce realizuje, ale prostupuje celým vzděláváním a nezbytnou podmínkou její realizace je také demokratické klima školy, otevřené k rodičům a k širší občanské komunitě v místě školy.

**Člověk a životní prostředí**
Udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky.
Nezbytným předpokladem jeho realizace je příprava budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách.
Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů.
Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. v souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje.

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

**Člověk a svět práce**
Jedním ze základních cílů vymezených tímto rámcovým vzdělávacím programem je příprava takového absolventa, který má nejen určitý odborný profil, ale který se díky němu dokáže také úspěšně prosadit na trhu práce i v životě.
Průřezové téma Člověk a svět práce doplňuje znalosti a dovednosti žáka získané v odborné složce vzdělávání o nejdůležitější poznatky a dovednosti související s jeho uplatněním ve světě práce, které by mu měly pomoci při rozhodování o další profesní a vzdělávací orientaci, při vstupu na trh práce a při uplatňování pracovních práv.

# 3. Učební plán

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

| Vzdělávací oblast | RVP | | Vzdělávací obor | ŠVP | |
|---|---|---|---|---|---|
| | minimální počet vyučovacích hodin za studium | | | počet vyučovacích hodin za studium | |
| | **týdně** | **celkem** | | **týdně** | **celkem** |
| Jazykové vzdělávání a komunikace | 5<br>10 | 160<br>320 | | | |
| | | | Český jazyk | 5 | 160 |
| | | | Anglický jazyk | 11 | 352 |
| | | | Německý jazyk | 11 | 352 |
| Společenskovědní vzdělávání | 5 | 160 | | | |
| | | | Občanská nauka | 5 | 160 |
| Přírodovědné vzdělávání | 6 | 192 | | | 204 |
| | | | Základy ekologie | 2 | 68 |
| | | | Chemie | 1 | 34 |
| | | | Fyzika | 3 | 102 |
| Matematické vzdělávání | 10 | 320 | | | |
| | | | Matematika | 11 | 352 |
| Estetické vzdělávání | 5 | 160 | | | |
| | | | Literatura | 5 | 160 |
| Vzdělávání pro zdraví | 8 | 256 | | | |
| | | | Tělesná výchova | 8 | 260 |
| Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích | 4 | 128 | | | |
| | | | Informační a komunikační technologie | 4 | 130 |
| Ekonomické vzdělávání | 3 | 96 | | | |
| | | | Ekonomika | 3 | 96 |
| Strojírenské výrobky | 10 | 320 | | | 454 |
| | | | Strojírenská technologie | 8 | 259 |
| | | | Strojnictví | 2 | 132 |
| | | | Technická dokumentace | 5 | 164 |
| Výroba, opravy a provoz strojírenských výrobků | 32 | 1024 | Technologie | 9 | 291 |
| | | | Technologie jaderných zařízení | 6 | 192 |
| | | | Odborný výcvik | 47 | 1542 |
| Disponibilní hodiny | 30 | 960 | | | |
| Celkem: | 128 | 4096 | | 142 | 5292 |

* - disponibilní hodiny

Naformátováno: není zvýrazněné

Naformátováno: není zvýrazněné

**3.2. Ročníkový**

| Vzdělávací oblast | Předmět\ročník | I | II | III | IV | ŠVP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Jazykové vzdělávání a komunikace | Český jazyk | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 |
| | Anglický jazyk[1] | 2 | 2 | 3 | 4 | 11 |
| | Německý jazyk[1] | 2 | 2 | 3 | 4 | 11 |
| Společenskovědní vzdělávání | Občanská nauka | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 |
| Přírodovědné vzdělávání | Základy ekologie | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | Chemie | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | Fyzika | 2 | 1 | 0 | 0 | 3 |
| Matematické vzdělávání | Matematika | 2 | 2 | 3 | 4 | 11 |
| Estetické vzdělávání | Literatura | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 |
| Vzdělávání pro zdraví | Tělesná výchova | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích | Informační a komunikační technologie | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| Ekonomické vzdělávání | Ekonomika | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Odborné vzdělávání | Strojírenská technologie | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| | Strojnictví | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| | Technická dokumentace | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| | Technologie | 2 | ~~2~~2 | 2 | 3 | 9 |
| | Technologie jaderných zařízení | 0 | 2 | 2 | 2 | 6 |
| | Odborný výcvik | 12 | 14 | 14 | 7 | 51 |
| **Celkem:** | | **33** | **34** | **34** | **34** | **135** |

[1]Volitelný cizí jazyk

**Poznámky k učebnímu plánu:**

1. Vyučování je organizováno tak, že se střídá šest dnů teoretického vyučování (celý týden a pondělí následujícího týdne a čtyři dny odborného výcviku (úterý až pátek). Na odborný výcvik jsou žáci rozděleni na skupiny, zejména s ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a hygienické požadavky podle platných předpisů. Počet žáků na jednoho učitele odborného výcviku je stanoven vládním nařízením.
2. Ve výuce cizího jazyka pokračují žáci ve studiu toho jazyka, kterému se učili na ZŠ.
3. Dělení hodin ve vyučovacích předmětech je v pravomoci ředitele školy, který musí postupovat v souladu s předpisy stanovenými MŠMT ČR.
4. Závěrečné zkoušky se připravují a organizují podle platné legislativy.
5. Odborný výcvik probíhá na pracovištích školy pod odborným vedením učitele odborného výcviku nebo na pracovištích partnerských firem a organizací pod dohledem pověřených odborníků smluvní firmy a i našeho učitele odborného výcviku.
6. ~~5.~~V souvislosti s konkrétním obsahem vyučovacího předmětu se musí učitel průběžně zabývat otázkou bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a hygieny práce, soustavně se zaměřovat na důslednou výchovu žáků k ochraně životního prostředí a aktualizovat učivo o nové poznatky vědy a techniky

~~6.~~7. Délka školního roku je v prvním až čtvrtém ročníku čtyřicet týdnů. Vyučovací doba se využije podle níže uvedené tabulky.

Přehled využití týdnů ve školním roce:

| Ročník | Počet týdnů | | |
|---|---|---|---|
| | Výuka | Prázdniny, RV, svátky | Opakování, exkurze |
| I. | 34 | 4 | 2 |
| II. | 34 | 4 | 2 |
| III. | 32 | 4 | 4 |
| IV. | 30 | 4 | 6 |

# 4. Učební osnovy

## 4.1. Jazykové vzdělávání a komunikace

### 4.1.1. Český jazyk

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

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

**Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:**

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

**Časové a organizační vymezení:**

Výuka probíhá:
1. ročník ..... 1 hod/týdně
2. ročník ..... 1 hod/týdně
3. ročník ..... .1 hod/týdně
4. ročník ..... .2 hod/týdně

**Metody a formy výuky:**

Důraz je kladen na dialog, přednášku, výklad, besedu, četbu či poslech a interpretaci konkrétních ukázek literárních děl, řízený rozhovor; učivo je procvičováno a prohlubováno formou doplňovacích cvičení, frontálního opakování a zpracování myšlenkových map. Součástí je návštěva místní knihovny a kulturních regionálních institucí. Samostatná a skupinová práce je využívána jednak při vyhledávání informací z určité literatury a internetu, jednak při práci s textem.

**Způsob hodnocení:**

Výsledky žáka jsou hodnoceny průběžně klasifikací v kombinaci se slovním hodnocením a sebehodnocením jednotlivců a skupin. Znalosti jsou ověřovány ústním a písemným zkoušením, doplňovacími cvičeními, samostatnou prací s textem, vypracováním domácích úkolů, samostatnou tvořivou prací žáka, slohovými cvičeními a pracemi. Součástí hodnocení je žákův aktivní přístup, dovednost aplikovat získané znalosti a dovednosti prakticky, práce s informačními zdroji a jejich využití v předmětu; kulturní vystupování žáka a kultivovaný projev a vedení sešitu.

**1. ročník**, 1 h týdně, povinný

**ÚVOD,** 2 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu | – opakování a upevňování vědomostí ze základní školy<br>– seznámení s osnovou učiva |

**JAZYKOVÉ VĚDOMOSTI A DOVEDNOSTI,** 10 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|

| | |
|---|---|
| – v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu<br>– vyjmenuje základní jazykové rodiny<br>– interpretuje text dle jeho výstavby | – národní jazyk a jeho útvary<br>– čeština a její rozvrstvení<br>– jazyková kultura<br>– postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky<br>– vztah řeči a jazyka<br>– druhy komunikace<br>– hlavní principy českého pravopisu<br>– shoda podmětu s přísudkem<br>– předložky „s“ a „z“<br>– vyjmenovaná slova<br>– psaní velkých písmen |

**SLOH A KOMUNIKACE,** 12 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu<br>– vytvoří základní útvary administrativního stylu<br>– vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně<br>– posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu<br>– vysvětlí obsah textu i jeho částí | – slohotvorní činitelé objektivní a subjektivní<br>– základní útvary administrativního stylu (žádost, dopis, životopis)<br>– obsah a forma textu<br>Projevy prostě sdělovací<br>– projevy prostě sdělovací, administrativní, prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky (osobní dopisy, krátké informační útvary, osnova, životopis, zápis z porady, inzerát a odpověď na něj, jednoduché úřední, popř. podle charakteru oboru odborné dokumenty)<br>– vyprávění, popis osoby, věci, výklad nebo návod k činnosti<br>– vyjadřování při běžném společenském styku, běžná komunikace<br>– vypravování v běžné komunikaci a v umělecké literatuře<br>– základní znaky vypravování<br>– jazyk vypravování<br>– vypravování slohová práce |

**PRÁCE S TEXTEM,** 10 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – charakterizuje výstavbu textu<br>– vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně<br>– posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu<br>– samostatně zpracovává informace<br>– má přehled o denním tisku a tisku podle svých zájmů | – denní tisk (internetové zpravodajské portá-ly) - interpretace zpráv<br>– orientace v textu<br>– rychlé čtení textu<br>– výtah a výpisky textu<br>– techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu<br>– druhy a žánry textu<br>– získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného a administrativ-ního), jejich třídění a hodnocení |

**2. ročník**, 1 h týdně, povinný

**ÚVOD,** 2 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – řídí se zásadami správné výslovnosti<br>– v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví<br>– odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby | – seznámení s učebním plánem<br>– opakování zákl. pravopisu<br>– pravopisný test |

**JAZYKOVÉ VĚDOMOSTI A DOVEDNOSTI,** 10 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – řídí se zásadami správné výslovnosti<br>– v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví<br>– zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, vybírá je a přistupuje k nim kriticky<br>– v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu | Tvoření slov<br>– tvoření slov odvozováním<br>– tvoření slov skládáním<br>– zkratky a značky<br>– tvoření slov, stylové rozvrstvení a obohacování slovní zásoby<br>– slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie<br>– gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantické funkce<br><br>Tvarosloví<br>– slovní druhy<br>– mluvnické kategorie jmen a sloves<br><br>Skladba<br>– druhy vět<br>– větné členy<br>– pořádek slov<br>– gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantické funkce<br>– větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu<br>– kontext |

**SLOH A KOMUNIKACE,** 12 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví<br>– odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby<br>– vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní i negativní<br>– rozpozná funkční styl a v typických příkladech slohový útvar<br>– pořizuje z odborného textu výpisky<br>– zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, vybírá je a přistupuje k nim kriticky | – slohový postup popisný<br>– popis, charakteristické znaky, druhy popisu<br>– odborný popis - popis pracovního postupu<br>– funkční styl - odborný a publicistický<br>– odborná terminologie<br>– vyprávění, popis osoby, věci, výklad nebo návod k činnosti |

| | |
|---|---|
| – odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového | |

**PRÁCE S TEXTEM,** 10 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví<br>– odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby<br>– klade otázky a vhodně formuluje odpovědi<br>– rozpozná funkční styl a v typických příkladech slohový útvar<br>– zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, vybírá je a přistupuje k nim kriticky<br>– odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového | – noviny, časopisy a jiná periodika, internet<br>– zpětná reprodukce textu<br>– práce s různými příručkami pro školu i veřejnost<br>– porozumění textu<br>– dokončení textu |

**3. ročník,** 1 h týdně, povinný

**ÚVOD,** 2 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci<br>– používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie | – seznámení s učebním plánem<br>– opakování<br>– úvodní test |

**JAZYKOVÉ VĚDOMOSTI A DOVEDNOSTI,** 10 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak<br>– přednese krátký projev<br>– v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu | – hlavní principy českého pravopisu<br>– slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie<br>– zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka<br>– zvuková podoba věty<br>– větné úseky<br>– větný přízvuk<br>– větný melodie<br>– cizí slova a jejich nahrazování<br>Pravopis<br>– psaní slov cizích a přejatých<br>Souvětí<br>– druhy souvětí<br>– druhy vedlejších vět |

**SLOH A KOMUNIKACE,** 10 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|

| | |
|---|---|
| – rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci<br>– nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak<br>– používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie<br>– přednese krátký projev<br>– vhodně se prezentuje a obhajuje svá stanoviska<br>– má přehled o základních slohových postupech uměleckého stylu<br>– vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi | – komunikační situace, komunikační strategie<br>– druhy řečnických projevů<br>– vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogic-ké, neformální i formální, připravené i nepřipravené<br>– grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů<br>– umělecký sloh. postup<br>– srovnání uměl. popisu a prostě sdělovacího<br>– interpretace uměleckého textu |

**PRÁCE S TEXTEM,** 10 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – má přehled o knihovnách a jejich službách<br>– používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů<br>– pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka | – práce s různými příručkami pro školu i veřejnost<br>– slovníky jejich dělení, druhy, hledání<br>– internet - zdroj hledání informací - ověřování, prameny, kritický přístup<br>– internetové vyhledávače, slovníky<br>– získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného a administrativního), jejich třídění a hodnocení |

**4. ročník,** 2 h týdně

**ÚVOD,** 2 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – Chápe základní principy větné stavby a správně rozlišuje větné členy (podmět, přísudek, předmět).<br>– Rozlišuje druhy vět podle jejich funkce (oznamovací, tázací, žádací).<br>– Uplatňuje správnou intonaci a interpunkci ve větách. | – Základní principy větné stavby<br>– Větné členy (podmět, přísudek, předmět, přívlastek, doplněk)<br>– Druhy vět (oznamovací, tázací, žádací)<br>– Věty dvojčlenné a jednočlenné<br>– Zvuková stránka věty (intonace, interpunkce) |

**JAZYKOVÉ VĚDOMOSTI A DOVEDNOSTI,** 10 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – Rozlišuje slovní druhy a mluvnické kategorie jmen a sloves.<br>– Analyzuje vztahy uvnitř věty, jako je predikace, subordinace a koordinace.<br>– Používá správnou interpunkci v souvětích a rozumí významovým vztahům mezi větami. | – Tvarosloví – slovní druhy<br>– Mluvnické kategorie jmen a sloves<br>– Věty jmenné a slovesné<br>– Vztahy uvnitř věty (predikace, subordinace, koordinace)<br>– Souvětí podřadné a souřadné<br>– Interpunkce v souvětí<br>– Významové vztahy mezi větami |

**SLOH A KOMUNIKACE,** 10 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – Rozlišuje jazykové styly (osobní, funkční) a volí adekvátní slohové postupy (vyprávění, popis, úvaha).<br>– Vytváří různé slohové útvary, jako jsou eseje, reportáže, fejetony nebo interview, podle účelu komunikace.<br>– Aplikuje pravidla ústní a písemné komunikace v běžných i odborných situacích (žádosti, motivační dopisy, veřejné vystoupení). | – Jazykové styly (osobní, funkční)<br>– Slohové postupy (vyprávění, popis, úvaha)<br>– Slohové útvary (esej, fejeton, reportáž, interview)<br>– Publicistické útvary (článek, komentář, recenze)<br>– Ústní komunikace (přivítání, představování, telefonický styk)<br>– Písemná komunikace (žádost, životopis, motivační dopis)<br>– Slohové útvary veřejného jednání (referát, diskuse) |

**PRÁCE S TEXTEM,** 8 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – Chápe stavbu odborných textů a správně používá termíny a syntax.<br>– Dokáže vytvořit přehledný výklad a pracovat s didaktickými testy.<br>– Analyzuje a shrnuje různé typy textů a aplikuje kritický přístup při práci s nimi. | – Stavba odborných textů (odstavce, oddíly, poznámky)<br>– Jazyk odborných textů (termíny, syntax)<br>– Výklad – podstata a kompozice<br>– Didaktické testy<br>– Práce s různými typy textů (analýza, shrnutí, kritika) |

**4.1.2. Anglický jazyk**

Vzdělávání v cizím jazyce se významně podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti, neboť vede žáky k osvojení praktických řečových dovedností cizího jazyka jako nástroje dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života. Připravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti o světě. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, rozvíjí jejich komunikativní kompetence a schopnost učit se po celý život. Učí je vnímavosti ke kultuře, schopnosti užívat způsoby dorozumění s mluvčími jiných kultur.

Vzdělávání v cizím jazyce navazuje na RVP ZV a směřuje k osvojení kvalitní úrovně jazykových znalostí a komunikativních dovedností, která odpovídá výstupní úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.

Rozsah produktivní slovní zásoby činí přibližně 3200 lexikálních jednotek za studium. Z toho obecně odborná a odborná terminologie tvoří nejméně 20 % slovní zásoby.

**Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:**

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

Naformátováno: Mezera Za: 0 b.

Vzdělávání v cizích jazycích je založeno na humanistických přístupech k žákovi a kognitivně komunikativním způsobu výuky včetně využívání didaktických interkulturních aspektů. Je žádoucí používat aktivizující didaktické metody, organizovat činnosti podporující zvýšenou myšlenkovou aktivitu žáků, objevovat pro žáky strategie učení odpovídající jejich učebním předpokladům, podporovat sebedůvěru, samostatnost a iniciativu žáků, rovněž jejich sebekontrolu a sebehodnocení k podpoře výuky jazyků je vhodné používat multimediální výukové programy a internet, podle podmínek umožnit výuku některých tematických celků jiných předmětů v cizím jazyce, integrovat odborný jazyk do výuky včetně odborného výcviku, rozvíjet kontakty mezi školami v zahraničí. Organizovat odborné jazykové pobyty jako podpůrné aktivity pro poznávání života v multikulturní společnosti a podporovat vedení jazykového portfolia. Je vhodné výuku orientovat prakticky, se zaměřením na řečové dovednosti a postupné zkvalitňování jazykové správnosti projevu. Vyučovací proces by měl směřovat k motivaci žáků ke studiu jazyků.

Je třeba, aby škola respektovala cizí jazyk, který již žáci v základním vzdělávání studovali, a nabídkou umožnila žákům studium dvou cizích jazyků.

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

**Výuka probíhá:**

1. ročník ..... 2 hod/týdně
2. ročník ..... 2 hod/týdně
3. ročník ..... 3 hod/týdně
4. ročník ..... 4 hod/týdně

**Metody a formy výuky:**

Základní používanou metodou je metoda slovní – dialogická i monologická, metoda sdělovací i samostatná práce žáků. Při výuce gramatiky je používána metoda deduktivní a srovnávací v kombinaci s výkladem. Jsou používány aktivizující didaktické metody (hraní rolí, skupinová práce, párové rozhovory, samostatná vystoupení žáků) a internet. Výuka je prakticky orientovaná na řečové dovednosti žáků. V průběhu výuky pracují žáci s učebnicí, pracovními listy, nahrávkami, mapou a slovníky.

**Způsob hodnocení:**

Hodnotí se komplexní řečové dovednosti (s důrazem na postupné zdokonalování v poslechu, čtení, mluvení a v písemném projevu). Základem je hodnocení interaktivních dovedností v rámci rozhovorů i samostatného projevu, ústního i písemného. Hodnotí se zvuková stránka jazyka, lexikální rozsah, správná aplikace probraných gramatických pravidel s ohledem na srozumitelnost, pohotovost a plynulost. V písemné interakci se hodnotí grafická stránka jazyka, lexikální rozsah, správná aplikace probraných gramatických pravidel s ohledem na srozumitelnost. Součástí hodnocení jsou domácí práce. Žáci jsou vedeni k sebehodnocení.

Pololetní hodnocení se skládá z hodnocení za jednotlivá čtvrtletí a písemné práce (jedna v každém pololetí).

**1.ročník,** 2 h týdně, volitelný

**CELKEM HODIN**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| | **1. Řečové dovednosti** |
| – rozumí, jestliže mluvčí hovoří v pomalejším tempu a srozumitelně | - poslech s porozuměním<br>- monologických a dialogických projevů |
| - porozumí školním a pracovním pokynům | - čtení a práce s textem, včetně odborného |
| - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace | - ústní projev zaměřený situačně i tematicky<br>- písemný projev zpracování textu v podobě repro- |

| | |
|---|---|
| - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu<br><br>- požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení<br><br>- sdělí obsah hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené<br><br>- při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem<br><br>– uplatňuje různé techniky čtení textu<br><br>- přeloží přiměřeně složitý text a používá slovníky (i elektronické)<br><br>– zaznamenává písemně podstatné myšlenky z textu, vytvoří jednoduchý text na dané téma ve stanoveném rozsahu | dukce, výpisků, osnovy apod., vytvoření souvislého slohového útvaru, jednoduchý překlad<br><br>- interaktivní řečové dovednosti<br><br>- střídání receptivních a produktivních činností, interakce ústní i písemná |
| - rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka, vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti<br><br>- uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce<br><br>- komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů<br><br>- dodržuje základní pravopisné normy s písemném projevu, opravuje chyby | **2. Jazykové prostředky**<br>opakování učiva ze základní školy<br><br>**gramatika** – přítomný čas prostý, frekvenční příslovce čas přítomný prostý a průběhový, vazba there is/are, modální slovesa, příslovce způsobu, minulý čas prostý, minulý čas prostý a průběhový<br><br>**fonetika** – upevňování správné výslovnosti v probíraných gramatických prostředcích a slovní zásobě, intonace ve větě, slovní a větný přízvuk<br><br>**pravopis** – upevňování správného pravopisu v probíraných gramatických prostředcích a slovní zásobě<br><br>**lexikologie** – rozvíjení slovní zásoby k tématům a k jazykovým funkcím včetně odborné slovní záso- |

| | |
|---|---|
| | by |
| - vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života<br><br>- domluví se v běžných situacích, získá i poskytne informaci | **3. Tematické okruhy, obecné komunikační situace a jazykové funkce**<br><br>**tematické okruhy:**<br>- denní rozvrh, bydlení, sportovní aktivity, cestování, povolání vybraná témata studijního oboru, reálie, tradice, svátky, výročí, aktuality<br><br>**obecné komunikační situace jazykové funkce:**<br>- samostatný ústní projev kratšího typu – rozhovor o sobě, své škole, vyjádří souhlas, zájem, libost, sdělování názoru, žádost o informace, popis obrázku, minulé vypravování, vyjádření názoru v diskuzi<br>- písemný projev: neformální e-mail o sobě, popis domu, cestovní blog, popis zážitku |
| - prokazuje základní faktické znalosti, především o geografických a kulturních faktorech anglicky mluvících zemí, nachází souvislosti s jinými vyučovacími předměty a znalosti rovněž uplatňuje v porovnání s reáliemi mateřské země | **4. Poznatky o anglicky mluvících zemích**<br><br>- vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání anglicky mluvících zemí (kultura, umění, literatura, tradice a společenské zvyklosti, reálie)<br><br>- informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice |

**2. ročník,** 2 h týdně, volitelný

**CELKEM HODIN**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskuzím rodilých mluvčích, pronášeným v pomalejším tempu a srozumitelně<br><br>- zaznamená vzkazy volajících<br><br>- nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky | **1. Řečové dovednosti**<br><br>- poslech s porozuměním – monologických a dialogických projevů<br><br>- čtení a práce s textem, včetně odborného<br><br>- ústní projev zaměřený situačně i tematicky - písemný projev – zpracování textu v podobě |

| | |
|---|---|
| a důležité informace<br><br>- čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu<br><br>- vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity<br><br>- přeloží text a používá slovníky, i elektronické - zapojí se do běžného rozhovoru na známé téma bez přípravy<br><br>- vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele<br><br>- požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení<br><br>- uplatňuje různé techniky čtení textu<br><br>- zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text na dané téma a ve stanoveném rozsahu | reprodukce, výpisků, osnovy apod., vytvoření souvislého slohového útvaru, jednoduchý překlad<br><br>- interaktivní řečové dovednosti – střídání receptivních a produktivních činností, interakce ústní i písemná |
| - vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka<br><br>- dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby<br><br>- komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v situacích každodenního života a vlastních zálib<br><br>- uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce | **2. Jazykové prostředky a funkce**<br>opakování učiva z nižšího ročníku<br><br>**gramatika** – počitatelná a nepočitatelná podstatná jména, should/shouldn´t, vyjádření budoucnosti (be going to, přítomným časem průběhovým, will), členy, stupňování přídavných jmen, předpřítomný čas, trpný rod, nulový a první kondicionál<br><br>**fonetika** – upevňování správné výslovnosti v probíraných gramatických prostředcích a slovní zásobě, intonace ve větě, slovní přízvuk<br><br>**pravopis** – upevňování správného pravopisu v probíraných gramatických prostředcích a slovní zásobě<br><br>**lexikologie** – rozvíjení slovní zásoby k tématům a k jazykovým funkcím, včetně odborné slovní zásoby frázová slovesa, používání slovníků |

| | |
|---|---|
| - vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života<br><br>- domluví se v běžných situacích, získá i poskytne informaci<br><br>_____<br><br>- prokazuje faktické znalosti především o geografických, politických a kulturních faktorech anglicky mluvících zemí, nachází souvislosti s jinými vyučovacími předměty a znalosti rovněž uplatňuje v porovnání s reáliemi mateřské země | **3. Tematické okruhy, obecné komunikační situace a jazykové funkce**<br><br>**tematické okruhy:** stravování, příroda, společnost, nakupování, technický pokrok vybraná témata studijního oboru, reálie, tradice, svátky, výročí, aktuality<br><br>**obecné komunikační situace a jazykové funkce:**<br>- samostatný ústní projev:<br>návrhy, otázky, přijímání a odmítání v rozhovoru, vyjádření názoru, prezentace, popis vynálezu<br><br>- písemný projev:<br>email – pozvání, krátká zpráva – reakce na email, dohoda, kratší úvaha, recenze, životopis vybrané osobnosti<br>_____<br><br>**4. Poznatky o anglicky mluvících zemích**<br><br>- vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání anglicky mluvících zemí (kultura, umění, literatura, tradice a společenské zvyklosti, reálie)<br><br>- informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice |

**3. ročník,** 3h týdně, volitelný

**CELKEM HODIN**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskuzím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu<br><br>- rozpozná význam obecných sdělení a hlášení - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření<br><br>- nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace | **1. Řečové dovednosti**<br>- poslech s porozuměním – monologických a dialogických projevů<br><br>- čtení a práce s textem, včetně odborného<br><br>- ústní projev zaměřený situačně i tematicky<br><br>- písemný projev – zpracování textu v podobě reprodukce, výpisků, osnovy apod., vytvoření souvislého slohového útvaru, jednoduchý překlad |

| | |
|---|---|
| - přeloží text a používá slovníky<br><br>- zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text na dané téma a ve stanoveném rozsahu<br><br>- vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy<br><br>- zapojí se do debaty nebo argumentace týkající se známého tématu<br><br>- sdělí a zdůvodní svůj názor<br><br>- dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače<br><br>- přeformuluje a objasní pronesené sdělení a prostředkuje informaci dalším lidem<br><br>- uplatňuje různé techniky čtení textu<br><br>- čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu<br><br>- vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí<br><br>- ověří si i sdělí získané informace písemně | - interaktivní řečové dovednosti – střídání receptivních a produktivních činností, interakce ústní i písemná |
| - vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka<br><br>- komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá základní slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie, zejména v rutinních situacích každodenního života<br>- dodržuje základní pravopisné normy v písem- | **2. Jazykové prostředky**<br>opakování učiva z nižších ročníků<br><br>**gramatika** – čas přítomný průběhový a prostý, čas minulý prostý průběhový, počitatelná a nepočitatelná podstatná jména (kvantifikátory – some, any, much, many, a lot of, a little, a few), vztažná zájmena, vztažné věty, čas předpřítomný, stupňování přídavných jmen, nulový a první kondicionál, vyjádření budoucnosti |

| | |
|---|---|
| ném projevu, opravuje chyby<br><br>- uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce | **fonetika** – upevňování správné výslovnosti v probíraných gramatických prostředcích a slovní zásobě, intonace ve větě, slovní a větný přízvuk<br><br>**pravopis** – upevňování správného pravopisu v probíraných gramatických prostředcích a slovní zásobě<br><br>**lexikologie** – rozvíjení slovní zásoby k tématům a k jazykovým funkcím, včetně odborné slovní zásoby, tvorba slov, -ing-/ed adjektiva, používání slovníků |
| | **3. Tematické okruhy, obecné komunikační situace a jazykové funkce** |
| vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života i k tématům z oblasti odborného zaměření studia<br><br>- řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovních činností | **tematické okruhy:**<br>rodina, kriminalita, státy, národnosti, jazyky, zdraví a nemoci, média, životní prostředí, vybraná témata studijního oboru, reálie, tradice, svátky, výročí, aktuality<br><br>**obecné komunikační situace a jazykové funkce:**<br>- samostatný ústní projev: vztahy v rodině, popis události, omluva, získávání informací, popis obrázku, vyjádření názoru, postoje, diskuze<br><br>- písemný projev: neformální emailový dopis o sobě, popis události, delší text – vlastní životopis, neformální email, článek, jednoduchá úvaha |
| | **4. Poznatky o anglicky mluvících zemích** |
| - prokazuje faktické znalosti, především o geografických, demografických, politických a kulturních faktorech anglicky mluvících zemí, včetně vybraných poznatků studijního oboru, nachází souvislosti s jinými vyučovacími předměty a znalosti rovněž uplatňuje v porovnání s reáliemi mateřské země<br><br>- uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí | - vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání anglicky mluvících zemí (kultura, umění, literatura, tradice a společenské zvyklosti, reálie), informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice |

**4. ročník,** 4h týdně, volitelný

**CELKEM HODIN**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášených ve standardním hovorovém tempu<br><br>- při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele<br><br>- uplatňuje různé techniky čtení textu<br><br>- vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí<br><br>- přeloží text a používá slovníky<br><br>- vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy<br><br>- přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem<br><br>- zapojí se do debaty nebo argumentace týká-li se známého tématu<br>- odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření<br><br>- vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích<br><br>- vyjádří písemně svůj názor na text | **1. Řečové dovednosti**<br><br>- poslech s porozuměním – monologických a dialogických projevů<br><br>- čtení a práce s textem, včetně odborného<br><br>- ústní projev zaměřený situačně i tematicky<br><br>- písemný projev – zpracování textu v podobě reprodukce, výpisků, osnovy apod., vytvoření souvislého slohového útvaru, jednoduchý překlad<br><br>- interaktivní řečové dovednosti – střídání receptivních a produktivních činností, interakce ústní i písemná |
| - vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka<br><br>- komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá základní slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů | **2. Jazykové prostředky**<br>- opakování učiva z nižších ročníků<br><br>**gramatika:** modální slovesa, druhý kondicionál, čas předminulý, vazba s gerundiem nebo infinitivem, nepřímá řeč a nepřímá otázka, trpný rod, vazba have sth done<br><br>**fonetika:** upevňování správné zkratky, výslovnosti v probíraných gramatických prostředcích a slovní zásobě, intonace ve větě, slovní a větný přízvuk |

| | |
|---|---|
| - používá opisné prostředky v neznámých situacích při vyjadřování složitějších myšlenek<br><br>- uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce<br><br>- dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby<br><br>- používá opisné prostředky v neznámých situacích při vyjadřování složitějších myšlenek | **pravopis:** upevňování správného pravopisu v probíraných gramatických prostředcích a slovní zásobě, velká písmena, názvy, zkratky<br><br>**lexikologie:** rozvíjení slovní zásoby k tématům a k jazykovým funkcím, včetně odborné slovní zásoby, přípony, frázová slovesa, zkratky, používání slovníků |
| - vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života i k tématům z oblasti odborného zaměření studia - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace a frekventované situace týkající se pracovních činností - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci | **3. Tematické okruhy, obecné komunikační situace a jazykové funkce**<br><br>**tematické okruhy:**<br>práce a zaměstnání, mezilidské vztahy, literatura, nové technologie, vybraná témata studijního oboru, reálie, tradice, svátky, výročí, aktuality, prohlubování komunikace v rámci již probraných okruhů<br><br>**obecné komunikační situace a jazykové funkce:**<br>- samostatný ústní projev: otázky a odpovědi pro pracovní pohovor, vyjádření názoru, prezentace, popis a porovnání fotografie<br><br>- písemný projev: reakce na inzerát – motivační dopis, delší email – rada, povídka, textová zpráva |
| - prokazuje faktické znalosti, především o geografických, demografických, hospodářských, politických a kulturních faktorech anglicky mluvících zemí, včetně vybraných poznatků studijního oboru, nachází souvislosti s jinými vyučovacími předměty a znalosti rovněž uplatňuje v porovnání s reáliemi mateřské země<br><br>- uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí | **4. Poznatky o anglicky mluvících zemích**<br><br>- opakování a prohlubování poznatků z nižších ročníků a vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání anglicky mluvících zemí (kultura, umění, literatura, tradice a společenské zvyklosti, reálie), informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice |

**4.1.3. Německý jazyk**

Vzdělávání v dalším cizím jazyce navazuje na RVP ZV a rozšiřuje osvojené jazykové znalosti a dovednosti. Výstupní úroveň dalšího cizího jazyka na konci základního vzdělávání odpovídá úrovni A1 (podle Společného evropského referenčního rámce). V tomto oboru se v praxi očekává běžná komunikace se zákazníkem v cizím jazyce.

Pokud žák navazuje na vyučovaný cizí jazyk ze základního vzdělávání, měl by jako absolvent oboru dosáhnout v cizím jazyce minimální jazykové úrovně A1+. Může však dosáhnout i jazykové úrovně vyšší. Pokud se žák nabízený cizí jazyk v předchozím vzdělávání neučil a začne se s novým cizím jazykem seznamovat jako úplný začátečník, na konci vzdělávání by měl dosáhnout minimální úrovně A1.

V kompetenci školy je přizpůsobit výuku cizího jazyka nejen schopnostem a potřebám žáků, ale zohlednit i zaměření oboru a potřeby regionu.

**Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:**

- uplatňovat vhodně společenské normy prvního kontaktu se zákazníky;
- porozumět základním užívaným frázím z osobního i pracovního života;
- používat aktivně základní slovní obraty zvoleného oboru a jednoduchým, ale důstojným způsobem komunikovat se zákazníky;
- využívat informační zdroje (internet, média) a multimediálními programy ke studiu jazyka i k dalšímu prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností;
- učit se cizí jazyk s využitím vědomostí, dovedností a zkušeností získaných při učení se mateřského jazyka;
- chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů jazykových oblastí a ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovat v souladu se zásadami demokracie.

Obsah vzdělávání (učivo) je v RVP z didaktického hlediska rozdělen do čtyř kategorií. Školy při tvorbě ŠVP zohlední všechny zmiňované kategorie učiva. Je samozřejmé, že v procesu výuky se všechny čtyři kategorie přirozeně a nenásilně propojují. Není žádoucí je vyučovat izolovaně.

**Výuka probíhá:**

1. ročník ..... 2 hod/týdně
2. ročník ..... 2 hod/týdně
3. ročník ..... 3 hod/týdně
4. ročník ..... 4 hod/týdně

**Metody a formy výuky:**

Základní používanou metodou je metoda slovní – dialogická i monologická, metoda sdělovací i samostatná práce žáků. Při výuce gramatiky je používaná metoda deduktivní a srovnávací v kombinaci s výkladem. Jsou používány aktivizující didaktické metody (hraní rolí, skupinová práce, párové rozhovory, samostatná vystoupení žáků) a internet.

Výuka je prakticky orientovaná na řečové dovednosti žáků.

V průběhu výuky pracují žáci s učebnicí, pracovními listy a sešity, magnetofonovými nahrávkami, mapou a slovníky.

**Způsob hodnocení:**

Hodnotí se komplexní řečové dovednosti (s důrazem na postupné zdokonalování v poslechu, čtení, mluvení a v písemném projevu). Základem je hodnocení interaktivních dovedností v rámci rozhovorů i samostatného projevu, ústního i písemného. Hodnotí se zvuková stránka jazyka, lexikální rozsah, správná aplikace probraných gramatických pravidel s ohledem na srozumitelnost, pohotovost a plynulost. V písemné interakci se hodnotí grafická stránka jazyka, lexikální rozsah, správná aplikace probraných gramatických pravidel s ohledem na srozumitelnost. Součástí hodnocení jsou domácí práce. Žáci jsou vedeni k sebehodnocení.

**1. ročník**, 2 h týdně, volitelný

**CELKEM** 68 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – rozumí přiměřeným souvislým projevům a krátkým rozhovorům rodilých mluvčích pronášeným zřetelně spisovým jazykem i s obsahem několika snadno odhadnutelných výrazů<br>– čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty<br>– vhodně používá překladové i jiné slovníky v tištěné i elektronické podobě a umí přeložit přiměřený text<br>– reaguje komunikativně správně v běžných životních situacích v rozsahu aktivně osvojených jazykových prostředků, dokáže si vyžádat a podat jednoduchou informaci, sdělit své stanovisko<br>– požádá o zopakování dotazu či sdělení nebo zpomalení tempa řeči<br>– vyjádří, jak se cítí, dokáže rozsáhleji popsat místo, lidi nebo zážitky ze svého prostředí<br>– rozlišuje základní zvukové prostředky<br>– vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů<br>– uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy<br>– používá běžné gramatické prostředky<br>– slavnosti, svátky<br>– jídla, nápoje<br>– vánoce, článek, poslech<br>– vybavení domu, bytu<br>– nákupy, obchodní domy<br>– telefonní hovor<br>– životopisné údaje<br>– orientace ve městě | – tematické okruhy: osobní údaje a životopis, dům a domov, volný čas a zábava, jídlo a nápoje, služby, cestování, každodenní život, nakupování<br>– komunikační situace: získávání a poskytování informací v oblasti osobní veřejné, vzdělávací a pracovní – nakupování jízdenek a vstupenek, zboží, občerstvení, uvedení do společnosti, objednávka v restauraci, informování se na služby, objednávka služby, dotazy v informačním středisku a na ulici v neznámém městě<br>– jazykové funkce: obraty k zahájení a ukončení komunikace; pozdrav, prosba, žádost, poděkování, vyjádření souhlasu, nesouhlasu, odmítnutí, zklamání, naděje, obavy, projevu radosti apod.<br>– receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů<br>– receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného<br>– produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky<br>– jednoduchý překlad<br>– výslovnost (zvukové prostředky jazyka)<br>– slovní zásoba a její tvoření<br>– gramatika (tvarosloví a větná skladba)<br>– grafická podoba jazyka a pravopis<br><br>– gramatické jevy<br>– člen, časování sloves<br>– pořádek slov<br>– osobní zájmena<br>– německy mluvící země<br>– silné skloňování podstatných jmen<br>– zápory v němčině<br>– rodina, rodinné vztahy<br>– číslovky<br>– předložky se 3. pádem<br>– skloňování osobních zájmen<br>– předložky se 4. pádem<br>– přivlastňovací zájmena i české "svůj"<br>– rozkazovací způsob<br>– určování času<br>– slabé skloňování podstatných jmen i množné číslo podstatných jmen<br>– předložky se 3. a 4. pádem |

| | |
|---|---|
| | – způsobová slovesa<br>– míra hmotnost<br>– předpony<br>– synonymní slovesa<br>– vazba "es gibt"<br>– silná slovesa v přítomném čase<br>– časové údaje<br>– synonymní výrazy, procvičování slovní zásoby |

**2. ročník**, 2 h týdně, volitelný

**CELKEM** 68 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření<br>– čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty včetně jednoduchých textů odborných, orientuje se v textu, v textu nalezne důležité informace hlavní i vedlejší myšlenky<br>– reaguje komunikativně správně v běžných životních situacích v rozsahu aktivně osvojených jazykových prostředků,<br>– požádá o vysvětlení neznámého výrazu vyjádří, jak se cítí, dokáže rozsáhleji popsat místo, lidi nebo zážitky ze svého prostředí<br>– vhodně aplikuje vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru<br>– vyjadřuje se ústně i písemně ke stanoveným tématům, pohotově a vhodně řeší každodenní snadno předvídatelné řečové situace i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti<br>– receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného<br>– produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky<br>– jednoduchý překlad<br>– výslovnost (zvukové prostředky jazyka)<br>– slovní zásoba a její tvoření<br>– gramatika (tvarosloví a větná skladba)<br>– grafická podoba jazyka a pravopis<br>– denní program<br>– cesta do Rakouska<br>– škola, třída<br>– vánoce, svátky<br>– rozhovory se zákazníkem<br>– plány do budoucna<br>– lidé a jejich zájmy<br>– u lékaře<br>– v kavárně a v restauraci<br>– vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, její (jejich) kultury (včetně | – tematické okruhy: volný čas a zábava, jídlo a nápoje, služby, cestování, péče o zdraví, každodenní život, nakupování<br>– komunikační situace: získávání a poskytování informací v oblasti osobní veřejné, vzdělávací a pracovní – nakupování jízdenek a vstupenek, zboží, občerstvení, uvedení do společnosti, objednávka v restauraci, informování se na služby, objednávka služby, dotazy v informačním středisku a na ulici v neznámém městě, oficiální nebo obchodní dopis, vzkaz, blahopřání apod.<br>– jazykové funkce: obraty k zahájení a ukončení komunikace, prosba, žádost,<br>– receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů<br><br>Učivo:<br>– stupňování příslovcí<br>– stupňování přídavných jmen<br>– spojky v souvětí<br>– beze spojkové věty<br>– sloveso werden<br>– préteritum slabých sloves<br>– préteritum způsobových sloves<br>– záporná slovesa<br>– životopis<br>– perfektum slabých sloves<br>– podnět " man a es/<br>– psané texty překlad<br>– perfektum pomocných sloves<br>– silná slovesa<br>– budoucí čas<br>– slovosled ¨vedlejších vět<br>– způsobová slovesa v minulém čase<br>– shoda podmětu a přísudku<br>– slovesa " a machen"<br>– slovesa v perfektu<br>– vlastní jména |

| | |
|---|---|
| umění a literatury), tradic a společenských zvyklostí | – základní vazby sloves a přídavných jmen<br>– cestování, dovolená |

**3. ročník**, 3 h týdně, volitelný

**CELKEM** 64 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – vhodně uplatňuje základní způsoby tvoření slov daného jazyka a využívá je pro porozumění textu i ve vlastním projevu<br>– má faktické znalosti především o základních geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků z oboru, a to v porovnání s reáliemi mateřské země a jazyka<br>– zná základní společenské zvyklosti a sociokulturní specifika zemí daného jazyka ve srovnání se zvyklostmi v České republice, uplatňuje je vhodně v komunikaci a při řešení problémů i v jiných vyučovacích předmětech<br>– zaznamená písemně hlavní myšlenky a informace z vyslechnutého nebo přečteného textu, samostatně, popř. s pomocí slovníku a jiných jazykových příruček, zformuluje vlastní myšlenky ve formě krátkého sdělení, jednoduchého popisu, vyprávění, osobního dopisu a odpovědi na dopis, pozdravů, blahopřání<br>– doprava, dopravní prostředky<br>– deník, dopis<br>– návštěva Švýcarska<br>– německy mluvící země – charakteristika<br>– pracovní nabídky - inzerce<br>– synonymní výrazy<br>– žádosti<br>– móda, oblékání<br>– v supermarketu<br>– procházka Prahou<br>– hotel, ubytování<br>– život na venkově, příroda<br>– setkání s přáteli, rozhovory<br>– cesta do Rakouska<br>– objednávky, placení | – tematické okruhy:<br>– komunikační situace: získávání a poskytováníposky-tování informací v oblasti osobní veřejné, vzdělávací a pracovní – nakupování jízdenek a vstupenek, zboží, občerstvení, uvedení do společnosti, objednávka v restauraci, informování se na služby, objednávka služby, dotazy v informačním středisku a na ulici v neznámém městě, oficiální nebo obchodní dopis, vzkaz, blahopřání apod.<br>– jazykové funkce: obraty k zahájení<br>– receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů<br>– receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného<br>– produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky<br>– jednoduchý překlad<br>–<br>– gramatika (tvarosloví a větná skladba)<br>– grafická podoba jazyka a pravopis<br>– některé typy vedlejších vět<br>– skloňování přídavných jmen<br>– použití " Ende a Schluss"<br>– spojky v souvětí<br>– neurčitá zájmena<br>– možnosti záporu<br>– příslovce s předponami<br>– řadové číslovky<br>– číselné výrazy<br>– předložky s 2. a 3. pádem<br>– směrová příslovce<br>– neurčité podměty<br>– synonymní podstatná jména<br>– další časové údaje<br>– stupňování příslovcí a přídavných jmen<br>– významy slovesa "Werden"<br>– texty sdělovacích prostředků |

**4. ročník**, 4 h týdně, volitelný

**CELKEM** 60 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|

| | |
|---|---|
| – rozumí a tvoří osobní údaje a životopis<br>– používá stupňování přídavných jmen správně<br>– spojuje věty pomocí hlavních a vedlejších spojek<br>– tvoří a rozumí vedlejším větám<br>– píše jednoduché administrativní texty (žádosti, dopisy)<br>– ovládá základní časové formy: préteritum, perfektum, budoucí čas<br>– používá záporná slova a zájmena správně<br>– zná a používá slovní zásobu z témat: škola, volný čas, zdraví, jídlo<br>– komunikuje běžně s přáteli a v každodenních situacích<br>– používá základní předložky, směrová příslovce a číselné výrazy<br>– obchod a ekonomika<br>– tematické okruhy: cestování, péče o zdraví<br>– zdraví a lékař<br>– doprava<br>– popis osoby<br>– oblečení | – tematické okruhy: osobní údaje a životopis, dům a domov, zájmy<br>– stupňování přídavných jmen<br>– zeměpisná jména<br>– spojky v souvětí<br>– kontakty s přáteli<br>– administrativní texty<br>– vedlejší věty<br>– slovesné vazby<br><br>– tematické okruhy:<br>– škola a výuka<br>– rakouská němčina<br>– préteritum<br>– záporná slova<br>– zájmena<br><br>– tematické okruhy: služby, restaurace<br>– směrová příslovce<br>– číselné výrazy<br>– předložky se 2. pádem<br>– perfektum<br>– smíšené časování<br>– budoucí čas<br>– synonyma |

## 4.2. Společenskovědní vzdělávání

### 4.2.1. Občanská nauka

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

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

Vzdělávání v občanském základu usiluje o formování a posilování těchto pozitivních citů, postojů, preferencí a hodnot:
− jednat odpovědně a žít čestně;
− projevovat občanskou aktivitu, vážit si demokracie a svobody, preferovat demokratické hodnoty a přístupy před nedemokratickými, i když má demokracie své stinné stránky (korupce, kriminalita...), jednat v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými občanskými ctnostmi, respektovat lidská práva, chápat meze lidské svobody a tolerance, jednat odpovědně a solidárně;

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

**Výuka probíhá:**
1. ročník .....1 hod/týdně
2. ročník .....1 hod/týdně
3. ročník ..... 1 hod/týdně
4. ročník ..... 2 hod/týdně

**Metody a formy výuky:**
Učivo navazuje na vědomosti a dovednosti žáků, které získali na základním stupni vzdělání a napomáhá rozvoji jejich osobnosti z hlediska společenského i profesního zaměření.
Metody – výklad učiva, řízená diskuse, referáty, samostatná práce žáků nebo práce ve skupinách. V rámci možností jsou užívány dostupné učebnice, výukové texty, texty z tisku, výukové videoprogramy, PC programy, internet. Žáci jsou vedeni k samostatnému uvažování, k vyjadřování vlastních názorů, ke vzájemné toleranci během diskusí, besed a výstav.

Žáci jsou hodnoceni v průběhu celého školního roku klasifikací, užívá se slovní hodnocení i sebehodnocení žáka. Výslednou známkou za první a druhé pololetí je žák hodnocen podle pětistupňové klasifikační stupnice. Do celkové známky se započítává hodnocení vědomostí a jejich aplikování v samostatných vystoupeních, v písemných úkolech, v testech. Dále se započítává aktivita ve vyučování, hlavně v diskusích, schopnost aplikace znalostí a vědomostí z jiných předmětů, sa-

mostatná tvůrčí činnost, práce ve skupině, schopnost řešit problémové situace. Současně se hodnotí i jednání a chování žáků a přístup k plnění studijních povinností.

Naformátováno: Normální, Zarovnat do bloku

**1. ročník**, 1 h týdně, povinný

**ČLOVĚK V LIDSKÉ SPOLEČNOSTI,** 14 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – popíše na základě pozorování lidí kolem sebe a informací z médií, jak jsou lidé v současné české společnosti rozvrstveni z hlediska národnosti, náboženství a sociálního postavení;<br>– objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit své zdraví;<br>– vysvětlí vliv závislostí – alkohol, kouření, drogy, gamblerství, atd.<br>– dovede posoudit vliv médií na a reklamy na životní styl jedince a na péči o své zdraví | – lidská společnost a společenské skupiny, současná česká společnost, její vrstvy<br>– rizikové jevy v současné společnosti<br>– závislosti<br>– šikana<br>– mediální obraz krásy, komerční reklama |

**MEZILIDSKÉ VZTAHY,** 6 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – dovede aplikovat zásady slušného chování v běžných životních situacích; uvede příklady sousedské pomoci a spolupráce, lásky, přátelství a dalších hodnot<br>– uvede, jaká práva a povinnosti pro něho vyplývají z jeho role v rodině, ve škole, na pracovišti<br>– na základě pozorování života kolem sebe a informací z médií uvede příklady porušování genderové rovnosti (rovnosti mužů a žen)<br>– popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus;<br>– diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu; | – odpovědnost, slušnost, optimismus a dobrý vztah k lidem jako základ demokratického soužití v rodině i v širší komunitě<br>– postavení mužů a žen v rodině a ve společnosti<br>– partnerské vztahy, lidská sexualita<br>– duševní zdraví a rozvoj osobnosti |

**FINANČNÍ GRAMOTNOST,** 5 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – dovede sestavit fiktivní odpovědný rozpočet životních nákladů | – sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti<br>– hospodaření jednotlivce a rodiny – rodinný rozpočet;<br>– řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů |

**RASY, NÁRODY, NÁRODNOSTI,** 3 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – vysvětlí, proč sám sebe přiřazuje k určitému etniku (národu,…)<br>– na konkrétních příkladech vysvětlí, z čeho mů- | – rasy, národy a národnosti; většina a menšiny ve společnosti – klady vzájemného obohacování a problémy multikulturního soužití; genocida |

| | |
|---|---|
| že vzniknout napětí nebo konflikt mezi příslušníky většinové společnosti a příslušníkem některé z menšin<br>– vysvětlí na příkladech osudů lidí (např. civilistů, zajatců, Židů, Romů, příslušníků odboje,…), jak si nacisté počínali na okupovaných územích<br>– uvede konkrétní příklady ochrany menšin v demokratické společnosti | v době druhé světové války, jmenovitě Slovanů, Židů, Romů a politických odpůrců; migrace v současném světě, migranti, azylanti |

**NÁBOŽENSTVÍ, ATEISMUS** 5 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – popíše specifika některých náboženství k nimž se hlásí obyvatelé ČR a Evropy<br>– vysvětlí, čím mohou být nebezpečné některé náboženské sekty nebo a náboženská nesnášenlivost | – víra a atheismus, náboženství a církve, náboženská hnutí a sekty, náboženský fundamentalismus |

**2. ročník**, 1 h týdně, povinný

**ČLOVĚK JAKO OBČAN,** 18 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – uvede základní lidská práva, která jsou zakotvena v českých zákonech – včetně práv dětí, popíše, kam se obrátit, když jsou lidská práva ohrožena<br>– uvede příklady jednání, které demokracii ohrožuje (sobectví, korupce, kriminalita, násilí, neodpovědnost, …)<br>– vysvětlí, proč je třeba zobrazení světa, událostí a lidí v médiích (mediální obsahy) přijímat kriticky<br>– uvede, k čemu je pro občana dnešní doby prospěšný demokratický stát a jaké má ke svému státu a jeho ostatním lidem občan povinnosti<br>– uvede nejvýznamnější české politické strany, vysvětlí, proč se uskutečňují svobodné volby a proč se jich mají lidé zúčastnit; popíše, podle čeho se může občan orientovat, když zvažuje nabídku politických stran<br>– uvede příklady extremismu, např. na základě mediálního zpravodajství nebo pozorováním jednání lidí kolem sebe; vysvětlí, proč jsou extremistické názory a jednání nebezpečné<br>– uvede konkrétní příklad pozitivní občanské angažovanosti<br>– uvede základní zásady a principy, na nich je založena demokracie<br>– dovede debatovat o zcela jednoznačném a mediálně známém porušení principů nebo zásad demokracie<br>– v konkrétních příkladech ze života rozliší pozi- | – základní hodnoty a principy demokracie<br>– stát a jeho funkce, ústava a politický systém ČR, struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva<br>– lidská práva, jejich obhajování, veřejný ochránce práv, práva dětí<br>– politika, politické strany, volby, právo volit<br>– politický radikalismus a extremismus, aktuální česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus<br>– občanská společnost, občanské ctnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití;<br>– svobodný přístup k informacím; média (tisk, televize, rozhlas, internet), funkce médií, kritický přístup k médiím, média jako zdroj zábavy a poučení |

| | |
|---|---|
| tivní jednání (tj. jednání, které je v souladu s občanskými ctnostmi), od špatného - nedemokratického jednání<br>– objasní, jak se mají řešit konflikty mezi vrstevníky a žáky, co se rozumí šikanou a vandalismem a jaké mají tyto jevy důsledky | |

**ČLOVĚK A PRÁVO,** 15 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – popíše, čím se zabývá policie, soudy, advokacie a notářství<br>– uvede, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost<br>– dovede reklamovat koupené zboží nebo služby<br>– dovede z textu fiktivní smlouvy běžné v praktickém životě (např. o koupi zboží, cestovním zájezdu, pojištění) zjistit, jaké mu z ní vyplývají povinnosti a práva<br>– vysvětlí práva a povinnost mezi dětmi a rodiči, mezi manželi; dovede v této oblasti práva vyhledat informace a pomoc při řešení konkrétního problému<br>– dovede aplikovat postupy vhodného jednání, stane-li se svědkem nebo obětí kriminálního jednání (šikana, lichva, násilí, vydírání,…) | – právo a spravedlnost, právní stát, právní ochrana občanů, právní vztahy<br>– soustava soudů v ČR; právnická povolání (notáři, advokáti, soudcové)<br>– právo a mravní odpovědnost v běžném životě; vlastnictví; smlouvy; odpovědnost za škodu<br>– manželé a partneři; děti v rodině, domácí násilí<br>– trestní právo: trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení (policie, státní zastupitelství, vyšetřovatel, soud),<br>– kriminalita páchaná na mladistvých a na dětech; kriminalita páchaná mladistvými |

**3. ročník,** 1 h týdně, povinný

**OPAKOVÁNÍ,** 1 HODINA

| Výsledky vzdělávání | učivo |
|---|---|
| | – opakování učiva 2. ročníku |

**ČLOVĚK A HOSPODÁŘSTVÍ,** 11 HODIN

| Výsledky vzdělávání | učivo |
|---|---|
| – dovede vyhledat nabídky zaměstnání, kontaktovat případného zaměstnavatele a úřad práce, prezentovat své pracovní dovednosti a zkušenosti<br>– popíše, co má obsahovat pracovní smlouva<br>– dovede vyhledat poučení a pomoc v pracovněprávních záležitostech<br>– dovede vyhledat pomoc, ocitne-li se v tíživé sociální situaci | – hledání zaměstnání, služby úřadů práce<br>– nezaměstnanost, podpora v nezaměstna-nosti, rekvalifikace<br>– vznik, změna a ukončení pracovního poměru<br>– povinnosti a práva zaměstnance a zaměstnavatele<br>– druhy škod, předcházení škodám, odpovědnost za škodu<br>– pomoc státu, charitativních a jiných institucí sociálně potřebným občanům |

**ČESKÁ REPUBLIKA, EVROPA A SVĚT,** 21 HODIN

| Výsledky vzdělávání | učivo |
|---|---|

| | |
|---|---|
| – vysvětlí důležitá data ve vývoji ČR<br>– dovede najít ČR na mapě světa a Evropy, podle mapy popíše její polohu a vyjmenuje sousední státy<br>– popíše státní symboly<br>– vysvětlí, k jakým nadnárodním uskupením ČR patří a jaké jí z toho plynou závazky<br>– uvede příklady velmocí, zemí vyspělých, rozvojových a zemí velmi chudých (včetně lokalizace na mapě)<br>– na příkladech z hospodářství, kulturní sféry nebo politiky popíše, čemu se říká globalizace<br>– uvede hlavní problémy dnešního světa (globální problémy), lokalizuje na mapě ohniska napětí v soudobém světě<br>– popíše, proč existuje EU a jaké povinnosti a výhody z členství v EU plynou našim občanům<br>– na příkladu (z médií nebo z jiných zdrojů) vysvětlí, jakých metod používají teroristé a za jakým účelem | – vznik a vývoj ČR, významné mezníky ve vývoji ČR<br>– r. 1918 vznik ČSR<br>– r. 1938, r. 1945, r. 1948, r. 1968, r. 1989<br>– současný svět: bohaté a chudé země, velmoci; ohniska napětí v soudobém světě<br>– ČR a její sousedé<br>– České státní a národní symboly<br>– globalizace<br>– globální problémy<br>– ČR a evropská integrace<br>– nebezpečí nesnášenlivosti a terorismu ve světě |

**4. ročník,** 2 h týdně, povinný

**LIDSKÉ MYŠLENÍ ,** 5 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie | • lidské myšlení v předfilosofickém období, mýtus; vznik filozofie a základní filozofické problémy, hlavní filozofické disciplíny<br>• význam filozofie a etiky v životě člověka, smysl filozofie a etiky pro řešení životních situací |

**SMYSL ŽIVOTA ,** 5 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - dovede používat vybraný pojmový aparát filozofie, tj. ten, který byl součástí učiva | • hledání smyslu života, spokojenosti a štěstí<br>• stárnutí a smrt |

**ČEST, ÚCTA ,** 4 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| | • čest, úcta svědomí<br>• jazyk a dorozumívání |

**ČLOVĚK, NÁROD ,** 6 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - debatuje o praktických filozofických a etických otázkách, a to s využitím textů z děl významných představitelů filozoficko-etického a antropologického myšlení | • člověk, národ, vlast; etnické, náboženské, sociální skupiny a komunity, význam komunitní spolupráce; prosociální jednání |

**SVOBODA A ODPOVĚDNOST,** 5 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|

| | |
|---|---|
| - vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědni jiným lidem | • svoboda a odpovědnost, pravda<br>• vina, trest a smíření |

**ŽENY, MUŽI ,** 3 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| | • ženy a muži, genderová rovnost |

**VESNICE A MĚSTA ,** 3 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| | • vesnice a města, problémy urbanizace |

**VÝCHOVA A VZDĚLÁVÁNÍ ,** 3 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupným filozofickým textem<br>- srovná různé názory na otázky praktické etiky a zaujme k nim vlastní stanovisko, opřené o argumenty | • výchova a vzdělávání |

**CIVILIZACE,** 3 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - srovná jednotlivé civilizace současného světa (velké kulturní okruhy) | • velké civilizační okruhy současného světa |

**VELMOCI A VYSPĚLÉ ZEMĚ,** 5 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - popíše současnou politiku velmocí a vyspělých států | • velmoci a vyspělé země současného světa |

**BEZPEČNOST LIDÍ,** 4 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - charakterizuje konflikty a místa napětí v současném světě | • bezpečnost lidí, napětí a konflikty současného světa |

**GLOBALIZACE A SOUČASNÉ STÁTY,** 7 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - debatuje o globálních problémech<br>- popíše globalizaci, její dopad na státy i na život lidí | • globální problémy<br>• globalizace a současné státy, vliv na život lidí<br>- zapojení České republiky do mezinárodních struktur; integrace a desintegrace ve světě |

**OBYVATELSTVO ČESKÉ REPUBLIKY,** 7 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - vysvětlí zapojení České republiky do mezinárodních struktur<br>- charakterizuje českou společnost na počátku 21. století<br>- debatuje o obyvatelstvu České republiky na počátku 21. století, o prognózách jeho vývoje, o multikulturním soužití v Evropě a v České republice | • obyvatelstvo České republiky – současný stav, prognózy, multikulturní soužití |

| | |
|---|---|
| - analyzuje vybraný problém české společnosti z hlediska médií a jiných zdrojů | |

### 4.3. Přírodovědné vzdělávání

Výuka přírodních věd přispívá k hlubšímu a komplexnímu pochopení přírodních jevů a zákonů, k formování žádoucích vztahů k přírodnímu prostředí a umožňuje žákům proniknout do dějů, které probíhají v živé i neživé přírodě. Přírodovědné vzdělávání nemůže být nahrazeno pouhou znalostí vybraných faktů, pojmů a procesů.
Cílem přírodovědného vzdělávání je především naučit žáky využívat přírodovědných poznatků v profesním i občanském životě, klást si otázky o okolním světě a vyhledávat k nim relevantní, na důkazech založené odpovědi.
Přírodovědné vzdělávání může škola realizovat buď v samostatných vyučovacích předmětech, nebo integrovaně v závislosti na charakteru oboru a podmínkách školy.

**Vyučování směřuje k tomu, aby žáci uměli:**
− využívat přírodovědných poznatků a dovedností v praktickém životě ve všech situacích, které souvisejí s přírodovědnou oblastí;
− logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché přírodovědné problémy;
− pozorovat a zkoumat přírodu, provádět experimenty a měření, zpracovávat a vyhodnocovat získané údaje;
− komunikovat, vyhledávat a interpretovat přírodovědné informace a zaujímat k nim stanovisko, využívat získané informace v diskusi k přírodovědné a odborné tematice;
− porozumět základním ekologickým souvislostem a postavení člověka v přírodě a zdůvodnit nezbytnost udržitelného rozvoje;

− posoudit chemické látky z hlediska nebezpečnosti a vlivu na živé organismy.

**V afektivní oblasti směřuje přírodovědné vzdělávání k tomu, aby žáci získali:**
− motivaci přispět k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě i odborné pracovní činnosti;
− pozitivní postoj k přírodě;
− motivaci k celoživotnímu vzdělávání v přírodovědné oblasti.

#### 4.3.1. Základy ekologie

**Pojetí vyučovacího předmětu:**
Cílem vzdělávání je poskytnout žákům nezbytné poznatky, ze kterých bude vycházet ekologická výchova a vzdělávání k ochraně životního prostředí v dalších, zejména odborných předmětech. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žák chápal základní ekologické souvislosti a postavení člověka v přírodě, aby posílil svůj hodnotový vztah k přírodě a pochopil problematiku životního prostředí a aktivně přistoupil k jeho ochraně.

**Časové a organizační vymezení:**
Výuka probíhá:
1. ročník - 2 hodina týdně

Vzdělávání ve vyučovacím předmětu směřuje k pochopení odpovědnosti každého jednotlivce za stav životního prostředí a k uvědomění si globálních problémů.

**Metody a formy výuky:**
Nejčastěji používané metody výuky jsou slovního projevu (výklad, popis, vysvětlení), práce s odborným textem (vyhledávání informací, studium odborné literatury), nácviku dovedností (pracovních činností) a fixační metody (procvičování, praktické upevňování dovedností).

**Způsob hodnocení:**
Žáci jsou hodnoceni podle ústního a písemného projevu. Při hodnocení se sleduje odborná správnost, schopnost uvádět učivo do souvislosti s jinými vyučovacími předměty a logické myšlení.

**Doporučené metody prověřování a hodnocení výkonů žáků:**
- písemné a ústní
- praktické zkoušení souhrnné (1x za pololetí)

**1. ročník,** 2 h týdně, povinný

**ÚVODNÍ HODINA,** 1 HODINA

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – vysvětlí význam ekologie pro praxi | – ekologie jako vědní disciplína |

**ZÁKLADY BIOLOGIE,** 14 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi<br>– vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav<br>– popíše buňku jako základní stavební a funk-ční jednotku života<br>– vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukariotickou buňkou<br>– charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly<br>– uvede základní skupiny organismů a porovná je | – vznik a vývoj života na Zemi<br>– vlastnosti živých soustav<br>– typy buněk<br>– rozmanitost organismů a jejich charakteristika<br>– dědičnost a proměnlivost |

**BIOLOGIE ČLOVĚKA,** 16 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav<br>– vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu<br>– uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence<br>– popíše, jak faktory životního prostředí<br>– ovlivňují zdraví lidí; | – zdraví a nemoc<br>– činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity,<br>– výživa a stravovací návyky, rizikové chování<br>– první pomoc- zásady<br>– úrazy a náhlé zdravotní příhody |

**ZÁKLADY OBECNÉ EKOLOGIE,** 12 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – vysvětlí základní ekologické pojmy<br>– charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy)<br>– charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu<br>– uvede příklad potravního řetězce<br>– popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického | – základní ekologické pojmy<br>– ekologické faktory prostředí – biotické a abiotické<br>– vztahy mezi organismy a potravní řetězce<br>– koloběh látek v přírodě a tok energie<br>– typy krajiny<br>– biomy |

| | |
|---|---|
| – charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem, charakterizuje biomy | |

**ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ,** 25 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody<br>– charakterizuje působení životního prostře-dí na člověka a jeho zdraví<br>– hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí<br>– charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí<br>– popíše způsoby nakládání s odpady<br>– uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci<br>– uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu<br>– uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí<br>– vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí<br>– zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí<br>– charakterizuje globální problémy na Zemi<br>– na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému | – vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím<br>– dopady činností člověka na životní prostředí<br>– přírodní zdroje surovin<br>– odpady<br>– ochrana přírody a krajiny<br>– nástroje společnosti na ochranu životního prostředí<br>– zásady udržitelného rozvoje<br>– odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí<br>– globální problémy |

**4.3.2. Chemie**

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

Vyučovací předmět poskytuje žákům potřebné vědomosti o všech oborech současné chemie. Cílem předmětu je poskytnout žákům znalosti o obecné anorganické, organické chemii a biochemii. Navazuje na vědomosti a dovednosti žáka osvojené v předmětu na základní škole.

**Časové a organizační vymezení:**

**Výuka probíhá:**

1. ročník ..... 1 hod/týdně

**Metody a formy výuky:**

Při výuce je používána forma výkladu, řízeného rozhovoru, práce s pracovními listy a odbornou literaturou, samostatné i skupinové práce žáků, diskuse v rámci skupin třídního kolektivu.
Důraz je kladen na názornost a srozumitelnost.
Je využíváno samostatné práce žáků při vyhledávání nových informací, které se týkají zadaných témat.

**Způsob hodnocení:**

Hodnocení žáka vyplývá z dílčí klasifikace, průběžně se sleduje také aktivita žáka při výuce a přístup žáka k vyučovacímu procesu. Do hodnocení se započítává vypracování seminárních prací či prezentací a vedení sešitů.
Numericky je žák hodnocen za samostatnou i skupinovou práci, při ústním a písemném zkoušení. Žáci jsou hodnoceni pomocí numerického hodnoceni, při kterém je kladen důraz nejen na teoretické znalosti žáka, ale na hloubku porozumění poznatkům, na slovní vyjadřování a správné používání odborné terminologie.

**1. ročník**, 1 h týdně, povinný

**OBECNÁ CHEMIE, 8 HODIN**

| Výsledky vzdělávání | učivo |
|---|---|
| – dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek<br>– popíše stavbu atomu | – chemické látky a jejich vlastnosti<br>– částicové složení látek, atom, molekula |
| – popíše vznik chemické vazby,<br>– uvede názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin<br>– popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků<br>– popíše metody oddělování složek směsí a využití v praxi<br>– vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí<br>– provádí jednoduché chemické výpočty | – chemická vazba<br>– chemické prvky, sloučeniny<br>– chemická symbolika<br>– periodická soustava<br>– směsi a roztoky<br>– chemické reakce, chemické rovnice<br>– jednoduché výpočty v chemii |

**ANORGANICKÁ CHEMIE, 8 HODIN**

| Výsledky vzdělávání | učivo |
|---|---|
| – vysvětlí vlastnosti anorganických látek<br>– tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin | – anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli<br>– základy názvosloví anorganických sloučenin |

| | |
|---|---|
| – charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny, zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí | – vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi |

**ORGANICKÁ CHEMIE, 12 HODIN**

| Výsledky vzdělávání | učivo |
|---|---|
| – charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy<br>– uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí | – vlastnosti atomu uhlíku<br>– základ názvosloví organických sloučenin<br>– organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi |

**BIOCHEMIE, 5 HODIN**

| Výsledky vzdělávání | učivo |
|---|---|
| – charakterizuje nejdůležitější přírodní látky<br>– charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny<br>– popíše vybrané biochemické děje | – chemické složení živých organismů<br>– lipidy, sacharidy, bílkoviny<br>– nukleové kyseliny, biokatalyzátory<br>– biochemické děje |

**4.3.3. Fyzika**

Výuka fyziky v odborném školství je důležitou součástí kurikula, neboť v řadě oborů vzdělávání plní kromě funkce všeobecně vzdělávací i funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání.
Obecným cílem fyzikálního vzdělávání je výchova přemýšlivého člověka, který bude umět používat fyziku v různých životních situacích (v odborné složce vzdělávání, v dalším studiu, v osobním životě, budoucím zaměstnání, volném čase apod.).
Uvedené výsledky a učivo prezentují v odborném školství základ fyzikálního vzdělávání pro daný stupeň vzdělání. v oborech vzdělání, které mají vyšší nároky na fyzikální vzdělávání s ohledem na odborné vzdělávání, rozšíří škola ve svém školním vzdělávacím programu fyzikální vzdělávání v souladu s potřebami oboru (mechanika, molekulová fyzika a termika, elektřina a magnetismus).

**Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:**
− využívat fyzikálních poznatků v praktickém životě;
− používat a převádět jednotky (délky, hmotnosti, času, rychlosti, měny pod.);
− zkoumat a řešit problémy;
− orientovat se ve fyzikálním textu a porozumět zadání fyzikální úlohy, kriticky vyhodnotit informace získané z různých zdrojů – grafů, diagramů a tabulek.

**V afektivní oblasti směřuje fyzikální vzdělávání k tomu, aby žáci získali:**
− pozitivní postoj k fyzice;
− motivaci k celoživotnímu vzdělávání;
− důvěru ve vlastní schopnosti, vytrvalost, houževnatost a kritičnost.

**Výuka probíhá:**
1. ročník ..... 2 hod/týdně
2. ročník ..... 1 hod/týdně

**Metody a formy výuky:**
Nejčastěji používané metody výuky jsou slovního projevu (výklad, popis, vysvětlení), práce s odborným textem (vyhledávání informací, studium odborné literatury), práce s výpočetní technikou (různé fyzikální animace).

**Způsob hodnocení:**
Žáci se hodnotí z ústního a písemného projevu. Při hodnocení se sleduje odborná správnost, schopnost uvádět učivo do souvislosti s jinými vyučovacími předměty a logické myšlení.
Doporučené metody prověřování a hodnocení žákovských výkonů:
- písemné minimálně 1x za čtvrtletí
- praktické souhrnné zkoušení 1x za pololetí

**1. ročník**, 2 h týdně, povinný

**ÚVOD,** 6 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| − zná převody jednotek fyzikálních veličin | − seznámení s tematickým plánem<br>− obsah a význam fyziky<br>− hmota<br>− fyzikální veličiny a jednotky<br>− předpony jednotek<br>− měření<br>− chyby měření<br>− měřidla |

**KINEMATIKA,** 8 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu<br>– určí síly, které působí na tělesa a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají | – mechanický pohyb<br>– dráha, doba a průměrná rychlost<br>– okamžitá rychlost pohybu<br>– rovnoměrně zrychlený pohyb<br>– volný pád<br>– skládání a rozkládání pohybů<br>– pohyb po kružnici |

**DYNAMIKA,** 4 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – objasní jednotlivé pohybové zákony | – pohybové zákony<br>– hybnost tělesa, zákon zachování hybnosti<br>– dostředivá a odstředivá síla |

**MECHANICKÁ ENERGIE,** 8 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – určí mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly<br>– vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování mechanické energie | – mechanická práce<br>– kinetická energie<br>– kinetická práce<br>– potenciální energie<br>– zákon zachování mechanické energie<br>– výkon<br>– účinnost |

**GRAVITAČNÍ POLE,** 4 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – charakterizuje Slunce jako hvězdu<br>– popíše objekty ve sluneční soustavě<br>– zná příklady základních typů hvězd | – gravitační zákon<br>– gravitační a tíhové pole Země<br>– pohyby v blízkosti povrchu Země<br>– pohyb umělých družic Země<br>– sluneční soustava<br>– kosmonautika |

**MECHANIKA TUHÉHO TĚLESA,** 6 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – určí výslednici sil působících na těleso<br>– popíše použití jednoduchých strojů | – tuhé těleso<br>– moment síly<br>– skládání a rozkládání sil<br>– dvojice sil<br>– těžiště<br>– rovnovážné polohy tělesa<br>– jednoduché stroje<br>– páka, kladka, kolo na hřídeli<br>– nakloněná rovina, klín, šroub<br>– otáčivý pohyb tělesa, moment setrvačnosti |

| | |
|---|---|
| | – převody<br>– třecí síla<br>– valivý odpor |

**MECHANIKA TEKUTIN,** 4 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh | – základní vlastnosti tekutin<br>– tlak a tlaková síla<br>– pascalův zákon<br>– hydrostatická vztlaková síla<br>– atmosférický tlak<br>– proudění tekutiny<br>– odpor prostředí<br>– energie proudící vody |

**ZÁKLADNÍ POZNATKY MOLEKULOVÉ FYZIKY A TERMIKY, 6 HODIN**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny | – skupenství látek, částicové složení látek<br>– kinetická teorie látek<br>– látkové množství, molární veličiny<br>– teplota a teplo, vnitřní energie<br>– měrná tepelná kapacita, výpočet tepla<br>– sdílení tepla |

**PLYNY,** 4 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – popíše principy nejdůležitějších tepelných motorů | – ideální a reálný plyn<br>– stavová rovnice ideálního plynu<br>– práce ideálního plynu<br>– tepelné stroje a tepelná zařízení |

**PEVNÉ LÁTKY,** 6 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi | – struktura pevných látek<br>– deformace těles<br>– Hookův zákon<br>– teplotní roztažnost pevných látek<br>– tání a tuhnutí |

**KAPALINY A PÁRY,** 4 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi | – jevy v povrchové vrstvě kapaliny<br>– kapilární jevy<br>– změny skupenství kapalin a plynů<br>– křivka sytých par<br>– vlhkost vzduchu |

**KMITÁNÍ,** 4 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – rozlišuje kmit a kyv | – periodický pohyb a kmitavý pohyb<br>– jednoduchý kmitavý pohyb<br>– fáze harmonického pohybu<br>– kyvadlo<br>– druhy kmitání<br>– rezonance |

**VLNĚNÍ,** 2 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření | – vlnění a jeho znázornění<br>– interference vlnění, stojaté vlnění<br>– vlastnosti šíření vlnění |

**2. ročník**, 1 h týdně, povinný

**ÚVOD,** 1 HODINA

| výstupy | učivo |
|---|---|
| | – seznámení s tematickým plánem<br>– opakování učiva 2. ročníku |

**AKUSTIKA,** 3 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – charakterizuje základní vlastnosti zvuku<br>– chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu | – zvuk<br>– vlastnosti zvuku<br>– ultrazvuk<br>– akustické rázy a rezonance<br>– odraz zvuku a pohlcování zvuku<br>– ochrana před škodlivými účinky zvuku |

**SVĚTLO JAKO VLNĚNÍ,** 2 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích<br>– řeší úlohy na odraz a lom světla<br>– popíše význam různých druhů elektromagnetického záření | – podstata světla<br>– frekvence a vlnová délka světla, infračervené, ultrafialové a rentgenové záření<br>– šíření světla<br>– odraz a lom světla<br>– rozklad světla hranolem<br>– interference světla<br>– ohyb světla |

**ZOBRAZENÍ ZRCADLEM A ČOČKOU,** 3 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami<br>– vysvětlí optickou funkci oka a korekci jeho vad | – zobrazování zrcadlem<br>– zobrazování čočkou |

| | |
|---|---|
| | – optické přístroje |

**ZÁKLADY FOTOMETRIE,** 1 HODINA

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – popíše moderní zdroje světla | – zdroje světla, svítivost a osvětlení<br>– hygiena osvětlování |

**KVANTOVÁ OPTIKA,** 1 HODINA

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – popíše využití fotoelektrického jevu | – fotoelektrický jev a jeho využití<br>– dvojí popis světelných jevů |

**ELEKTRICKÉ POLE,** 3 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj | – elektricky nabité částice<br>– vodiče a izolanty<br>– silové působení nabitých těles<br>– elektrostatické pole<br>– potenciál, napětí<br>– elektrostatická indukce, polarizace dielektrika<br>– kapacita, kondenzátory |

**ELEKTRICKÝ PROUD V PEVNÝCH LÁTKÁCH,** 3 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona | – elektrický proud v kovech<br>– jednoduchý elektrický obvod<br>– odpor vodiče<br>– závislost odporu vodiče na teplotě<br>– ohmův zákon<br>– elektromotorické a svorkové napětí<br>– sériové spojení vodičů<br>– rozvětvený elektrický obvod<br>– elektrická práce a elektrický výkon<br>– Joulův-Lenzův zákon<br>– pojistky<br>– vodivost polovodičů |

**ELEKTRICKÝ PROUD V ELEKTROLYTECH, V PLYNECH A VE VAKUU,** 2 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – vysvětlí vedení el. proudu v kapalinách, plynech a ve vakuu | – iontová vodivost<br>– elektrolýza<br>– chemické zdroje napětí<br>– elektrický proud v plynech<br>– nesamostatný a samostatný náboj<br>– vedení proudu ve vakuu |

**MAGNETICKÉ POLE,** 3 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem | – magnetické pole trvalého magnetu<br>– magnetické pole vodiče<br>– magnetická indukce<br>– elementární magnety<br>– vzájemné působení rovnoběžných vodičů<br>– magnetické pole cívky, elektromagnet<br>– elektrické měřící přístroje<br>– elektromagnetická indukce<br>– vlastní indukce |

**STŘÍDAVÝ PROUD,** 5 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice | – vznik střídavého napětí a proudu<br>– efektivní hodnota střídavého proudu a napětí<br>– obvod střídavého proudu<br>– výkon v obvodu střídavého proudu<br>– trojfázová soustava napětí<br>– generátory<br>– fázové a sdružené napětí<br>– elektromotory<br>– transformátory<br>– elektrická rozvodná síť<br>– bezpečná práce s elektrickým zařízením |

**ELEKTRONIKA A ELEKTROMAGNETICKÉ VLNĚNÍ,** 3 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN | – polovodičové součástky<br>– vakuové elektronky<br>– usměrňovače a zesilovače<br>– integrované obvody<br>– kmitavý obvod<br>– elektromagnetické vlnění<br>– sdělovací technika<br>– záznam a reprodukce signálů<br>– automatizace a regulace |

**FYZIKA ELEKTRONOVÉHO OBALU A ATOMOVÉHO JÁDRA,** 3 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu<br>– popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony<br>– vysvětlí podstatu radioaktivity a popíše způsoby ochrany před jaderným zářením<br>– popíše princip získávání energie v jaderném reaktoru | – elektronový obal atomu vodíku<br>– spektrální analýza<br>– luminiscence<br>– jádro atomu<br>– radioaktivita<br>– štěpení jádra<br>– jaderná reakce<br>– jaderný reaktor<br>– ochrana před jaderným zářením |

## 4.4. Matematické vzdělávání

### 4.4.1. Matematika

Matematické vzdělávání v odborném školství je důležitou součástí kurikula, neboť v řadě oborů vzdělávání plní kromě funkce všeobecně vzdělávací i funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání.
Obecným cílem matematického vzdělávání je výchova přemýšlivého člověka, který bude umět používat matematiku v různých životních situacích (v odborné složce vzdělávání, v dalším studiu, v osobním životě, budoucím zaměstnání, volném čase apod.).
Uvedené výsledky a učivo prezentují v odborném školství základ matematického vzdělávání pro daný stupeň vzdělání. v oborech vzdělání, které mají vyšší nároky na matematické vzdělávání s ohledem na odborné vzdělávání, rozšíří škola ve svém školním vzdělávacím programu matematické vzdělávání v souladu s potřebami oboru (kvadratická funkce a kvadratická rovnice, goniometrické funkce obecného úhlu, jejich vlastnosti, grafy a jejich užití při řešení praktických úloh, statistika).

**Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:**
− využívat matematických poznatků v praktickém životě v situacích, které souvisejí s matematikou;
− efektivně numericky počítat, používat a převádět jednotky (délky, hmotnosti, času, objemu, povrchu, rovinného úhlu, rychlosti, měny pod.);
− matematizovat jednoduché reálné situace, užívat matematický model a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě;
− zkoumat a řešit problémy;
− orientovat se v matematickém textu a porozumět zadání matematické úlohy, kriticky vyhodnotit informace kvantitativního charakteru získané z různých zdrojů – grafů, diagramů a tabulek, správně se matematicky vyjadřovat.

**V afektivní oblasti směřuje matematické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:**
− pozitivní postoj k matematickému vzdělávání;
− motivaci k celoživotnímu vzdělávání;
− důvěru ve vlastní schopnosti, vytrvalost, houževnatost a kritičnost.

**Výuka probíhá:**
1. ročník ..... 2 hod/týdně
2. ročník ..... 2 hod/týdně
3. ročník ..... 3 hod/týdně
4. ročník ..... 4 hod/týdně

**Metody a formy výuky:**
Nejčastěji používané metody výuky jsou slovního projevu (výklad, popis, vysvětlení), práce s tabulkami počtů a další odbornou literaturou, nácviku dovedností (pracovních činností) a fixační metody (procvičování, praktické upevňování dovedností).

Naformátováno: Písmo: není Tučné

Žáci se hodnotí z ústního a písemného projevu. Při hodnocení se sleduje odborná správnost, schopnost uvádět učivo do souvislosti s jinými vyučovacími předměty a logické myšlení.

**1. ročník**, 2 h týdně, povinný

**ÚVODNÍ HODINA,** 1 HODINA

| výstupy | učivo |
|---|---|
| | − seznámení s tematickým plánem<br>− písemná práce - informační test |

**OPAKOVÁNÍ UČIVA O MNOŽINÁCH A ČÍSELNÝCH OBORECH,** 6 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – provádí aritmetické operace s přirozenými a celými čísly<br>– používá různé zápisy racionálního čísla<br>– používá trojčlenku a řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu<br>– provádí aritmetické operace se zlomky a desetinnými čísly<br>– zaokrouhlí desetinné číslo<br>– znázorní reálné číslo na číselné ose | – přirozená čísla<br>– celá čísla<br>– racionální čísla<br>– reálná čísla<br>– procenta<br>– poměr |

**MOCNINY A ODMOCNINY,** 12 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – provádí aritmetické operace s přirozenými a celými čísly<br>– určí druhou mocninu a odmocninu čísla pomocí tabulek a kalkulátoru<br>– provádí početní výkony s mocninami s celočíselným mocnitelem | – mocniny<br>– určování druhých a třetích mocnin z tabulek<br>– výrazy s mocninami<br>– odmocniny<br>– částečné odmocňování |

**PLANIMETRIE,** 14 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka, úhel a jeho velikost<br>– sestrojí trojúhelník, různé druhy rovnoběžníků a lichoběžník z daných prvků a určí jejich obvod a obsah<br>– rozliší shodné a podobné trojúhelníky a své tvrzení zdůvodní užitím vět o shodnost a podobnosti trojúhelníků<br>– určí obvod a obsah kruhu, vzájemnou polohu přímky a kružnice<br>– řeší praktické úlohy s využitím věty Pythagorovy | – základní pojmy<br>– trojúhelník<br>– mnohoúhelníky<br>– kružnice a kruh<br>– souměrnost, otočení, posunutí |

**VÝRAZY,** 15 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – provádí operace s mnohočleny (sčítání, odčítání, násobení) a lomenými výrazy<br>– rozloží mnohočlen na součin a užívá vztahy pro druhou mocninu dvojčlenu a rozdíl druhých mocnin | – výraz, hodnota výrazu<br>– početní výkony s výrazy<br>– rozklad výrazů na součin<br>– zjednodušování výrazů, dosazování do výrazů<br>– početní výkony s lomenými výrazy |

**ROVNICE,** 16 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – řeší lineární rovnice o jedné neznámé<br>– řeší lineární nerovnice o jedné neznámé<br>– provede zápis slovní úlohy a její řešení | – úpravy rovnic<br>– lineární rovnice a nerovnice<br>– vyjádření neznámé ze vzorce<br>– slovní úlohy |

**SOUHRNNÉ OPAKOVÁNÍ PROBRANÉ LÁTKY,** 4 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| | – opakování učiva |

**2. ročník**, 2 h týdně, povinný

**ÚVODNÍ HODINA,** 2 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| | – seznámení s tematickým plánem |

**FUNKCE,** 14 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – sestrojí graf funkce, určí, kdy funkce roste nebo klesá<br>– aplikuje v úlohách poznatky o funkcích | – základní pojmy: pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf<br>– druhy funkcí: přímá a nepřímá úměrnost, lineární funkce<br>– souhrnná cvičení |

**LINEÁRNÍ ROVNICE A NEROVNICE,** 18 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – řeší soustavy lineárních rovnic<br>– řeší lineární nerovnice o jedné neznámé a jejich soustavy | – soustavy lineárních rovnic<br>– lineární nerovnice o jedné neznámé<br>– souhrnná cvičení |

**STEREOMETRIE,** 24 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – určí vzájemnou polohu bodů, přímek a rovin<br>– rozlišuje základní tělesa (krychle, kvádr, hranol, válec, pravidelný jehlan, rotační kužel, koule) a určí jejich povrch a objem<br>– aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách | – vzájemné polohy bodů, přímek, rovin<br>– tělesa<br>– povrch a objem hranolu, válce, jehlanu, kuželu, koule<br>– složená tělesa<br>– souhrnná cvičení |

**STATISTIKA,** 6 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – určí četnost znaku a aritmetický průměr<br>– vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data<br>– porovnává soubory dat<br>– interpretuje údaje vyjádřené v diagramech, grafech a tabulkách | – statistika<br>– aritmetický průměr<br>– grafy, diagramy, tabulky |

**SOUHRNNÉ OPAKOVÁNÍ UČIVA,** 4 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – aplikuje v úlohách poznatky o funkcích, úpravách výrazů a rovnic<br>– řeší lineární nerovnice o jedné neznámé a jejich soustavy<br>– aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách | – opakování učiva 2. ročníku<br>– písemné opakování |

**3. ročník**, 3 h týdně, povinný

**ÚVODNÍ HODINA ,** 1 HODINA

| výstupy | učivo |
|---|---|
| | • seznámení s učivem |

**ČÍSLO A PROMĚNNÁ ,** 17 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - provádí aritmetické operace v množině reálných čísel<br>- používá absolutní hodnotu, zapíše a znázorní interval, provádí operace s intervaly(sjednocení, průnik)<br>- provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny, upravuje číselné výrazy<br>- řeší lineární a kvadratické rovnice a jejich soustavy, lineární a kvadratické nerovnice<br>- používá ekvivalentní a neekvivalentní úpravy<br>- aplikuje funkční vztahy při řešení goniometrických, exponenciálních a logaritmických | • číselné obory – reálná čísla a jejich vlastnosti<br>• absolutní hodnota reálného čísla, interval<br>• výrazy s proměnnými<br>• mocniny s celým a racionálním exponentem, odmocniny<br>• lineární rovnice a nerovnice |

| | |
|---|---|
| rovnic | |

**PLANIMETRIE ,** 14 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách | • rovinné útvary<br>• shodnost a podobnost trojúhelníků<br>• shodná zobrazení, stejnolehlost<br>• množiny bodů dané vlastnosti |

**FUNKCE A JEJÍ PRŮBĚH ,** 21 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - načrtne grafy jednotlivých funkcí a určí jejich vlastnosti<br>- aplikuje poznatky o funkcích a aritmetické a geometrické posloupnosti při řešení praktických úloh | • základní poznatky o funkcích<br>• funkce lineární, kvadratická, lineární lomená, exponenciální , logaritmická a goniometrické funkce |

**ŘEŠENÍ TROJÚHELNÍKU ,** 12 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| | • řešení pravoúhlého trojúhelníku pomocí goniometrických funkcí<br>• řešení obecného trojúhelníku - sinová a kosinová věta |

**ROVNICE A NEROVNICE ,** 24 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| | • kvadratické rovnice a nerovnice<br>• exponenciální rovnice<br>• goniometrické rovnice<br>• logaritmické rovnice |

**SOUHRNNÉ OPAKOVÁNÍ ,** 7 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| | • opakování probraného učiva |

**4. ročník**, 4 h týdně, povinný

**ÚVODNÍ HODINA ,** 1 HODINA

| výstupy | učivo |
|---|---|
| | • seznámení s učivem |

**STEREOMETRIE ,** 20 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů | • stereometrie - povrchy a objemy těles |

| | |
|---|---|
| - určí povrch a objem základních těles s využitím funkčních vztahů a trigonometrie | |

**POSLOUPNOSTI A FINANČNÍ MATEMATIKA ,** 20 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí a orientuje se v základních pojmech finanční matematiky | • aritmetická posloupnost<br>• geometrická posloupnost<br>• finanční matematika |

**PRÁCE S DATY, KOMBINATORIKA A PRAVDĚPODOBNOST ,** 20 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - využívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací bez opakování<br>- určí pravděpodobnost náhodného jevu kombinatorickým postupem<br>- čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji | • variace, permutace, kombinace bez opakování<br>• pravděpodobnost náhodného jevu kombinatorickým postupem |

**ANALYTICKÁ GEOMETRIE ,** 30 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - provádí operace s vektory, řeší analyticky polohové a metrické vztahy bodů a přímek, užívá různá analytická vyjádření přímky | • vektory<br>• přímka a její analytické vyjádření<br>• kuželosečky, přímky a kuželosečky |

**PŘÍPRAVA K MATURITĚ,** 29 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| | • příprava k maturitě<br>• procvičování učiva<br>• ukázkové maturitní testy |

## 4.6. Estetické vzdělávání~~4.5. Estetické vzdělávání~~

### 4.6.1. Literatura

Estetické vzdělávání významně přispívá ke kultivaci člověka, vychovává žáky ke kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duchovního života. Má nadpředmětový charakter; při tvorbě školních vzdělávacích programů je proto třeba dbát na to, aby prolínalo co největším počtem vyučovacích předmětů.
Obecným cílem estetického vzdělávání je utvářet kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám, snažit se přispívat k jejich tvorbě i ochraně. Vytvořený systém kulturních hodnot pomáhá formovat postoje žáka a je obranou proti snadné manipulaci a intoleranci. Estetické vzdělávání se podílí rovněž na rozvoji sociálních kompetencí žáků.
K dosažení tohoto cíle přispívá i jazykové vzdělávání v mateřském jazyce a naopak estetické vzdělávání prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků. Práce s uměleckým textem je na tomto stupni vzdělávání zaměřena především na výchovu k vědomému, kultivovanému čtenářství. Poznání textu slouží rovněž k vytváření rozmanitých komunikačních situací, v nichž probíhá dialog žáků s texty a učitelem i mezi žáky navzájem.
Žáci jsou vedeni i k esteticky tvořivým aktivitám.

**Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:**
- uplatňovali ve svém životním stylu estetická kritéria;
- chápali umění jako specifickou výpověď o skutečnosti;
- správně formulovali a vyjadřovali své názory;
- přistupovali s tolerancí k estetickému cítění, vkusu a zájmu druhých lidí;
- podporovali hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a měli k nim vytvořen pozitivní vztah;
- získali přehled o kulturním dění;
- uvědomovali si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury.

**Časové a organizační vymezení:**
Výuka probíhá:
1. ročník ..... 1 hod/týdně
2. ročník ..... 1 hod/týdně
3. ročník ..... 1 hod/týdně
4. ročník ..... 2 hod/týdně

Nejčastěji používané metody výuky jsou slovního projevu (výklad, popis, vysvětlení), práce s další odbornou literaturou, fixační metody (procvičování, praktické upevňování znalostí).

**Způsob hodnocení:**
Žáci se hodnotí z ústního a písemného projevu. Při hodnocení se sleduje odborná správnost, schopnost uvádět učivo do souvislosti s jinými vyučovacími předměty a logické myšlení.

**1. ročník**, 1 h týdně, povinný

**UMĚNÍ A LITERATURA,** 20 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - na příkladech objasní výsledky lidské činnosti z různých oblastí umění<br>- uvede hlavní literární směry a jejich významné představitele v české a světové literatuře;<br>- samostatně vyhledává informace v této oblasti<br>- | - základní druhy umění<br>- vývoj umění<br>- ústní lidová slovesnost a lidové umění<br>- nejstarší lit. památky<br>- počátky našeho písemnictví<br>- renesance a humanismus<br>- romantismus |

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu<br>– vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi<br>– rozliší konkrétní literární díla podle základních druhů a žánrů;<br>– postihne sémantický význam textu<br>– text interpretuje a debatuje o něm | – literární druhy<br>– literární žánry<br>– základy teorie literatury<br>– četba a interpretace literárních textů ve vybraných dílech naší i svět. literatury<br>– tvořivá činnost – dokončení literárního žánru pohádka |

**KULTURA,** 34 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – orientuje se v nabídce kulturních institucí<br>– porovná typické znaky kultur hlavních<br>- národností na našem území | – úvod – vývoj kultury v dějinách<br>– kulturní instituce v ČR a v regionu<br>- kultura národností na našem území |

**2. ročník**, 1 h týdně, povinný

**UMĚNÍ A LITERATURA,** 20 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - na příkladech objasní výsledky lidské činnosti z různých oblastí umění<br>– uvede hlavní literární směry a jejich významné představitele v české a světové literatuře;<br>- samostatně vyhledává informace v této oblasti<br>– | – baroko, klasicismus a osvícení<br>– národní obrození<br>– romantismus |

**PRÁCE S LITERÁRNÍM TEXTEM,** 10 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu<br>– vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi<br>– rozliší konkrétní literární díla podle základních druhů a žánrů;<br>– postihne sémantický význam textu<br>– text interpretuje a debatuje o něm | – literární druhy<br>– literární žánry<br>– základy teorie literatury<br>– četba a interpretace literárních textů ve vybraných dílech naší i svět. literatury<br>– tvořivá činnost – dokončení literárního žánru pohádka |

**KULTURA,** 4 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – orientuje se v nabídce kulturních institucí<br>– porovná typické znaky kultur hlavních<br>- národností na našem území | – úvod – vývoj kultury v dějinách<br>– kulturní instituce v ČR a v regionu<br>- kultura národností na našem území |

**3. ročník**, 1 h týdně, povinný

**UMĚNÍ A LITERATURA ,** 20 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – na příkladech objasní výsledky lidské činnosti z různých oblastí umění<br>– uvede hlavní literární směry a jejich významné představitele v české a světové literatuře<br>- samostatně vyhledává informace v této oblasti | – realismus v české a světové literatuře<br>– realistické drama<br>– česká literatura v 2. pol. 19. st.<br>– světová literatura – nové literární směry<br>– literární moderna<br>– vybraní autoři a díla z literatury 20. st. české a světové literatury |

**PRÁCE S LITERÁRNÍM TEXTEM,** 10 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – řídí se zásadami správné výslovnosti<br>– vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi<br>– postihne sémantický význam textu<br>– text interpretuje a debatuje o něm | – kompozice textu<br>– struktura lit. díla<br>– tropy a figury<br>– interpretace textu vybraných děl české a světové literatury<br>– tvořivá činnost – bajka, dokončení básně |

**KULTURA,** 2 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – popíše vhodné společenské chování v dané situaci<br>- vyjmenuje konkrétní chráněné kulturní památky v ČR i ve světě | – společenská kultura, společenské chování<br>– lidové umění<br>– ochrana a využívání kulturních hodnot |

**4. ročník**, 2 h týdně, povinný

**UMĚNÍ A LITERATURA,** 20 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – Na konkrétních příkladech popíše vývoj literárních směrů a jejich vliv na českou i světovou literaturu.<br>– Rozlišuje hlavní znaky a představitele dramatických a básnických proudů 20. století, včetně jejich společenského a historického kontextu.<br>– Interpretuje vybrané literární ukázky s ohledem na dobu vzniku, autorovu osobnost a umělecký směr. | – umělecké směry přelomu století<br>– česká literární moderna, Manifest České moderny<br>– realistické drama konce 19. století<br>– básníci buřiči<br>– expresionismus v české meziválečné próze<br>– psychologická próza<br>– próza duchovní a křesťanské orientace<br>– světové drama 1. poloviny 20. století, moderní avantgardní směry<br>– české divadlo a drama 1. poloviny 20. století<br>– poválečné drama, drama americké a evropské, divadlo ve znamení absurdity a groteskna<br>– české drama v letech 1945–1969<br>– české drama v letech 1970–1989<br>– české drama a divadlo po listopadu 1989<br>– světová poezie 2. poloviny 20. století<br>– česká poezie v letech 1945–1969 |

**PRÁCE S LITERÁRNÍM TEXTEM,** 8 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – Představí významné osobnosti české literatury 20. století a zařadí je do historického a literárního kontextu.<br>– Uvede hlavní témata, žánry a styl jednotlivých autorů a vysvětlí jejich přínos pro českou kulturu.<br>– Na ukázkách analyzuje jazyk, motivy a hodnoty děl vybraných spisovatelů. | – Jiří Wolker<br>– Vítězslav Nezval<br>– Jaroslav Seifert<br>– Karel Čapek<br>– Vladislav Vančura, Ivan Olbracht<br>– Eduard Bass, Karel Poláček<br>– Bohumil Hrabal<br>– Milan Kundera<br>– Josef Škvorecký, Zdena Salivarová<br>– Michal Viewegh |

**KULTURA,** 2 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – Vysvětlí souvislost mezi historickými událostmi 20. století a proměnami uměleckých směrů, literárních hnutí a společenských témat.<br>– Popíše, jak literatura reagovala na totalitní režimy, války a cenzuru (včetně exilové a samizdatové tvorby).<br>- Charakterizuje kulturní prostředí v českých zemích a ve světě ve 20. století s důrazem na literární a umělecké projevy. | – svět v první polovině 20. století – umění a nové směry<br>– české země v první polovině 20. století – poezie, hnutí, kontext<br>– 2. světová válka v české a světové literatuře<br>– samizdatová a exilová próza<br>- svět v druhé polovině 20. století – společnost, věda, kultura |

## 4.7. Vzdělávání pro zdraví

### 4.7.1. Tělesná výchova

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

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

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

V tělesné výchově se rozvíjejí jak pohybově nadaní, tak zdravotně oslabení žáci.

**Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:**

- vážit si zdraví a cílevědomě je chránit; rozpoznat, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví;
- pojímat zdraví jako prvořadou hodnotu potřebnou ke kvalitnímu prožívání života;
- preferovat takový způsob života, aby byly zdraví ohrožující návyky, činnosti a situace co nejvíce eliminovány; využívat pravidelné pohybové aktivity v denním režimu a k celoživotní péči o zdraví;
- racionálně jednat v situacích osobního a veřejného ohrožení;

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

.

Tělesná výchova bude realizována ve vyučovacím předmětu, sportovních kurzech, dnech (zařazeno např. plavání, bruslení, hry, turistika) a jiných organizačních formách a podle možností a podmínek (materiální podmínky, zájmy žáků, klimatické podmínky, podíl chlapců a dívek, zdravotně oslabení žáci apod.). Tělesná výchova by měla žáky v pohybových projevech a zlepšování tělesného vzhledu pomocí přiměřených prostředků kultivovat.

**Časové a organizační vymezení:**
Výuka probíhá :
1. ročník - 2 hod./týden
2. ročník - 2 hod./týden
3. ročník - 2 hod./týden
4. ročník - 2 hod./týden

**Metody a formy výuky:**
Základem je vzájemná spolupráce mezi učitelem a žákem, spolupráce mezi žáky navzájem. Používají se demonstrační a výkladové metody. Výuka se provádí individuální i skupinovou formou. Zdravotně oslabení žáci cvičí dle doporučení lékaře. Nácvik se provádí od jednoduššího cviku k složitějšímu, s důrazem na individuální schopnosti žáků. Součástí jsou i školní a mimoškolní soutěže, turistické pochody, přednášky a besedy.

**Způsob hodnocení :**
- fyzické testy
- obratnostní testy
- metoda pozorování při sportovních hrách

**1. ročník**, 2 h týdně, povinný

**ÚVODNÍ HODINA,** 1 HODINA

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí<br>- uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách | - seznámení s bezpečností a hygienou při TV |

**SEZNÁMIT ŽÁKY S TEORETICKÝMI POZNATKY,** 1 HODINA

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí<br>- prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným<br>- zdůvodní význam zdravého životního stylu | Teoretické poznatky<br>- význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku<br>- odborné názvosloví<br>- výstroj, výzbroj; údržba<br>- hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a dopomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace<br>- pravidla her, závodů a soutěží<br>- rozhodování<br>- zdroje informací |

**VSTUPNÍ VÝKONNOSTNÍ TESTY,** 2 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výko- | - sed-leh, přítahy na hrazdě, skok z místa |

| | |
|---|---|
| ny jednotlivců | – hod plným míčem<br>– obratnostní cvičení |

**ATLETIKA,** 12 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat<br>– uplatňuje zásady sportovního tréninku<br>– dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost<br>– využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti | – rozvoj běžecké rychlosti a vytrvalosti<br>– nácvik techniky běhu<br>– rozvoj skokanské výbušnosti |

**SPORTOVNÍ GYMNASTIKA,** 12 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – uplatňuje zásady sportovního tréninku<br>– dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu<br>– dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost<br>– uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách<br>– využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti | – akrobacie - kotoul vpřed, vzad, stoj na rukou, lopatkách<br>– přemet stranou, stoj na hlavě<br>– hrazda - výmyk, sesun, podmet<br>– přeskok - roznožka, skrčka<br>– tanec - poskočný a polkový krok |

**SPORTOVNÍ HRY,** 22 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat<br>– uplatňuje zásady sportovního tréninku<br>– dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost<br>– uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách<br>– dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání | – odbíjená - vrh a spodní odbití, spodní podání<br>– hra 2:2, 3:3, 6:6<br>– košíková - osobní obrana na polovině hřiště, uvolnění s míčem a bez míče, přihrávka, útočný systém proti osobní obraně 3-2 |

**AEROBIK,** 2 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – uplatňuje zásady sportovního tréninku<br>– dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu | – ukázky na videu |

**LYŽAŘSKÝ KURZ**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat<br>– uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách<br>– využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti | – týdenní lyžařský kurz |

**ATLETIKA,** 14 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat<br>– uplatňuje zásady sportovního tréninku<br>– dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost<br>– využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti | – rozvoj běžecké rychlosti a vytrvalosti<br>– nácvik techniky běhu<br>– rozvoj skokanské výbušnosti |

**VÝSTUPNÍ VÝKONNOSTNÍ TESTY,** 2 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat<br>– uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách<br>– využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti | – sed - leh, přítahy na hrazdě<br>– skok z místa, hod plným míčem<br>– šplh, obrat. cvičení |

**2. ročník**, 2 h týdně, povinný

**SEZNÁMENÍ ŽÁKŮ S TEORETICKÝMI POZNATKY,** 2 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus<br>– objasní zásady zdravé výživy<br>– dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení konfliktních situací | – školení o bezpečnosti a hygieně při TV |

**VSTUPNÍ VÝKONNOSTNÍ TESTY,** 4 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem<br>– dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost<br>– dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích | – sed-leh, přítahy na hrazdě, skok z místa,<br>– hod plným míčem, šplh, obrat. cvičení |

**ATLETIKA,** 12 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem<br>– je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit | – rozvoj běžecké rychlosti a vytrvalosti<br>– nácvik techniky běhu<br>– rozvoj skokanské výbušnosti<br>– disciplíny: 100m, 800m, skok daleký |

**SPORTOVNÍ GYMNASTIKA,** 8 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem<br>– dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost<br>– zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví | – akrobacie - kotoul<br>– hrazda - výmyk, sesun, podmet<br>– přeskok - roznožka, skrčka<br>– tanec - poskočný a polkový krok |

**SPORTOVNÍ HRY,** 24 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii<br>– dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit<br>– dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích<br>– ovládá základní herní činnosti jednotlivce a participuje na týmovém herním výkonu družstva | – odbíjená - vrchní a spodní odbití<br>– košíková - osobní obrana na polovině hřiště |

**SEBEOBRANA,** 2 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost | – základní úpolová cvičení |

**TĚLOVÝCHOVNÝ KURZ**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – využívá různých forem turistiky | – týdenní tělovýchovný kurz |

**ATLETIKA,** 14 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem<br>– dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost<br>– využívá různých forem turistiky<br>– je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit | – rozvoj běžecké rychlosti a vytrvalosti<br>– nácvik techniky běhu<br>– rozvoj skokanské výbušnosti<br>– disciplíny: 100m, 800m, skok daleký |

**VÝSTUPNÍ VÝKONNOSTNÍ TESTY,** 2 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat<br>– uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách<br>– využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti | – sed - leh, přítahy na hrazdě<br>– skok z místa, hod plným míčem<br>– šplh, obrat. cvičení |

**3. ročník**, 2 h týdně, povinný

**SEZNÁMENÍ S TEORETICKÝMI POZNATKY,** 2 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus<br>– orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech<br>– dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení konfliktních situací<br>– uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách | – školení o bezpečnosti a hygieně při TV |

**VSTUPNÍ VÝKONNOSTNÍ TESTY,** 4 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců | – sed-leh, přítahy na hrazdě, skok z místa<br>– hod plným míčem<br>– obratnostní cvičení |

**ATLETIKA, 12 HODIN**

| výstupy | učivo |
|---|---|

| | |
|---|---|
| – dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží<br>– dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců<br>– pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu<br>– je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit | – rozvoj běžecké rychlosti a vytrvalosti<br>– nácvik techniky běhu<br>– rozvoj skokové výbušnosti<br>– 100m, 800m, skok daleký, skok vysoký |

**SPORTOVNÍ GYMNASTIKA,** 8 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží<br>– sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej<br>– ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace<br>– je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu)<br>– dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji<br>– ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy<br>– je schopen kultivovat své tělesné a pohybové projevy | – akrobacie - kotoul vpřed, stoj na rukou, stoj na hlavě<br>– hrazda – výmyk, toč vzad, toč jízdmo<br>– přeskok - roznožka, skrčka<br>– kruhy – svis střemhlav a svis vznesmo, komíhání |

**SPORTOVNÍ HRY,** 22 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží<br>– dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců<br>– pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu | – odbíjená - vrchní a spodní odbití<br>– košíková - zónový obranný systém<br>– kopaná - HČJ, zónová obrana<br>– florbal - nácvik HČJ, kombinace<br>– sálová kopaná - HČJ, zpracování míče, přihrávka<br>– lední hokej - HČJ, hokejové bruslení<br>– úpoly - základní posilová cvičení, úpolové hry, základy sebeobrany |

**ATLETIKA,** 14 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží | – vytrvalost, výbušnost, nízký start, překážkový běh |

| | |
|---|---|
| – dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců<br>– pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu | – 100m, 1500m, 3000m, 12min.<br>– hod diskem, vrh koulí-5kg, skok daleký |

**VÝSTUPNÍ KONTROLNÍ TESTY,** 2 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců | |

**4. ročník**, 2 h týdně, povinný

**SEZNÁMENÍ S TEORETICKÝMI POZNATKY,** 2 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus<br>– orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech<br>– dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení konfliktních situací<br>– uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách | – školení o bezpečnosti a hygieně při TV |

**VSTUPNÍ VÝKONNOSTNÍ TESTY,** 4 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců | – sed-leh, přítahy na hrazdě, skok z místa<br>– hod plným míčem<br>– obratnostní cvičení |

**ATLETIKA, 10 HODIN**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží<br>– dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců<br>– pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu<br>– je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit | – rozvoj běžecké rychlosti a vytrvalosti<br>– nácvik techniky běhu<br>– rozvoj skokové výbušnosti<br>– 100m, 800m, skok daleký, skok vysoký |

**SPORTOVNÍ GYMNASTIKA,** 8 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – dovede se zapojit do organizace turnajů | – akrobacie - kotoul vpřed, stoj na rukou, stoj na |

| | |
|---|---|
| a soutěží<br>– sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej<br>– ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace<br>– je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu)<br>– dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji<br>– ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy<br>– je schopen kultivovat své tělesné a pohybové projevy | hlavě<br>– hrazda – výmyk, toč vzad, toč jízdmo<br>– přeskok - roznožka, skrčka<br>– kruhy – svis střemhlav a svis vznesmo, komíhání |

**SPORTOVNÍ HRY,** 20 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží<br>– dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců<br>– pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu | – odbíjená - vrchní a spodní odbití<br>– košíková - zónový obranný systém<br>– kopaná - HČJ, zónová obrana<br>– florbal - nácvik HČJ, kombinace<br>– sálová kopaná - HČJ, zpracování míče, přihrávka<br>– lední hokej - HČJ, hokejové bruslení<br>– úpoly - základní posilová cvičení, úpolové hry, základy sebeobrany |

**ATLETIKA,** 14 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží<br>– dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců<br>– pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu | – vytrvalost, výbušnost, nízký start, překážkový běh<br>– 100m, 1500m, 3000m, 12min.<br>– hod diskem, vrh koulí-5kg, skok daleký |

**VÝSTUPNÍ KONTROLNÍ TESTY,** 2 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců | |

## 4.5. Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích

### 4.5.1. Informační a komunikační technologie

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

Předmět informatika dává prostor všem žákům porozumět tomu, jak funguje počítač a informační systémy. Zabývá se automatizací, programováním, optimalizací činností, reprezentací dat v počítači, kódováním a modely popisujícími reálnou situaci nebo problém. Dává prostor pro praktické aktivní činnosti a tvořivé učení se objevováním, spoluprací, řešením problémů, projektovou činností. Pomáhá porozumět světu z pohledu informatiky jako vědní disciplíny, s jejímiž základy seznamuje. Důraz je kladen na rozvíjení žákova informatického myšlení s jeho složkami abstrakce, algoritmizace a dalšími. Praktickou činnost s tvorbou jednotlivých typů dat a s aplikacemi vnímáme jako prostředek k získání zkušeností k tomu, aby žák mohl poznávat, jak počítač funguje, jak reprezentuje data různého typu, jak pracují informační systémy a jaké problémy informatika řeší.
Škola klade důraz na rozvíjení digitální gramotnosti ve všech předmětech, k tomu přispívá informatika svým specifickým dílem.

**Časové a organizační vymezení :**

Výuka probíhá:
1. ročník ..... 1 hod/týdně
2. ročník ..... 1 hod/týdně
3. ročník ..... 1 hod/týdně
4. ročník ..... 1 hod/týdně

**Metody a formy výuky:**

Výuka probíhá na počítačích nebo noteboocích buď v počítačové učebně, nebo v běžné učebně s přenosnými notebooky s připojením k internetu. Některá témata probíhají bez počítače.
V řadě činností preferujeme práci žáků ve dvojicích u jednoho počítače, aby docházelo k diskusi a spolupráci. Žák nebo dvojice pracuje individuálním tempem.
Výuka je orientována činnostně, s aktivním žákem, který objevuje, experimentuje, ověřuje své hypotézy, diskutuje, tvoří, řeší problémy, spolupracuje, pracuje projektově, konstruuje své poznání.
Žákům je umožněno pracovat individuálním tempem odpovídajícím jejich schopnostem, je podporována práce v týmu, ve dvojici. Není kladen naprosto žádný důraz na pamětné učení a reprodukci.
Téma Základy robotiky jako aplikace programování i tvorba jednoduchých informačních systémů je podstatnou součástí výuky informatiky. Pro realizaci tohoto tématu jsou potřebná dvě alternativní prostředí: programovatelná deska Arduino se zapojováním obvodů, vhodná spíše pro technické a přírodovědné zaměření, programovatelná deska Micro:bit bez nutnosti zapojovat obvody

**Způsob hodnocení:**

Pro hodnocení znalostí a dovedností je využíváno ústní i písemné zkoušení. Slovně je žák hodnocen v průběhu každé vyučovací hodiny za samostatné nebo skupinové zpracování úkolů na PC. Známkou je žák ohodnocen za samostatné vytvoření práce většího rozsahu na dané téma. Hodnotí se i přístup k plnění zadaných úkolů. Žáci se učí kriticky hodnotit výsledky své práce.

**1. ročník**, 1 h týdně, povinný

**ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ - PYTHONU,** 24 HODIN

| Výsledky vzdělávání | učivo |
|---|---|
| – na základě analýzy problému sestaví algorimus k jeho řešení<br>– zapíše program pro vyřešení konkrétního problému<br>– používá proměnné vhodných datových typů | – výstup dat<br>– vstup dat<br>– syntaktické, běhové a logické chyby<br>– proměnné, datové typy<br>– návaznost příkazů a dat |

| | |
|---|---|
| – využívá různé vstupy a výstupy<br>– používá podprogram s parametry<br>– používá větvení programu a cyklus se složenou podmínkou pro jeho ukončení<br>– ověřuje správné fungování vytvářených programů<br>– nalezne chybu ve svém i v cizím programu a opraví ji<br>– optimalizuje program - čitelnější kód, rychlejší, bez duplicitních činností<br>– upraví hotový program podle dodatečných požadavků<br>– zobecní program pro širší množinu vstupních dat | – podprogramy bez parametrů a s parametry<br>– cyklus s pevným počtem opakování<br>– náhodný prvek ze seznamu<br>– podmínky<br>– větvení programu a vnořené větvení<br>– ladění programu |

**DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ ,** 10 HODIN

| Výsledky vzdělávání | učivo |
|---|---|
| – porovná zprávy podle množství obsažené informace<br>– sestavuje dotazovací a rozhodovací stromy, hodnotí jejich úspornost<br>– na základě dat vyslovuje tvrzení, posuzuje jejich správnost<br>– formuluje dotazy s odpovědí ano nebo ne tak, aby odpovědi poskytly co nejvíce informací<br>– používá metodu půlení intervalů<br>– spočítá, kolik možností lze rozlišit pomocí daného počtu otázek a naopak<br>– používá bit, byte a násobné jednotky k odhadování potřebných datových a přenosových kapacit<br>– podle potřeby a kontextu rozliší data od informací<br>– porovnává různé způsoby reprezentace čísel, textu, obrazu i zvuku, vhodně volí formáty souborů<br>– používá různé metody komprese dat | – přenos dat, kódování a dekódování zprávy, komunikační kanál<br>– pojem informace<br>– data a jejich význam<br>– získávání, vyhledávání a ukládání dat obecně a v počítači<br>– kódování dat v počítačích obecně<br>– binární soustava, bity a bajty<br>– kódování čísel<br>– vztah počtu bitů a počtu rozlišovaných hodnot<br>– kódování textů<br>– kódování obrazu, zvuku, videa<br>– principy bezeztrátové a ztrátové komprese<br>– kontrolní součty |

**2. ročník**, 1 h týdně, povinný

**HROMADNÉ ZPRACOVÁNÍ DAT,** 8 HODIN

| Výsledky vzdělávání | učivo |
|---|---|
| – vyřeší problém použitím vzorce nebo funkce pro hromadné výpočty s daty včetně funkcí zpracovávajících text<br>– vyřeší problém navržením kontingenční tabulky<br>– zvolí správnou vizualizaci dat grafem s ohledem na jeho vypovídací schopnost | – zpracování dat pomocí textových funkcí tabulkového procesoru<br>– vizualizace dat, vypovídací schopnost grafu<br>– rozpoznávání vzorů a trendů v datech, kontingenční tabulky |

**ALGORITMUS,** 6 HODIN

| Výsledky vzdělávání | učivo |
|---|---|
| – využívá různé způsoby zápisu pracovních procesů (např. přirozený jazyk, diagram, program)<br>– různé zápisy mezi sebou převádí<br>– hodnotí různé zápisy z hlediska přehlednosti, srozumitelnosti, jednoznačnosti<br>– charakterizuje vstupy, pro něž daný algoritmus funguje<br>– rozpozná problematická místa postupu nebo jeho zápisu (např. nekonečné opakování, nejednoznačné pokračování, nemožný úkon) | – zadání úlohy, vstup, výstup, podmínky řešení<br>– pojem algoritmus, vlastnosti algoritmu<br>– přirozené a formální jazyky, různé zápisy algoritmů |

**INFORMAČNÍ SYSTÉMY A DATABÁZE,** 20 HODIN

| Výsledky vzdělávání | učivo |
|---|---|
| – popíše příklady informačních systémů a různé důsledky jejich využívání<br>– rozliší různé součásti informačních systémů a jejich úlohu<br>– zjišťuje potřeby budoucích uživatelů a jejich požadavky na řešení, metodicky vybírá, které skutečně realizuje<br>– práci na vývoji informačního systému naplánuje do fází, podle situace plán upravuje<br>– navrhuje několik možností řešení<br>– hodnotí návrhy řešení z různých hledisek, vybírá nejvhodnější<br>– specifikuje a vytvoří potřebné tabulky, jejich sloupce, propojení a další nastavení<br>– specifikuje a vytvoří uživatelské rozhraní (celkovou strukturu, různě filtrované, řazené, agregované, formátované a vizualizované pohledy na data, interaktivní prvky, popisky pro uživatele)<br>– navrhne a odladí automatizované procesy zpracování dat, zejména pomocí vzorců a interaktivních prvků<br>– informační systém průběžně testuje na uživatelích | – veřejné informační systémy<br>– data, jejich struktura a vazby<br>– definované procesy, role uživatelů<br>– technické řešení informačních procesů<br>– vývoj informačního systému: postup tvorby informačního systému<br>– návrh uživatelského rozhraní, datového modelu a procesů<br>– hromadné zpracování dat: tabulka, její struktura : data, hlavička a legenda<br>– dotazy, filtrování, řazení |

**3.ročník**, 1 h týdně, povinný

**ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ – MICRO:BIT,** 20 HODIN

| Výsledky vzdělávání | učivo |
|---|---|
| – vytvoří program pro desku, nahraje jej a otestuje funkčnost<br>– najde chybu v programu a opraví ji<br>– ovládá světelné a zvukové výstupy<br>– vytvoří program, který zpracuje informace z | – vývoj programu, nahrání programu do Micro:bitu, testování programu<br>– ladění programu<br>– programové konstrukce - cykly, podmínky<br>– grafické výstupy |

| | |
|---|---|
| okolního světa (teplota, osvětlení, magnetické pole, azimut)<br>– použije proměnné pro uchování a zpracování dat ze senzoru<br>– vyřeší problém vytvořením programu, zpracovávajícího data ze senzorů k výstupům<br>– řeší úlohy vyžadující spolupráci dvou desek | – zvukové výstupy<br>– reakce na podněty od uživatele<br>– reakce na podněty od okolního prostředí<br>– vzájemná komunikace destiček<br>– skupinové projekty s Micro:bitem |

**DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ,** 12 HODIN

| Výsledky vzdělávání | učivo |
|---|---|
| – Jmenuje a zhodnotí příklady různých druhů modelů z informatiky i mimo ni<br>– Rozpozná příklady použití grafů<br>– Podle potřeby přechází mezi úrovněmi zjednodušení, případně dále abstrahuje od nepodstatného, či naopak modely rozšiřuje<br>– Hodnotí, nakolik výsledek z modelu platí i v modelované realitě<br>– Pomocí editoru vytvoří graf a využije jej pro řešení problému<br>– Reprezentuje graf nákresem, seznamem hran a maticí sousednosti; posuzuje výhody a nevýhody těchto zápisů v různých situacích<br>– Vytvoří stavový prostor, najde v něm řešení problému<br>– Vytvoří simulaci ve formě buněčného automatu, formuluje pozorování, hodnotí jejich přesnost a spolehlivost ve vztahu k realitě | – model jako zjednodušení reality<br>– schéma, diagram, graf, vrcholy, hrany, orientovaný graf, ohodnocený graf, kritická cesta<br>– myšlenkové a pojmové mapy<br>– kvalita informačního zdroje, kritické myšlení a kognitivní zkreslení |

**4.ročník**, 1 h týdně, povinný

**ALGORITMIACE A PROGRAMOVÁNÍ - ARDUINO,** 17 HODIN

| Výsledky vzdělávání | učivo |
|---|---|
| – sestaví hardware zapojením obvodu<br>– vytvoří program pro desku, nahraje jej a otestuje funkčnost<br>– najde chybu v programu nebo zapojení a opraví ji<br>– používá světelné, zvukové nebo mechanické výstupy<br>– připojí do obvodu senzor a vytvoří program, který zpracuje informace ze senzoru<br>– použije proměnné pro uchování a zpracování dat ze senzoru<br>– vyřeší problém sestavením zapojení desky a vytvořením programu, zpracovávajícího informace ze senzorů k výstupům | – popis a nastavení programovacího rozhraní zapojení desky do obvodu s dalšími součástkami<br>– vývoj programu, nahrání na desku<br>– testování programu, ladění programu<br>– digitální vstup a výstup<br>– vlastní funkce, jejich deklarace,definice polí v Arduinu,cyklus for,<br>mechanické prvky, ovládání programovým kódem<br>– analogový vstup a výstup,podmínky, příkaz if, pulzně šířková modulace<br>– senzory, měření fyzikálních veličin<br>– cyklus while |

**DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE,** 13 HODIN

| Výsledky vzdělávání | učivo |
|---|---|
| – na základě znalosti fungování počítače vysvětlí funkci a význam operačního systému a ukáže rozdíly v ovládání aktuálně nejpoužívanějších systémů<br>– nakreslí strukturu LAN a Internetu, vysvětlí paketový přenos dat a popíše komunikaci zařízení z lokální sítě do Internetu včetně WiFi a GSM sítí<br>– vysvětlí, jak jsou digitalizována data různého typu<br>– popíše fungování webu a cloudových služeb, vysvětlí vzdálené ukládání dat<br>– z principu fungování sítí a cloudu vyvodí bezpečnostní rizika jejich využívání, popíše nejčastější způsoby útoků a s využitím systémového přístupu navrhne řešení zabezpečení počítače a dat<br>– identifikuje a řeší hardwarové a softwarové problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními<br>– popíše vědomou a nevědomou digitální stopu a jejich důsledky na soukromí | – hardware počítače a jeho parametry<br>– zpracování dat v počítači<br>– software – operační systém<br>– lokální počítačové sítě a internet<br>– web a cloudové služby<br>– bezpečné využívání cloudu<br>– bezpečnost počítačových zařízení a dat<br>– bezpečné digitální prostředí<br>– umělá inteligence<br>– zlomové události vývoje počítačů<br>– nové počítačové technologie |

## 4.8. Ekonomické vzdělávání

### 4.8.1. Ekonomika

Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky základními znalostmi pro ekonomické chování jak v profesním tak v osobním životě.
Obsahový okruh je zaměřen tak, aby si žáci osvojili základní ekonomické pojmy, porozuměli jim a uměli je správně používat. Žáci se naučí orientovat se v ekonomických souvislostech a osvojí si ekonomický způsob myšlení. Obsahový okruh je v souladu se Standardem finanční gramotnosti ve verzi schválené v roce 2017. Standard finanční gramotnosti je dále naplňován ve společenskovědním vzdělávání a částečně i v matematickém vzdělávání. Výsledkem vzdělávání nejsou pouze znalosti, ale hlavně praktické dovednosti.

Žáci jsou připravováni na možnost samostatného podnikání v oboru. Získají poznatky o možnostech podnikání v oboru a o povinnostech podnikatele. Získávají základní znalosti o hospodaření závodu, provozu, naučí se vypočítat mzdy a pojištění, zorientují se v daňové soustavě.

Obsahový okruh je propojen také s průřezovým tématem Člověk a svět práce.

**Výuka probíhá:**
2. ročník ..... 1 hod/týdně
3. ročník …….. 1 hod/týdně
4. ročník …….. 1 hod/týdně

**Metody a formy výuky:**
Nejčastěji používané metody výuky jsou slovního projevu (výklad, popis, vysvětlení), práce s odborným textem (vyhledávání informací, studium odborné literatury), nácviku dovedností (pracovních činností) a fixační metody (procvičování, praktické upevňování dovedností).

**Způsob hodnocení:**
Žáci se hodnotí z ústního a písemného projevu a z práce v hodině. Při hodnocení se sleduje odborná správnost, schopnost uvádět učivo do souvislosti s jinými vyučovacími předměty a logické myšlení.
- písemné
- praktické zkoušení souhrnné 1x za pololetí

**2. ročník**, 1 h týdně, povinný

Naformátováno: Písmo: Tučné
Naformátováno: Písmo: není Tučné

**ÚVODNÍ HODINA, 1 HODINA**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| | – seznámení s obsahem učiva |

**ZÁKLADNÍ EKONOMICKÉ POJMY,** 12 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – správně používá a aplikuje základní ekonomické pojmy<br>– posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku<br>– stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období<br>– rozpozná běžné cenové triky a klamavé nabíd- | – potřeby, statky, služby, spotřeba<br>– životní úroveň<br>– výroba, výrobní faktory, hospodaření<br>– výrobní proces<br>– práce, přírodní zdroje<br>– kapitál, majetek<br>– hospodaření, hospodářský proces |

| | |
|---|---|
| ky<br>– vysvětlí, co má vliv na cenu zboží | – zboží, peníze, cena<br>– poptávka a nabídka<br>– trh, tržní subjekty<br>– tržní rovnováha, tržní mechanismus |

**NÁRODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ,** 7 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům<br>– vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství | – charakteristika jednotlivých odvětví<br>– primární, sekundární, terciální sféra<br>– zvláštnosti terciální sféry<br>– národohospodářské veličiny<br>– inflace, nezaměstnanost, státní rozpočet |

**PODNIKÁNÍ,** 14 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky<br>– vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet<br>– na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu | – podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích<br>– podnikatelský záměr<br>– zakladatelský rozpočet<br>– povinnosti podnikatele<br>– podnikání - pojem, charakteristika<br>– živnostenský zákon<br>– podnikatel, firma<br>– podnikání jako OSVČ<br>– obchodní společnosti<br>– družstva<br>– státní podniky<br>– ostatní formy podnikání |

**3. ročník**, 1 h týdně, povinný

**MAJETEK A ODMĚŇOVÁNÍ ZAMĚSTNANCŮ, 10** HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – rozlišuje jednotlivé druhy majetku<br>– vypočítá čistou mzdu<br>– řeší jednoduché příklady výpočtu daně z přidané hodnoty a daně z příjmu<br>– provede jednoduchý výpočet sociálního a zdravotního pojištění | – majetek: - investiční(dlouhodobý) majetek<br>– oběžný majetek<br>– zásoby<br>– mzda časová a úkolová a jejich výpočet<br>– odměňování pracovníků, struktura mzdy, výpočet mzdy,<br>– kolektivní smlouva, úloha odborů.<br>– Sociální a zdravotní pojištění |

**HOSPODAŘENÍ ,** 12 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů<br>– vypočítá výsledek hospodaření<br>– seznámení s pojmy exekuce, oddlužení(osobní bankrot)<br>– průběh a možné důsledky exekuce | – náklady: - pojem, rozdělení nákladů podle druhů, činností, možnosti snižování nákladů,<br>– výnosy: - pojem, tržby z obchodní činnosti, možnosti zvyšování výnosů,<br>– hospodářský výsledek : - zisk, ztráta - vysvět- |

Naformátováno: Písmo: Tučné

Naformátováno: Písmo: není Tučné

| | |
|---|---|
| – jak exekuci předcházet | lení pojmů, rozdělení a použití zisku, úhrada ztrát<br>– exekuce, oddlužení |

**DANĚ , 4 HODINY**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát<br>– provede jednoduchý výpočet daní<br>– vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob | – daně a daňová soustava - podstata, význam, funkce, charakteristika daní, základní výpočet, finanční úřad<br>– přiznání k dani |

**BANKOVNICTVÍ A POJIŠŤOVNICTVÍ, 4 HODINY**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – dovede si zřídit peněžní účet, provést bezhotovostní platbu, sledovat pohyb peněz na svém účtu<br>– orientuje se v platebním styku a mění peníze podle kurzovního lístku<br>– dovede zjistit, jaké služby poskytuje konkrétní peněžní ústav (banka, pojišťovna) a na základě zjištěných informací posoudit, zda jsou konkrétní služby pro něho únosné(např. půjčka), nebo nutné a výhodné<br>– vysvětlí důsledky nesplácení úvěrů a navrhne možnosti řešení tíživé finanční situace, či domácnosti<br>– vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory<br>– vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu<br>– charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění<br>– vysvětlí, jak je možné se zabezpečit na stáří<br>– orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby | – peněžní ústavy - banky, rozdělení, jejich činnost,<br>– služby peněžních ústavů<br>– peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk<br>– úvěrové produkty<br>– úroková míra, RPSN<br>– pojišťovny a jejich činnost,<br>– pojištění, pojistné produkty |

**ÚČETNÍ A DAŇOVÁ EVIDENCE, 2 HODINY**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – vyhotoví a zkontroluje daňový doklad<br>– vysvětlí zásady daňové evidence | – Účetní a daňové doklady<br>– Náležitosti, oběh a vyhotovování účetních dokladů<br>– faktury<br>– dodací list<br>– příjemka, výdejka<br>– příjmový a výdajový pokladní doklad<br>– zásady daňové evidence |

**4. ročník**, 1 h týdně, povinný

Naformátováno: Písmo: Tučné

Naformátováno: Písmo: není Tučné

**ÚVODNÍ HODINA, 1 HODINA**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| | – seznámení s obsahem učiva |

**MAJETEK, DLOUHODOBÝ MAJETEK 4 HODINY**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – rozliší oběžný a dlouhodobý majetek a jeho strukturu<br>– provádí běžné výpočty – odpisů, výrobní kapacity, ukazatelů úrovně hospodaření a komentuje výsledky<br>– vysvětlí důvody pořízení a vyřazení dlouhodobého majetku<br>– rozliší základní dokumenty u dlouhodobého majetku<br>uvede opatření ke zvýšení využití dlouhodobého majetku | – dlouhodobý majetek, členění<br>– pořizování, využívání<br>– opotřebování, odpisy daňové a účetní<br>– evidence a vyřazení dlouhodobého majetku<br>– hospodaření s dlouhodobým majetkem |

**HOSPODAŘENÍ PODNIKU, 10 HODIN**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – na příkladech rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů<br>– vypočte podle kalkulačního vzorce celkové náklady a cenu výrobku<br>– vypočte a pojmenuje základní ukazatele efektivnosti a rentability a komentuje výsledky<br>– rozliší zdroje vlastní a cizí, krátkodobé a dlouhodobé<br>– porovná princip hospodaření a neziskové organizace | – normy, kalkulace, rozpočty<br>– finanční plán–náklady,výnosy, hosp. výsledek<br>– Financování – vlastní a cizí kapitál, krátkodobé a dlouhodobé, potřeby a zdroje, pravidla fin.<br>– Finanční analýza, ukazatelé finanční analýzy<br>– Podnikatelský záměr, zakladatelský rozpočet<br>– Hospodaření domácnosti – rodinný rozpočet |

**FINANČNÍ TRH, 5 HODIN**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – vysvětlí princip fungování finančního trhu a popíše úlohu jednotlivých subjektů na finančním trhu<br>– na příkladech peněžních produktů člení finanční trh<br>– rozlišuje cenné papíry krátkodobé a dlouhodobé, majetkové a úvěrové<br>– uvádí odlišnosti RM systému a burzy<br>– provede jednoduché srovnání výhodnosti peněžních produktů | – druhy cenných papírů, burza cenných papírů a její organizace<br>– investiční a podílové fondy<br>– penzijní fondy<br>– stavební spořitelny<br>– RM systém |

**POJIŠTĚNÍ A DANĚ, 5 HODIN**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby | – význam a činnost pojišťoven<br>– druhy pojištění |

| | |
|---|---|
| – charakterizuje jednotlivé přímé a nepřímé daně<br>– vymezí základní pojmy pro uvedené daně<br>– předmět daně, poplatník a plátce daně, zdaňovací období, základ daně, sazba daně<br>– stanoví zálohy na daň silniční a termíny jejich splatnosti | – Daňová soustava v ČR<br>– přímé a nepřímé daně, základní pojmy |

**BANKOVNICTVÍ, 5 HODIN**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – používá nejběžnější platební nástroje, smění peníze podle kursovní lístku<br>– vysvětlí rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vypočítá výši úroku z vkladu<br>– vysvětlí poslání centrální banky<br>– rozliší aktivní, pasivní a neutrální bankovní operace komerčních bank<br>– uvede různé druhy a formy úvěrů a vhodnost jejich použití<br>– provede jednoduché srovnání výhodnosti peněžních produktů | – Česká národní banka – hlavní funkce<br>– Úloha komerčních bank v ekonomice<br>– Činnosti komerčních bank<br>– Platební styk v národní a zahraniční měně<br>– Podmínky při posuzování úvěrů<br>– Úrok, úroková sazba, RPSN |

## 4.9. Odborné vzdělávání

### 4.9.1. Strojírenská technologie

Tento předmět rozvíjí u žáků odborné kompetence potřebné pro správnou volbu materiálů, technologických postupů a výrobních metod používaných ve strojírenství a energetice. Žáci získávají znalosti o vlastnostech kovových i nekovových materiálů, jejich zpracování, tepelném zpracování, tváření, obrábění, svařování a montážních technologiích. Učí se posuzovat vhodnost jednotlivých technologických postupů s ohledem na požadavky na kvalitu, bezpečnost, hospodárnost a provozní spolehlivost výrobků. Dále si osvojují orientaci v technické dokumentaci, normách a předpisech souvisejících se strojírenskou výrobou. Jsou vedeni k technickému myšlení, přesnosti, odpovědnosti a k uplatňování zásad bezpečnosti práce, ochrany životního prostředí a systému řízení kvality.

**Výuka probíhá:**
1.ročník.....2 hod/týdně
2.ročník.....2 hod/týdně
3.ročník.....2 hod/týdně
4.ročník.....3 hod/týdně

Nejčastější formy výuky jsou frontální výuka a samostatné práce včetně využívání informační a komunikační techniky. Nejčastěji používané metody výuky jsou slovního projevu (výklad, popis, vysvětlení), práce s odborným textem (vyhledávání informací, studium odborné literatury), nácviku dovedností (pracovních činností) a fixační metody (procvičování, praktické upevňování dovedností).

**Způsob hodnocení:**
Žáci se hodnotí z ústního a písemného projevu. Při hodnocení se sleduje odborná správnost, schopnost uvádět učivo do souvislosti s jinými vyučovacími předměty a logické myšlení.
Doporučené metody prověřování a hodnocení žákovských výkonů:
- písemné zkoušení
- ústní zkoušení
- praktické zkoušení v podobě individuálních grafických prací, dle zadání vyučujícího

1. ročník, 2h týdně, povinný

**ÚVODNÍ HODINA,** 1 HODINA

| výstupy | učivo |
|---|---|
| | – význam a rozdělení předmětu<br>– úkoly strojírenské technologie |

**VLASTNOSTI TECHNICKÝCH MATERIÁLŮ,** 10 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – rozliší a posoudí fyzikální, chemické, mechanické a technologické vlastnosti materiálů.<br>– vysvětlí pojmy pevnost, pružnost, tvrdost, houževnatost | – fyzikální vlastnosti<br>– chemické vlastnosti<br>– mechanické vlastnosti<br>– technologické vlastnosti |

**ZKOUŠENÍ TECHNICKÝCH MATERIÁLŮ,** 10 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zvolí vhodnou zkoušku pro určení vlastností materiálu<br>– popíše statické zkoušky materiálů.<br>– popíše dynamické zkoušky materiálů.<br>– popíše zkoušky technologické, zkoušky materiálů.<br>– uvede možnosti použití zkoušek povrchových a vnitřních vad bez porušení materiálu | – zkoušky mechanických vlastností (statické, dynamické)<br>– zkoušky technologické<br>– zkoušky nedestruktivní (kapilární, prozářením, ultrazvukem) |

**TECHNICKÉ MATERIÁLY,** 45 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – rozezná základní technické materiály a jejich označení<br>– volí technické materiály podle povahy řešeného úkolu<br>– charakterizuje jednotlivé druhy technických materiálů a popíše způsoby jejich označení.<br>– rozeznává podle označení kovové a nekovové materiály pro výrobu strojních součástí, nástrojů a nářadí, jejich vlastnosti zohledňuje při jejich zpracování, popř. používání (pomocí Strojírenských tabulek vyhledává jejich vlastnosti).<br>– posuzuje vlastnosti těchto materiálů a určuje vhodnost použití z hlediska konstrukčního a technologického.<br>– navrhuje a předepisuje materiály pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů, nářadí apod.<br>– určuje smyslovým vnímáním a jednoduchými zkouškami nejpoužívanější druhy materiálů ve strojírenství.<br>– volí pro daný účel vhodné pomocné materiály a hmoty (maziva, řezné kapaliny apod.)<br>– vyhledává o jednotlivých druzích materiálů potřebné údaje v různých informačních zdrojích.<br>– rozeznává druhy polotovarů či předvýrobků pro strojní součásti a zohledňuje při zpracování a používání jejich vlastnosti.<br>– popíše způsob výroby surového železa, ocelí a litin | – kovové materiály - rozdělení a označení podle ČSN<br>– značení ocelí dle chemického složení<br>– strojírenská metalurgie, surové železo a slitiny kovů<br>– oceli k tváření<br>– slitiny železa na odlitky<br>– neželezné kovy a jejich slitiny<br>– práškové materiály<br>– nekovové materiály - plasty<br>– ostatní nekovové technické materiály<br>– paliva a maziva<br>– těsnící materiály a tmely, tepelně izolační materiály |

2. ročník, 2h týdně, povinný

**TEPELNÉ ZPRACOVÁNÍ OCELÍ A SLÉVÁRENSTVÍ,** 32 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – popíše způsob výroby surového železa, ocelí a litin.<br>– zná základní metalografii železa.<br>– vysvětlí význam tepelného zpracování kovů. | – metalografie čistého železa.<br>– metalografie technického železa.<br>– strukturní složky vyskytujících se v ocelích |

| | |
|---|---|
| – zná základní způsoby tepelného a chemicko-tepelného zpracování, vysvětlí jejich účel a použití.<br>– rozlišuje druhy tepelného zpracování strojních součástí, nástrojů a nářadí, zohledňuje vlastnosti (obrobitelnost, tvářitelnost, pevnost, tvrdost apod.) významné pro jejich zpracování či použití.<br>– popíše metalografické zkoušky materiálů a vysvětlí jejich význam | – význam a fyzikální základy tepelného zpracování ocelí<br>– žíhaní<br>– kalení, popouštění a zušlechťování<br>– chemicko-tepelné zpracování ocelí<br>– možnosti výroby polotovarů litím<br>– základy slévárenské technologie<br>– zařízení pro tepelné a chemicko-tepelné zpracování kovů (agregáty, jejich funkce a principy) |

**NÁSTROJOVÉ MATERIÁLY,** 10 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná druhy nástrojových materiálů, jejich vlastnosti a možnosti použití | – Nástrojové oceli.<br>– Slinuté karbidy.<br>– Řezná keramika.<br>– Kubický nitrid boru.<br>– Diamant |

**TVÁŘENÍ KOVŮ,** 12 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – ovládá běžné technologické operace ve strojírenské výrobě (tváření kovů za tepla a za studena) | – hutní polotovary<br>– tváření kovů za studena - plošné tváření, objemové tváření<br>– tváření kovů za tepla - válcování, tažení, protlačování, kování, výroba trubek |

**POVRCHOVÉ ÚPRAVY,** 10 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – umí zvolit způsob povrchové úpravy<br>– umí zvolit vhodný materiál pro povrchovou úpravu<br>– zná mechanismy působení koroze a druhy korozního prostředí.<br>– posuzuje příčiny koroze materiálů, součástí a konstrukcí<br>– popíše druhy korozí.<br>– popíše druhy ochran proti korozi.<br>– volí pro dané provozní a klimatické podmínky jednoduchý způsob protikorozní ochrany strojní součásti či konstrukce.<br>– posuzuje příčiny koroze materiálů, součástí a konstrukcí.<br>– rozhoduje o způsobech přípravy materiálů před jejich povrchovou úpravou.<br>– rozeznává druhy zařízení pro povrchové úpravy | – koroze kovů a slitin, koroze plastů<br>– ochrana proti korozi - způsoby ochrany proti korozi<br>– chemické povrchové úpravy<br>– ochrana povlaky kovů<br>– ochrana organickými povlaky<br>– ochrana anorganickými povlaky |

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – vyjmenuje výhody a nevýhody práškové metalurgie.<br>– zná základní technologický postup výroby polotovaru práškovou metalurgií.<br>– uvede příklady výrobků práškové metalurgie | – Výhody a nevýhody, výrobní postup, výrobky |

**POLOTOVARY A PŘEDVÝROBKY,** 16 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná význam polotovarů a jejich začlenění do výrobního procesu.<br>– rozeznává druhy polotovarů pro výrobu strojních součástí a zohledňuje při zpracování a používání jejich vlastnosti.<br>– volí druh a rozměr výchozího polotovaru pro výrobu součásti či náhradního dílu.<br>– rozlišuje polotovary dle způsobu jejich výroby.<br>– zná základní druhy přídavků a je obeznámen s požadavky na volbu jejich velikosti | – Rozdělení a druhy normalizovaných polotovarů dle způsobu jejich výroby.<br>– Požadavky na polotovary a předvýrobky |

**POLOTOVARY VYRÁBĚNÉ ODLÉVÁNÍM,** 8 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná použití odlitků ve strojírenství.<br>– charakterizuje a popíše druhy výroby polotovarů odléváním (odlitků) a uvede jejich příklady.<br>– volí vhodný způsob výroby odlitků pro navržené součásti | – Slévárenství – Odlitky.<br>– Odlévání do trvalých a netrvalých forem |

**POLOTOVARY VYRÁBĚNÉ TVÁŘENÍM,** 8 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – rozeznává druhy zpracování polotovarů tvářením.<br>– stanoví druhy a rozměry hutních polotovarů dle normy<br>– popíše možnosti a postupy výroby součástí různými technologiemi tváření.<br>– rozlišuje základní druhy tvářecích strojů, charakterizuje konstrukční uspořádání, jejich hlavní části a funkci.<br>– charakterizuje koncepci nástrojů pro jednotlivé tvářecí technologie, uvede jejich hlavní části a požadavky na jejich správnou funkci.<br>– zná základní typy strojů a prací při strojním kování.<br>– umí popsat způsob výroby polotovarů válcováním a tažením drátů | – Plošné a objemové tváření.<br>– Výroba polotovarů hutním tvářením.<br>– Způsoby tváření.<br>– Strojní kování |

**SVAŘOVÁNÍ, PÁJENÍ A LEPENÍ,** 6 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná základní technologické způsoby spojování částí svařováním, pájením a lepením | – Svařování.<br>– Pájení<br>– Lepení |

**ZPRACOVÁNÍ PLASTŮ,** 56HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná základní rozdělení plastů, jejich vlastnosti a možnosti použití ve strojírenské technologii.<br>– zná jednotlivé způsoby zpracování plastů.<br>– rozlišuje základní technologie vstřikování plastů a jejich typické uplatnění | – Rozdělení plastů a jejich zpracování<br>– (tvářecí a tvarovací technologie).<br>– Technologie vstřikování plastů |

**METALURGIE SVAŘOVÁNÍ** 12 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná metalurgické děje při svařování | – metalurgické děje při svařování,<br>– tepelný cyklus svařování,<br>– svařitelnost jednotlivých skupin ocelí, |

4. ročník, 3h týdně, povinný

**TECHNOLOGIE A METODY SVAŘOVÁNÍ** 58 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná rozdílné metody svařování pro jednotlivé typy ocelí<br>– zná technologii svařování a možná rizika při jejím nedodržení | – svařování nelegovaných a nízkolegovaných ocelí,<br>– svařování vysokolegovaných ocelí,<br>– svařování neželezných kovů,<br>– MMA, MIG/MAG, TIG a další metody,<br>– přídavné svařovací materiály,<br>– ochranné plyny,<br>– volba svařovacích parametrů,<br>– vnesené teplo,<br>– předehřev a interpass teplota,<br>– napětí a deformace svařenců,<br>– vznik trhlin, |

**SVAŘOVACÍ TECHNOLOGIE,** 18 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná technologii svařování a dokáže zvolit dle typu materiálu vhodnou metodu | – návrh technologie svařování, |

| | |
|---|---|
| – zná svařovací parametry<br>– rozeznává druhy speciálních a moderních metod svařování | – volba metody podle materiálu a konstrukce,<br>– stanovení svařovacích parametrů,<br>– předehřev, dohřev a tepelné zpracování po svařování,<br>– svařování obtížně svařitelných materiálů,<br>– speciální a moderní metody svařování,<br>– mechanizované a robotizované svařování, |

**KONTROLA A JAKOST,** 14 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná druhy kontrol a postupy při zjišťování jakosti svarových spojů<br>– orientuje se v technické dokumentaci svařovacího procesu a dokáže zpracovat komplexní návrh výroby svařence | – vady svarových spojů a jejich hodnocení,<br>– destruktivní a nedestruktivní zkoušení,<br>– vizuální kontrola svarových spojů,<br>– systém jakosti ve svařování,<br>– dokumentace svařovacího procesu,<br>– technologické postupy svařování,<br>– komplexní návrh výroby svařence,<br>– opakování a systematizace odborného učiva k maturitní zkoušce. |

**4.9.2. Strojnictví**

V rámci obsahového okruhu žák získá představu o základních technických součástech a dílech, jejich vlastnostech, třídění, označování a zkoušení a o možnostech technologického zpracování. Seznámí se s významem, funkcí a charakteristikou základních strojních součástí a mechanismů a s možnostmi jejich použití. Osvojí si odbornou terminologii a práci s technickými normami.
Ke splnění uvedených cílů tohoto okruhu je třeba se zaměřit na vytváření klíčových odborných kompetencí v oblasti práce s informacemi a to zejména při jejich samostatném vyhledávání z různých zdrojů a při jejich aplikaci na konkrétní problematiku.
Obsahové, časové a organizační vymezení:

**Výuka probíhá:**
2.ročník.....1 hod/týdně
3.ročník.....1 hod/týdně

**Metody a formy výuky:**
Nejčastější formy výuky jsou frontální výuka a samostatné práce včetně využívání informační a komunikační techniky. Nejčastěji používané metody výuky jsou slovního projevu (výklad, popis, vysvětlení), práce s odborným textem (vyhledávání informací, studium odborné literatury), nácviku dovedností (pracovních činností) a fixační metody (procvičování, praktické upevňování dovedností).

**Způsob hodnocení:**
Žáci se hodnotí z ústního a písemného projevu. Při hodnocení se sleduje odborná správnost, schopnost uvádět učivo do souvislosti s jinými vyučovacími předměty a logické myšlení.
Doporučené metody prověřování a hodnocení žákovských výkonů:
- písemné zkoušení
- ústní zkoušení

**2. ročník**, 1 h týdně, povinný

**ÚVODNÍ HODINA,** 1 HODINA

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – pracuje s technickými normami, katalogy a jinou odbornou dokumentací | – význam a rozdělení předmětu<br>– technika a společnost<br>– technické normy, katalogy a technologická a servisní dokumentace |

**SPOJE A SPOJOVACÍ SOUČÁSTI,** 15 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – rozezná a pojmenuje jednotlivé strojní součásti<br>– vysvětlí význam a funkci jednotlivých normalizovaných součástí | – spoje se silovým stykem (šroubové, svěrné, tlakové, klínové, nýtové, pružné)<br>– spoje s tvarovým stykem (kolíkové, čepové, pérové)<br>– spoje s materiálovým stykem (svarové, lepené, pájené) |

**POTRUBÍ A ARMATURY,** 5 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – rozliší a charakterizuje rozebíratelné a nerozebíratelné spoje a jejich použití<br>– rozliší a popíše základní druhy armatur | – základní veličiny určující potrubí<br>– druhy a spojování trub<br>– izolace, ochrana a uložení potrubí<br>– přístroje uzavírací, pojistné a regulační<br>– montáž, demontáž a údržba potrubí a armatur |

**ČÁSTI STROJŮ UMOŽŇUJÍCÍ POHYB,** 12 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – charakterizuje základní části strojů pro přenos sil a momentů<br>– posoudí způsoby uložení hřídelí a čepů a použití spojek | – hřídele a čepy (nosné a hybné hřídele, hřídelové čepy)<br>– uložení - princip, účel, použití (kluzná a valivá ložiska, vedení, mazání)<br>– hřídelové spojky - princip, účel, použití, rozdělení (mechanicky ovládané, neovládané, hydraulické, elektrické) |

**3. ročník**, 1 h týdně, povinný

**UTĚSŇOVÁNÍ SOUČÁSTI A SPOJŮ,** 7 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – stanoví materiály a způsoby utěsňování strojních součástí a spojů | – utěsňování rozebíratelných spojů<br>– utěsňování pohybujících se strojních součásti (ucpávky, těsnící kroužky, labyrintové těsnění) |

**MECHANICKÉ PŘEVODY A MECHANISMY,** 8 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – rozliší různé druhy mechanických převodů a mechanismů podle složení a principu činnosti | – rozdělení a použití mechanizmů<br>– mechanizmy s tuhými členy (třecí, řemenové a řetězové převody, variátory)<br>– tekutinové mechanizmy (hydrostatické, hydrodynamické, pneumatické)<br>– mechanizmy pro transformaci pohybu (šroubový, klikový, výstředníkový, vačkový, kloubový, kulisový) |

**SYSTÉMY STROJŮ A ZAŘÍZENÍ,** 8 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – umí vypočítat základní parametry mechanizmů (např. převodový poměr, tlak a množství tekutin apod.)<br>– rozlišuje elektrické prvky a výstroj strojů a zařízení, jejich automatizační prvky v obvodech a systémech | – kinematické mechanismy<br>– elektrická zařízení<br>– prvky a systémy automatického řízení<br>– regulační mechanismy |

**STROJE,** 8 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – posuzuje význam a vliv správné obsluhy na ekologické parametry dopravních, pracovních a hnacích strojů a zařízení.<br>– rozlišuje stroje a zařízení používaná ve strojírenství, popř. v jiných odvětvích, zná jejich konstrukční a funkční principy, základní parametry a podmínky pro jejich používání.<br>– rozeznává typické součásti strojů a zná jejich požadované vlastnosti,<br>– navrhuje v jednoduchých případech možnosti využití zdvihacích a manipulačních zařízení, jeřábů a výtahů | – zdvihací, dopravní a manipulační stroje<br>– pracovní stroje<br>– hnací stroje<br>– energetické stroje a zařízení |

**4.9.3. Technická dokumentace**

Pojetí vyučovacího předmětu:

V předmětu Technická dokumentace žák získá trvalé vědomosti, dovednosti a prostorovou představivost, potřebné pro zobrazování strojních součástí, pro zhotovování výrobních podkladů a čtení výrobních výkresů. Rozvíjí se jeho logické a tvůrčí technické myšlení, které umožňuje nejen zobrazovat součásti a vytvářet technický výkres podle skutečných předloh (součásti a sestavy, které žák vytváří na praktickém vyučování. Předmět pomáhá k utváření uceleného technického základu potřebného ke studiu navazujících odborných předmětů a praktického vyučování.

Předmět Technická dokumentace připravuje žáka k tomu, aby byl schopen samostatně pracovat s konstrukční a technologickou dokumentací jakožto podklad pro vykonávání výrobní a kontrolní činnosti v pracovním procesu a aby byl schopen jednoduchou technickou dokumentaci v náčrtové podobě vytvářet.

**Výuka probíhá:**

1.ročník.....2 hod/týdně
2.ročník.....1 hod/týdně
3.ročník.....1 hod/týdně
4.ročník.....1 hod/týdně

**Metody a formy výuky:**

Nejčastější formy výuky jsou frontální výuka a samostatné práce formou zpracování technických výkresů. Nejčastěji používané metody výuky jsou slovního projevu (výklad, popis, vysvětlení), práce s technickými výkresy, nácviku dovedností (technické kreslení, rýsování) a fixační metody (procvičování, praktické upevňování dovedností).

**Způsob hodnocení:**

Žáci se hodnotí na základě zpracování technických výkresů. Při hodnocení se sleduje odborná správnost, schopnost uvádět učivo do souvislosti s jinými vyučovacími předměty a logické myšlení.

Doporučené metody prověřování a hodnocení žákovských výkonů:

- praktické zkoušení formou zpracovávání technických výkresů

**Člověk a svět práce**

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

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

**1. ročník**, 2 h týdně, povinný

**ÚVODNÍ HODINA, 1 HODINA**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná význam technického výkresu a význam norem pro technické kreslení.<br>– zná základní druhy norem s použitím strojnických tabulek | – význam a rozdělení předmětu<br>– technika a společnost<br>– technické normy, katalogy a technologická a servisní dokumentace |

**NORMALIZACE V TECHNICKÉM KRESLENÍ, 6 HODIN**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná základní druhy technických výkresů a vlastnosti náčrtu.<br>– zná základní formáty výkresů a jejich skládání.<br>– užívá základní druhy čar a rozlišuje je.<br>– zná měřítka výkresů a jejich použití.<br>– zná technické písmo a jeho význam | – technické výkresy, druhy, formát, skládání<br>– druhy čar, měřítko zobrazení<br>– formáty výkresů<br>– normalizované písmo, základní vztahy kolmého písma<br>– popisování od ruky |

**PRAVOÚHLÉ PROMÍTÁNÍ,** 14 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná význam a zásady pravoúhlého promítání.<br>– umí zobrazit v náčrtu jednoduchou součást podle fyzické předlohy pomocí pravoúhlého promítání.<br>– zná jednotlivé způsoby pravoúhlého promítání, orientuje se v nich.<br>– čte základní pohledy součásti | – promítání na tři průmětny<br>– technické zobrazování jednoduchých a složených hranatých a rotačních těles |

**KRESLENÍ ŘEZŮ A PRŮŘEZŮ,** 16 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zhotovuje řezy a průřezy strojních součástí<br>– umí zobrazit a číst tvary součásti v řezu a průřezu.<br>– zná použití a tvorbu řezů a průřezů, druhy řezů a průřezů.<br>– zobrazí v náčrtu jednoduché součásti řez podle fyzické předlohy.<br>– čte zjednodušení v zobrazování na technických výkresech | – kreslení řezů a průřezů<br>– zjednodušování a přerušování obrazů |

**KÓTOVÁNÍ,** 12 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná provedení kót, pravidla kótování.<br>– umí okótovat jednoduchou součást v náčrtu podle fyzické předlohy.<br>– zná rozdíl mezi funkčním a technologickým kótováním.<br>– ovládá hlavní pravidla kótování.<br>– umí správně kótovat v náčrtech jednoduchých součástí podle fyzické předlohy jednotlivé geometrické a konstrukční prvky součástí (délky, oblouky, poloměry, průměry, koule, úhly, sražení, díry, sklony, kužely, jehlany, přechody, tloušťky).<br>– čte a umí zakótovat opakující se prvky na technickém výkrese. | – základní pojmy a pravidla při kótování<br>– funkční a technologické kótování<br>– kótování průměru, poloměru, úhlu a oblouku<br>– kótování sklonu, zkosených hran, jehlanovitosti a kuželovitosti<br>– kótování opakujících se prvků |

**TOLEROVÁNÍ ROZMĚRŮ,** 8 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – užívá v náčrtu jednoduché součásti podle fyzické předlohy a vyčte ve výkresech délkovou a úhlovou toleranci součástí.<br>– čte třídy přesnosti tolerancí.<br>– čte zápis tolerancí na výkresech.<br>– zná druhy, rozbor uložení součástí a jejich praktické využití | – základní pojmy, lícovací soustava.<br>– tolerované rozměry, odchylky, tabulky tolerancí.<br>– uložení, vůle, přesah.<br>– netolerované rozměry.<br>– tolerování délkových a úhlových rozměrů.<br>– třídy přesnosti.<br>– zapisování tolerance na výkresech |

**ZÁVITY, ŠROUBOVÉ SPOJE,** 6 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – označí a vyčte jednotlivé druhy závitů, jejich značení a charakteristické rozměry v náčrtu.<br>– umí zobrazit závit i součásti se závitem | – druhy závitů a jejich značení na výkresech.<br>– kreslení vnějších a vnitřních závitů na výkresech |

**STRUKTURA POVRCHU,** 5 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – čte používané drsnosti povrchu, umí s nimi pracovat a používat je na náčrtech jednoduché součásti podle fyzické předlohy.<br>– čte další úpravy povrchu součástí na výkresech.<br>– na výkresech vyčte příslušnou úpravu povrchu a tepelné zpracování | – hodnocení struktury povrchu.<br>– předepisování struktury povrchu-drsnosti na výkresech.<br>– předepisování úpravy povrchu a tepelného zpracování. |

**2. ročník**, 1 h týdně, povinný

**ÚVODNÍ HODINA, 1 HODINA**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – význam a rozdělení předmětu | – význam a rozdělení předmětu |

**SVAROVÉ SPOJE, 6 HODIN**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – vyčte ze značky na výkrese druh, velikost a polohu u základních svarů.<br>– čte různé druhy výkresů svarků | – druhy a značení svarů<br>– výkresy svarků |

**PÁJENÉ A LEPENÉ SPOJE,** 4 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – umí zobrazit pájené a lepené spoje | – pájené a lepené spoje |

**GEOMETRICKÉ TOLERANCE,** 6 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – čte základní druhy geometrických tolerancí a umí je vyhledat v tabulkách.<br>– popíše význam nejzákladnějších značek geometrických tolerancí.<br>– vytvoří zápis značky geometrických tolerancí na jednoduché součásti podle fyzické předlohy.<br>– popíše význam vazby geometrické a rozměrové tolerance | – druhy geometrických tolerancí.<br>– zapisování geometrických tolerancí.<br>– vazby geometrických tolerancí a tolerancí rozměrů |

**VÝKRESY SESTAVENÍ,** 6 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – umí vyplnit popisové pole sestavy i výrobního výkresu.<br>– umí vyhotovit kusovník a náčrt jednoduché sestavy podle fyzické předlohy.<br>– popíše význam kusovníku.<br>– umí správně vyplnit popisové pole výrobního výkresu a popíše jeho význam | – popisové pole výrobního výkresu součásti<br>– vyplňování popisového pole sestavy.<br>– kusovník |

**VÝKRESY SOUČÁSTÍ,** 11 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – -H/01 | – kreslení náčrtů základních nenormalizovaných a normalizovaných součástí (např. pero, ložisko, těsnění apod.) |

**3. ročník**, 1 h týdně, povinný

**ÚVODNÍ HODINA, 1 HODINA**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – význam a rozdělení předmětu | – význam a rozdělení předmětu |

**VÝKRESY SESTAVENÍ,** 12 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – kreslí výkresy svařovaných sestav (svarků), včetně výkresů jednotlivých součástí<br>– kreslí výkresy sestav spojů a různých druhů uložení včetně výkresů jednotlivých součástí<br>– kreslí výkresů sestav potrubí<br>–<br>– umí vyplnit popisové pole sestavy i výrobního výkresu.<br>– umí vyhotovit kusovník a náčrt jednoduché sestavy podle fyzické předlohy. | – svařované sestavy<br>– sestavy spojů a uložení<br>– kreslení potrubí |

**VÝKRESY POLOTOVARŮ,** 8 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – čte jednoduché výkresy odlitků, výkovků a ohýbaných součástí, rozpozná jejich specifika | – odlitky.<br>– výkovky.<br>– ohýbané součásti |

**SCHÉMATA,** 11 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – čte schémata potrubí, kinematických tekutinových mechanizmů elektrické výzbroje strojů apod. obsažené v technické dokumentaci<br>– využívá Strojnických tabulek při hledání schématických značek a aplikuje při kreslení jednoduchých schémat<br>– čte technické výkresy a schémata včetně výkresů jednodušších strojních skupin | – kinematická schémata<br>– pneumatická schémata<br>– hydraulická schémata<br>– elektrotechnická schémata |

**4. ročník**, 1 h týdně, povinný

**ÚVODNÍ HODINA, 1 HODINA**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – význam a rozdělení předmětu | – význam a rozdělení předmětu |

**2D GRAFICKÝ SOFTWARE,** 20 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – pracuje ve 2D grafickém softwaru pro vizualizaci technických součástí | – Seznámení s 2D grafickým softwarem. |

**TECHNOLOGICKÁ A SERVISNÍ DOKUMENTACE,** 9 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – získává informace z technologické dokumentace a řídí se jimi | – rozbor a čtení výrobních výkresů a sestav-technologický postup<br>– tabulky technických údajů |

**4.9.4. Technologie**

Naformátováno: Nadpis 4, Žádné

**Pojetí vyučovacího předmětu:**
Cílem předmětu je poskytnout žákům ucelené teoretické znalosti a odborné vědomosti potřebné pro orientaci ve strojírenské výrobě, zejména v oblasti zpracování kovových materiálů, výroby strojních součástí a svařování**.** Předmět vytváří teoretický základ pro odborný výcvik a propojuje poznatky získané v dalších odborných předmětech s jejich praktickým využitím při výrobě, montáži, opravách a údržbě strojů a zařízení.

**Obsahové, časové a organizační vymezení:**
Učivo obsahového okruhu seznamuje žáky se základními technologickými postupy svařování, obrábění kovů, výroby součástí a oprav strojů a zařízení. Jde především o měření, ruční zpracování kovů, strojní obrábění, montáže a demontáže, svařování plamenem a elektrickým obloukem.
Hlavním cílem předmětu je aby žáci získávali znalosti o vlastnostech a technologickém zpracování technických materiálů, výrobě polotovarů, slévání, tváření, obrábění, tepelném a chemicko-tepelném zpracování, dělení a spojování materiálů. S postupem do vyšších ročníků se obsah předmětu stále výrazněji zaměřuje na technologii svařování a výrobu svařovaných konstrukcí**.**

**Výuka probíhá:**
1. ročník ..... 2 hod/týdně
2. ročník ..... 2 hod/týdně
3. ročník ..... .2 hod/týdně
4. ročník ..... 3 hod/týdně

**Metody a formy výuky:**
Nejčastější formy výuky jsou frontální výuka a samostatné práce včetně využívání informační a komunikační techniky. Nejčastěji používané metody výuky jsou slovního projevu (výklad, popis, vysvětlení), práce s odborným textem (vyhledávání informací, studium odborné literatury), nácviku dovedností (pracovních činností) a fixační metody (procvičování, praktické upevňování dovedností).

**Způsob hodnocení:**
Žáci se hodnotí z ústního a písemného projevu. Při hodnocení se sleduje odborná správnost, schopnost uvádět učivo do souvislosti s jinými vyučovacími předměty a logické myšlení.
Doporučené metody prověřování a hodnocení žákovských výkonů:
- písemné zkoušení
- ústní zkoušení

**1. ročník**, 2 h týdně, povinný

**ÚVODNÍ HODINA,** 1 HODINA

| výstupy | učivo |
|---|---|
| | – seznámení s tematickým plánem |

**HYGIENA PRÁCE,** 3 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence<br>– poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti<br>– uvede příklady bezpečnostních rizik, event. | – pracovněprávní problematika BOZP<br>– bezpečnost technických zařízení |

| | |
|---|---|
| nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci<br>– uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele-~~zaměstnava-tele~~ v případě pracovního úrazu | |

**PŘÍPRAVA MATERIÁLU,** 4 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná základní činnosti před zpracováním materiálu | – výběr vhodného polotovaru,<br>– měření a orýsování,<br>– dělení materiálu,<br>– rovnání,<br>– základní přípravné operace. |

**MĚŘIDLA A LÍCOVÁNÍ,** 4 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – popíše metody a zásady přesného měření | – druhy měřidel<br>– měřící přístroje<br>– druhy uložení, úchylky, jednotná soustava tolerancí a uložení |

**RUČNÍ ZPRACOVÁNÍ KOVŮ,** 22 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – rozměřuje a orýsovává polotovary před opracováním<br>– vhodně volí technologický postup ručního zpracování technických materiálů a odpovídající nástroje, nářadí, pomůcky a měřidla<br>– využívá obecných poznatků, pojmů, pravidel a principů při řešení praktických úkolů v oblasti zpracování kovů a opravárenství | – odborná terminologie<br>– měření a orýsování<br>– základní způsoby ručního zpracování technických materiálů (řezání, pilování, stříhání, rovnání a ohýbání, sekání a probíjení, nýtování, vrtání, řezání závitů, vyhrubování, zahlubování, vystružování)<br>– lícování<br>– zabrušování, lapování<br>– lepení, tmelení a měkké pájení<br>– povrchová úprava - význam a metody povrchové úpravy kovů, konzervace materiálů<br>– ruční mechanizované nářadí<br>– skladování výrobků |

**KONTROLA VÝROBKU,** 8 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – využívá základní měřidla pro kontrolu rozměrů tvaru během výroby i na jeho konci | – kontrola během výroby,<br>– základní měřidla,<br>– kontrola rozměrů a tvaru,<br>– kontrola hotového výrobku. |

**TVÁŘENÍ KOVŮ ZA TEPLA,** 8 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|

| | |
|---|---|
| – využívá obecných poznatků, pojmů, pravidel a principů při řešení praktických úkolů v oblasti zpracování kovů a opravárenství<br>– upravuje a dělí materiály | – pomůcky a zařízení pro ruční tváření kovů za tepla<br>– ohřívání a ochlazování materiálu<br>– základní kovářské práce, výroba nářadí ručním kováním<br>– strojní tváření kovů za tepla |

**SPOJOVÁNÍ SOUČÁSTÍ,** 10 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná druhy konstrukčních spojů<br>– ovládá technologické postupy montáže spojů | – rozebíratelné spoje,<br>– nerozebíratelné spoje,<br>– technologický postup montáže spojů,<br>– základní příprava součástí ke spojování. |

**ÚVOD DO MONTÁŽNÍCH TECHNOLOGIÍ,** 8 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná zásady montážního postupu a sestavování součástí | – montážní jednotky,<br>– zásady sestavování součástí,<br>– montážní postup,<br>– kontrola funkce sestavy. |

**2. ročník**, 3 h týdně, povinný

**ÚVODNÍ HODINA,** 1 HODINA

| výstupy | učivo |
|---|---|
| | – seznámení s tematickým plánem |

**PŘÍPRAVA MATERIÁLU KE SVAŘOVÁNÍ,** 4 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná postup přípravy materiálů před svařováním<br>– zná princip mechanického a tepelného dělení materiálů<br>– zná postup kontroly výrobku po svařování | – kontrola základního materiálu,<br>– dělení materiálu,<br>– mechanické a tepelné dělení,<br>– rovnání,<br>– úprava hran,<br>– příprava svarových ploch,<br>– čištění povrchů,<br>– základní kontrola výrobku |

**SESTAVOVÁNÍ MATERIÁLU KE SVAŘOVÁNÍ,** 4 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná postup přípravy dílů ke svařování | – příprava dílů,<br>– ustavení součástí,<br>– stehování,<br>– dodržování rozměrů svařence,<br>– použití přípravků |

**TECHNOLOGICKÝ POSTUP SVAŘOVÁNÍ,** 9 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná postup přípravy pracoviště před svařováním<br>– zná technologický postup svařování | – návaznost jednotlivých operací,<br>– příprava pracoviště,<br>– příprava svařovacího zařízení,<br>– svařování,<br>– čištění svaru,<br>– základní kontrola výrobku. |

**SVAŘOVÁNÍ ELEKTRICKÝM OBLOUKEM,** 22 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná problematiku svařování elektrickým obloukem<br>– získá odbornou připravenost pro svařování kovů elektrickým obloukem v rozsahu příslušných základních kurzů pro tento druh svařování | – bezpečnost a hygiena při svařování (ČSN 050600, ČSN 050601,ČSN 050630,vyhl. č. 87/2000 Sb.)<br>– zařízení pro svařování - svařovací zdroje<br>– přídavné materiály (druhy, značení, volba)<br>– technologie svařování (příprava zákl. materiálu, stehování, polohy)<br>– pnutí a deformace<br>– zkoušky svarových spojů |

| | |
|---|---|
| | – svařování elektrickým obloukem (podle osnov ZK 111 1.1) |

**SVAŘOVÁNÍ ELEKTRICKÝM OBLOUKEM,** 18 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná problematiku svařování elektrickým obloukem<br>– získá odbornou připravenost pro svařování kovů elektrickým obloukem v rozsahu příslušných základních kurzů pro tento druh svařování | – bezpečnost a hygiena při svařování (ČSN 050600, ČSN 050601,ČSN 050630,vyhl. č. 87/2000 Sb.)<br>– zařízení pro svařování - svařovací zdroje<br>– přídavné materiály (druhy, značení, volba)<br>– technologie svařování (příprava zákl. materiálu, stehování, polohy)<br>– pnutí a deformace<br>– zkoušky svarových spojů<br>– svařování elektrickým obloukem (podle osnov ZK 141 1.1) |

**STROJNÍ OBRÁBĚNÍ KOVŮ,** 10 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – posuzuje použitelnost jednotlivých metod strojního obrábění materiálů vzhledem k zadanému úkolu<br>– stanoví základní pracovní podmínky (řezné podmínky, pracovní nástroje, upnutí nástrojů a obrobků apod.) a tolerance pro obrábění | – teorie strojního obrábění<br>– základní operace strojního obrábění (soustružení, vrtání, frézování, obrážení, hoblování, broušení, řezání, výroba závitů a ozubení) |

Naformátováno: Písmo: 13 b., není kapitálky, zvýrazněné

Naformátováno: zarovnání na střed, vzorek: Žádný

**3. ročník**, 2 h týdně, povinný

**ÚVODNÍ HODINA,** 1 HODINA

| výstupy | učivo |
|---|---|
| | – seznámení s tematickým plánem |

**SVAŘOVÁNÍ PLAMENEM A ŘEZÁNÍ KYSLÍKEM,** 18 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – vysvětlí problematiku svařování plamenem, řezání kyslíkem a pájení natvrdo<br>– získá odbornou připravenost pro svařování kovů plamenem a řezání kyslíkem v rozsahu příslušných základních kurzů pro tento druh svařování | – bezpečnost a hygiena při svařování (ČSN 050600, ČSN 050601,ČSN 050610,vyhl. č. 87/2000 Sb.)<br>– plyny používané při svařování a řezání<br>– zařízení pro svařování (lahve, redukční ventily, předlohy, hadice a spojky, hořáky a soupravy)<br>– přídavné materiály (vlastnosti, použití, značení, skladování)<br>– technologie svařování (druhy plamenů, způsoby svařování, zpětné šlehnutí, příprava soupravy)<br>– řezání kyslíkem (podstata, podmínky řezatelnosti a parametry řezání) |

| | |
|---|---|
| | – svařování plamenem a řezání kyslíkem (podle osnov ZK 311 1.1) |

**KONTROLY A ZKOUŠKY**, 9 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – vysvětlí význam kontrol a zkoušek svarů<br>– vysvětlí problematiku nedestruktivního zkoušení materiálu (NDT)<br>– získá teoretickou znalost problematiky destruktivního zkoušení materiálu | – NDT kontroly a zkoušky<br>– metody NDT<br>– principy jednotlivých metod NDT<br>– destruktivní kontroly a zkoušky<br>– metody destruktivních kontrol a zkoušek<br>– principy destruktivních kontrol a zkoušek |

**STROJNÍ OBRÁBĚNÍ KOVŮ,** 22 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná základní informace o použití CNC strojů<br>– zná jakým způsobem lze ovládat a seřizovat CNC stroje | – CNC stroj a jeho využití<br>– programování a obsluha CNC strojů<br>– seřízení CNC strojů |

**TECHNOLOGIE TVÁŘENÍ KOVŮ,** 14 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná základní technologické postupy při tváření kovů – ohýbání, rovnání, stříhání | – ohýbání plechů a profilů,<br>– rovnání,<br>– stříhání,<br>– jednoduché technologické postupy výroby tvářených součástí |

**4. ročník**, 3 h týdně, povinný

**ÚVODNÍ HODINA,** 1 HODINA

| výstupy | učivo |
|---|---|
| | – seznámení s tematickým plánem |

**KOMPLEXNÍ TECHNOLOGICKÁ PŘÍPRAVA VÝROBY,** 5 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná technologický postup přípravy výroby výrobku od rozboru technické dokumentace, přes jednotlivé procesy výroby až po stanovení kontrolní metody výrobku | – rozbor technické dokumentace,<br>– volba výrobního postupu,<br>– rozdělení výroby do operací,<br>– stanovení jejich návaznosti,<br>– volba výrobního zařízení,<br>– kontrolní operace |

**TECHNOLOGICKÝ POSTUP VÝROBY SVAŘENCE ,** 6 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná technologický postup výroby výrobku od výběru polotovaru, přes jednotlivé procesy výroby až po stanovení kontrolu výrobku | – výběr polotovarů,<br>– dělení a příprava materiálu,<br>– úprava svarových ploch,<br>– sestavení,<br>– stehování,<br>– svařování,<br>– mezioperační operace,<br>– dokončovací operace,<br>– kontrola výrobku. |

**TECHNOLOGIE OPRAV,** 10 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná technologický postup oprav výrobku od zjištění poškození , volbu postupu opravy až po kontrolu opraveného místa výrobku | – zjištění rozsahu poškození,<br>– příprava místa opravy,<br>– volba technologického postupu,<br>– opravné svařování,<br>– dokončovací operace,<br>– kontrola opraveného místa |

**MECHANIZACE, AUTOMATIZACE A ROBOTIZACE SVAŘOVÁNÍ,** 12 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná technologické možnosti automatizace výroby | – technologické možnosti mechanizace,<br>– svařovací automaty,<br>– robotizovaná pracoviště,<br>– přípravky pro automatizovanou výrobu,<br>– význam opakovatelnosti výrobního procesu |

**JAKOST VÝROBNÍHO PROCESU** 12 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná procesy kontroly jakosti<br>– zná příčiny výrobních vad a dokáže stanovit preventivní opatření, případně navrhnout postup opravy a následné kontroly | – kontrola technologické kázně,<br>– kontrolní operace,<br>– identifikace neshod,<br>– příčiny výrobních vad,<br>– preventivní opatření,<br>– opravy a následná kontrola. |

**KOMPLEXNÍ POSTUP VÝROBY VÝROBKU** 14 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná komplexní postup výroby výrobku od zadání přes výrobu až po kontrolu výrobku | – zadání konkrétního svařence,<br>– rozbor výrobní dokumentace, |

| | |
|---|---|
| | – návrh polotovarů,<br>– návrh přípravy materiálu,<br>– volba svařovací technologie,<br>– stanovení pořadí operací,<br>– návrh montáže,<br>– návrh kontrolních operací,<br>– vyhodnocení výsledného výrobku. |

**4.9.5. Technologie jaderných zařízení**

Obecné cíle předmětu

Předmět Technologie jaderných zařízení seznamuje žáky se základními technologiemi používanými v jaderné energetice se zaměřením na potrubní systémy, technologická zařízení, konstrukční materiály, montážní práce, svařování a údržbu zařízení. Důraz je kladen na praktické využití znalostí v profesích potrubář, svářeč, zámečník a montér technologických zařízení.

Charakteristika učiva

Vyučování předmětu směřuje k tomu, aby se žák dokázal orientovat v těchto oblastech :

- Základy jaderné energetiky a principy výroby elektrické energie v jaderných elektrárnách.
- Konstrukce a technologické uspořádání jaderných elektráren, funkce primárního, sekundárního a pomocných technologických systémů.
- Strojní zařízení jaderných elektráren, zejména reaktorová zařízení, tlakové nádoby, výměníky tepla, čerpadla, armatury a potrubní systémy.
- Materiály a technologie používané při výrobě, montáži a opravách jaderných zařízení, včetně základních požadavků na svařované spoje.
- Montáž, údržba, opravy a diagnostika technologických zařízení, zásady kontroly jejich technického stavu a provozní spolehlivosti.
- Technická, technologická a provozní dokumentace, orientace ve schématech technologických systémů a pracovních postupech.
- Jaderná bezpečnost, radiační ochrana a kultura bezpečnosti, s důrazem na odpovědnost pracovníka, dodržování pravidel a bezpečné provádění pracovních činností.
- Řízení a kontrola kvality při práci na jaderných zařízeních, dodržování technologické kázně, bezpečnosti práce a požadavků na kvalitu prováděných činností.

Strategie výuky

Předmět je vyučován ve druhém až čtvrtém ročníku studia. Žáci získají přehled o uspořádání jaderné elektrárny, provozu hlavních technologických celků, používaných materiálech, armaturách, potrubních systémech a požadavcích na kvalitu a bezpečnost práce v jaderném průmyslu. Současně jsou vedeni k dodržování zásad bezpečnostní kultury a odpovědnému přístupu při práci na technologických zařízeních. Základní formou výuky je výklad s ukázkami s využitím audiovizuální techniky, součástí výuky jsou i praktická elektrotechnická měření v rámci vyučovacích hodin.
Další formou výuky jsou samostatné projekty na zadané téma, možno i skupinové. Předmět má celkovou dotaci za studium 1hodin týdně. Návaznost učiva zachovává posloupnost probírané látky v jednotlivých ročnících.

**Výuka probíhá:**
2. ročník ..... 2 hodin/týdně
3. ročník ..... 2 hodin/týdně
4. ročník ..... 2 hodin/týdně

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení se budou řídit klasifikačním řádem Střední školy zemědělské Přerov. Výsledné hodnocení znalostí a přístup žáka k řešení bude kombinací :

- slovní hodnocení v průběhu vyučovací hodiny
- ústní a písemné zkoušení
- samostatná práce
- hodnocení aktivity
- sebehodnocení žáka
- hodnocení skupiny

Hodnocení bude adresné, zdůvodněné a prezentováno tak, aby mělo motivační charakter.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět technologie jaderných zařízení přispívá k rozvoji těchto klíčových kompetencí:
- Komunikativní kompetence – naučí žáka vhodně prezentovat výsledky své práce
- Personální kompetence – přispěje k tomu, že žák je schopen provést sebehodnocení umí si uvědomit své přednosti i nedostatky.
- Sociální kompetence – naučí žáka pracovat samostatně i v týmu, přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly, veřejně prezentovat výsledky své práce

V tomto předmětu se realizuje stěžejní část průřezového tématu odborných předmětů s pohledu technologie jaderných zařízení. Učí žáka využívat moderních dovedností analyzovat a řešit problémy. Povede žáka k aplikaci základních informací o konstrukčních částech jaderných zařízení a jejich činnosti, k využívání techniky ke zvýšení efektivnosti své činnosti, k dokonalejší organizaci práce a k týmové spolupráci.

Uplatnění průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti
Žák získá základní znalosti o jednotlivých konstrukčních částech jaderných zařízení, jejich činnost a informace k jejich bezpečné obsluze, které bude využívat v rámci pracovního procesu. Formuluje své názory a postoje, je schopen vyslechnout názory druhých. Žáci jsou vedeni k samostatné, ale i kolektivní práci v týmu.

Člověk a životní prostředí
Žáci chápou zásadní význam životního prostředí pro člověka a tím i uvědomění si a respektování možných negativních vlivů průmyslu, chápou souvislosti mezi lidskou existencí, činností a přírodními jevy, důležitost alternativních zdrojů energie a zlepšování technické vybavenosti.

**2.ročník** 2 hodiny týdně povinný

**JADERNÁ ENERGETIKA A JEJÍ VÝZNAM, 8 HODIN**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - vysvětlí význam jaderné energetiky;<br>- uvede jaderné elektrárny provozované v České republice;<br>- charakterizuje možnosti pracovního uplatnění ve strojírenských profesích souvisejících s jadernou energetikou | - energetický mix České republiky;<br>- význam jaderné energetiky;<br>- jaderné elektrárny Dukovany a Temelín;<br>- výroba elektrické energie v jaderné elektrárně;<br>- profesní uplatnění potrubářů, svářečů a montérů. |

**ZÁKLADNÍ TECHNOLOGICKÉ CELKY JADERNÉ ELEKTRÁRNY, 16 HODIN**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - orientuje se ve schématu jaderné elektrárny;<br>- popíše funkci jednotlivých technologických celků;<br>- vysvětlí cestu energie od reaktoru ke spo- | - reaktor;<br>- primární okruh;<br>- parogenerátor;<br>- kompenzátor objemu;<br>- hlavní cirkulační čerpadla; |

| | |
|---|---|
| třebiteli. | - strojovna;<br>- turbína;<br>- generátor;<br>- kondenzátor;<br>- chladicí systém;<br>- pomocné provozy elektrárny.<br>- |

**KONSTRUKČNÍ MATERIÁLY V JADERNÉ ENERGETICE, 16 HODIN**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - rozlišuje základní druhy konstrukčních materiálů;<br>- vysvětlí vlastnosti materiálů používaných v energetice;<br>- zohledňuje požadavky na provozní spolehlivost zařízení. | - uhlíkové oceli;<br>- nízkolegované oceli;<br>- korozivzdorné oceli;<br>- materiály potrubí;<br>- materiály armatur;<br>- koroze a protikorozní ochrana;<br>- teplotní a tlakové namáhání materiálů. |

**POTRUBNÍ SYSTÉMY JADERNÉ ELEKTRÁRNY 16 HODIN**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - rozlišuje základní potrubní systémy elektrárny;<br>- identifikuje hlavní potrubní prvky;<br>- orientuje se v jednoduché technické dokumentaci. | - primární potrubní systém;<br>- sekundární potrubní systém;<br>- potrubí technické vody;<br>- parní a kondenzátní potrubí;<br>- trubky a potrubní díly;<br>- kolena;<br>- odbočky;<br>- redukce;<br>- přírubové spoje;<br>- svařované spoje;<br>- potrubní podpěry;<br>- základní značení potrubních tras. |

**BEZPEČNOST PRÁCE A RADIAČNÍ OCHRANA, 12 HODIN**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - dodržuje zásady bezpečnosti práce;<br>- vysvětlí základní zásady radiační ochrany;<br>- používá osobní ochranné pracovní prostředky | - BOZP při montážních pracích;<br>- osobní ochranné prostředky;<br>- kontrolované pásmo;<br>- zásady radiační ochrany;<br>- monitorování pracovníků;<br>- havarijní postupy. |

**3.ročník** 2 hodiny týdně povinný

**TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ JADERNÉ ELEKTRÁRNY, 16 HODIN**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - popíše funkci hlavních technologických zařízení;<br>- vysvětlí jejich význam pro bezpečný provoz elektrárny. | - reaktorová nádoba;<br>- parogenerátor;<br>- kompenzátor objemu;<br>- hlavní cirkulační čerpadla;<br>- turbína;<br>- generátor;<br>- kondenzátor;<br>- výměníky tepla;<br>- nádrže a zásobníky. |

**ARMATURY A POTRUBNÍ PRVKY, 16 HODIN**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - rozlišuje jednotlivé druhy armatur;<br>- vysvětlí jejich funkci v technologických systémech;<br>- popíše základní způsoby připojení armatur. | - ventily;<br>- šoupata;<br>- klapky;<br>- kulové kohouty;<br>- zpětné ventily;<br>- pojistné ventily;<br>- regulační armatury;<br>- těsnění;<br>- přírubové spoje;<br>- pohony armatur. |

**TECHNOLOGIE SVAŘOVÁNÍ V JADERNÉM PRŮMYSLU, 20 HODIN**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - charakterizuje základní metody svařování;<br>- připravuje svarové spoje;<br>- vysvětlí požadavky na kvalitu svarových spojů;<br>- orientuje se v základní svářečské dokumentaci | - svařování metodou TIG;<br>- svařování metodou MIG/MAG;<br>- svařování obalenou elektrodou;<br>- svařování potrubí;<br>- příprava svarových ploch;<br>- tepelné ovlivnění materiálu;<br>- kontrola svarů;<br>- svářečská dokumentace;<br>- kvalifikace svářečů. |

**KONTROLA KVALITY A NEDESTRUKTIVNÍ ZKOUŠENÍ, 12 HODIN**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - vysvětlí význam kontroly kvality;<br>- popíše základní metody nedestruktivního zkoušení;<br>- chápe význam dokumentace kvality | - vizuální kontrola;<br>- kapilární zkoušení;<br>- magnetická metoda;<br>- ultrazvuková metoda;<br>- radiografická metoda;<br>- kontrolní protokoly;<br>- dokumentace kvality. |

**4.ročník** 2 hodiny týdně povinný

**MONTÁŽ POTRUBNÍCH SYSTÉMŮ, 16 HODIN**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - popíše postup montáže potrubních systémů;<br>- využívá montážní dokumentaci;<br>- dodržuje technologické postupy montáže. | - příprava montáže;<br>- sestavování potrubních celků;<br>- montáž armatur;<br>- ustavení potrubních tras;<br>- montáž přírubových spojů;<br>- tlakové zkoušky;<br>- uvádění zařízení do provozu. |

**PROVOZ A ÚDRŽBA TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ, 14 HODIN**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - vysvětlí zásady provozu potrubních systémů;<br>- popíše základní údržbářské činnosti;<br>- rozpozná běžné závady zařízení. | - provoz potrubních systémů;<br>- pravidelné kontroly zařízení;<br>- údržba armatur;<br>- výměna těsnění;<br>- opravy potrubí;<br>- plánované odstávky;<br>- diagnostika poruch. |

**JAKOST A DOKUMENTACE V JADERNÉM PRŮMYSLU, 10 HODIN**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - orientuje se v základní výrobní a montážní dokumentaci;<br>- chápe význam sledovatelnosti materiálů a svarů;<br>- dodržuje požadavky systému jakosti. | - výrobní dokumentace;<br>- montážní dokumentace;<br>- atesty materiálů;<br>- protokoly o zkouškách;<br>- značení výrobků;<br>- kontrolní a přejímací dokumentace;<br>- systém jakosti v jaderném průmyslu. |

**BEZPEČNOST PŘI PRÁCI V JADERNÉ ELEKTRÁRNĚ, 10 HODIN**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - dodržuje zásady bezpečnostní kultury;<br>- chápe význam osobní odpovědnosti při práci;<br>- vysvětlí pravidla pohybu v provozovaných objektech. | - bezpečnostní kultura;<br>- pracovní povolení;<br>- lidský faktor;<br>- předcházení chybám;<br>- práce v kontrolovaném pásmu;<br>- dekontaminace;<br>- mimořádné události. |

**SOUČASNOST A ROZVOJ JADERNÉ ENERGETIKY, 10 HODIN**

| výstupy | učivo |
|---|---|
| - charakterizuje současný stav jaderné energetiky v České republice;<br>- orientuje se v připravovaných projektech;<br>- popíše možnosti profesního uplatnění. | - modernizace JE Dukovany a JE Temelín;<br>- výstavba nových jaderných zdrojů;<br>- malé modulární reaktory;<br>- dodavatelské firmy v jaderném průmyslu;<br>- profesní kvalifikace a další vzdělávání. |

### 4.9.6. Odborný výcvik

Cílem odborného výcviku je získání odborných kompetencí potřebných pro výkon kvalifikovaných prací při výrobě, montáži, opravách, rekonstrukcích, kontrolách a údržbě potrubních systémů, ocelových konstrukcí a technologických zařízení využívaných zejména v jaderné energetice a příbuzných průmyslových odvětvích.
Cílem odborného výcviku je připravit žáky tak, aby:

- ovládali pracovní postupy při zhotovování, montáži a opravách potrubních celků,
- získali praktické dovednosti v oblasti ručního i strojního zpracování kovů,
- osvojili si technologie svařování používané v energetice a strojírenství,
- dokázali číst a používat technickou, výrobní a montážní dokumentaci,
- zvládali měření, kontrolu jakosti a ověřování rozměrové přesnosti výrobků,
- dodržovali požadavky na kvalitu, bezpečnost práce, ochranu zdraví při práci, požární ochranu a ochranu životního prostředí,
- respektovali vysoké nároky na kvalitu, spolehlivost, dokumentovatelnost a bezpečnost práce v prostředí jaderné energetiky,
- byli připraveni na výkon povolání samostatně i v pracovních týmech a na další profesní rozvoj.

**Charakteristika odborného výcviku**

Odborný výcvik probíhá ve školních dílnách, odborných učebnách a na pracovištích smluvních partnerů. Výuka je organizována od jednoduchých pracovních operací až po komplexní montážní a svařovací činnosti vykonávané podle technologické dokumentace. Důraz je kladen na přesnost práce, kvalitu provedení, samostatnost, odpovědnost a dodržování bezpečnostních a technologických požadavků charakteristických pro energetický průmysl, zejména oblast jaderné energetiky.

**Výuka probíhá:**
1. ročník ..... 12 hodin/týdně
2. ročník ..... 16 hodin/týdně
3. ročník ..... 16 hodin/týdně
4. ročník ..... 7 hodin/týdně

- **Žáci budou vedeni k základním činnostem:**
- ruční obrábění a opracování kovů,
- používání dílenského nářadí, přípravků a měřidel,
- základy strojního obrábění,
- montáž a sestavování strojních součástí a celků.
- přípravu svarových ploch a svarových spojů,
- sestavování svařenců a jejich stehování,
- nácvik a provádění svařování metodami používanými ve strojírenství a energetice,
- kontrolu kvality svarů a odstraňování vad,
- dodržování technologických postupů svařování podle platných norem a předpisů.

Při hodnocení se sleduje provázanost s ostatními vyučovacími předměty a logickému myšlení.
Z průřezových témat předmět odborný výcvik svým obsahem přispívá k tématům člověk a svět práce, člověk a životní prostředí, informační a komunikační technologie. Průřezová témata jsou realizována v jednotlivých blocích předmětu.

**Metody výuky**
Při odborném výcviku jsou využívány komplexní, aktivizující a klasické metody.
Např.: vysvětlování, přednášky, rozhovor, předvádění a pozorování, instruktáž, vytváření dovednosti, napodobování, situační metody, učení v životních situacích.

**1. ročník**, 12 h týdně, povinný

**ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ PRÁVNÍCH NOREM,** 6 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence<br>– uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu | – řízení a zajišťování BOZP v podniku<br>– bezpečnost a hygiena práce<br>– pracoviště odborného výcviku - seznámení |

**RUČNÍ ZPRACOVÁNÍ KOVŮ,** 194 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – vysvětlí základní pojmy terminologie<br>– upravuje a dělí materiály<br>– rozměřuje a orýsovává polotovary před opracováním<br>– využívá obecných poznatků, pojmů, pravidel a principů při řešení praktických úkolů v oblasti ručního zpracování kovů<br>– vhodně volí technologický postup ručního zpracování technických materiálů a odpovídající nástroje, nářadí, pomůcky a měřidla<br>– provádí základní operace ručního opracování technických materiálů<br>– volí a používá ruční mechanizované nářadí a jeho příslušenství<br>– upravuje dosedací plochy součástí včetně jejich vzájemného slícování | – Odborná technologie<br>– plošné měření a orýsování<br>– pilování rovinných a spojených ploch<br>– řezání a stříhání kovů<br>– vrtání, vyhrubování, zahlubování a vystružování<br>– lícování<br>– řezání závitů, zabrušování a lapování<br>– rovnání, ohýbání, sekání a probíjení<br>– práce s mechanizovanými nástroji |

**LEPENÍ A MĚKKÉ PÁJENÍ,** 12 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – lepí technické materiály<br>– ovládá základní způsoby měkkého pájení | – příprava součástí k lepení a bezpečnost práce<br>– lepení v opravárenství<br>– bezpečnost práce a úprava povrchu před pájením<br>– základní způsoby měkkého pájení |

**ZÁKLADNÍ PRÁCE S PLECHY,** 24 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – volí vhodný postup základních pracovních ope- | – stříhání na nůžkách |

| | |
|---|---|
| rací s plechy s použitím běžného nářadí, nástrojů i strojního vybavení | – vyrovnávání na desce a ohýbání ve svěráku<br>– sekání a práce na ohýbačce<br>– probíjení<br>– úprava hran |

**ZPRACOVÁNÍ PLASTŮ,** 12HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – provádí základní operace ručního opracování plastů<br>– lepí a tmelí plasty | – zpracování plastů včetně sklolaminátů<br>– nácvik práce s plasty |

**TEPELNÉ ZPRACOVÁNÍ OCELÍ,** 12 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – správně používá pomůcky a zařízení pro tepelné zpracování oceli a pro kontrolu a registraci teploty<br>– provádí základní operace související s tepelným zpracováním oceli<br>– odhadne teplotu materiálu podle barvy<br>– zpracovává tepelně nářadí a součásti a provádí jejich kontrolu | – zařízení pro tepelné zpracování a jeho obsluha<br>– odhad teploty podle barvy<br>– nácvik žíhání, kalení a popouštění<br>– kontrola tepelně zpracovaných součástí |

**TVÁŘENÍ KOVŮ ZA TEPLA,** 12 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – správně používá pomůcky a zařízení pro ruční tváření kovů za tepla<br>– provádí základní kovářské práce včetně výroby nářadí ručním kováním | – obsluha zařízení pro tváření kovů za tepla<br>– nácvik dovedností základních kovářských prací<br>– výroba nářadí ručním kováním |

**SPOJOVÁNÍ SOUČÁSTÍ, MONTÁŽNÍ PRÁCE,** 136 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – vykonává běžné montážní a demontážní práce při opravách zemědělské techniky a energetických prostředků používaných v zemědělství<br>– používá přípravky pro montáže a demontáže mechanismů bez poškození<br>– volí a aplikuje vhodné metody povrchové ochrany kovů<br>– obsluhuje podle platných zásad ruční zvedáky a zařízení pro manipulaci s materiálem | – kontrola vzájemné polohy ploch<br>– spojovací šrouby, volba a utahování<br>– spojovaní klíny a pery, montáž a demontáž<br>– odstraňování nedostatků v povrchové úpravě |

**2. ročník**, 14 h týdně, povinný

**ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ PRÁVNÍCH NOREM,** 6 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence<br>– uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele | – řízení a zajišťování BOZP v podniku<br>– bezpečnost a hygiena práce<br>– pracoviště odborného výcviku - seznámení |

| | |
|---|---|
| v případě pracovního úrazu | |

**PŘÍPRAVA MATERIÁLU KE SVAŘOVÁNÍ,** 12 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná postup přípravy materiálů před svařováním<br>– zná princip mechanického a tepelného dělení materiálů<br>– zná postup kontroly výrobku po svařování | – kontrola základního materiálu,<br>– dělení materiálu,<br>– mechanické a tepelné dělení,<br>– rovnání,<br>– úprava hran,<br>– příprava svarových ploch,<br>– čištění povrchů,<br>– základní kontrola výrobku |

**SESTAVOVÁNÍ MATERIÁLU KE SVAŘOVÁNÍ,** 12 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná postup přípravy dílů ke svařování | – příprava dílů,<br>– ustavení součástí,<br>– stehování,<br>– dodržování rozměrů svařence,<br>– použití přípravků |

**TECHNOLOGICKÝ POSTUP SVAŘOVÁNÍ,** 24 HODINY

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zná postup přípravy pracoviště před svařováním<br>– zná technologický postup svařování | – návaznost jednotlivých operací,<br>– příprava pracoviště,<br>– příprava svařovacího zařízení,<br>– svařování,<br>– čištění svaru,<br>– základní kontrola výrobku. |

**SVAŘOVÁNÍ ELEKTRICKÝM OBLOUKEM,** 132 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – získá odbornou připravenost pro svařování kovů elektrickým obloukem v rozsahu příslušných základních kurzů pro tento druh svařování<br>– provádí zkoušky svarových spojů | – výuka se provede podle doporučených osnov pro základní kurz svářečů ZK 111 1.1, dle normy ČSN 05 0705 |

**SVAŘOVÁNÍ ELEKTRICKÝM OBLOUKEM,** 102 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – získá odbornou připravenost pro svařování kovů elektrickým obloukem v rozsahu příslušných základních kurzů pro tento druh svařování<br>– provádí zkoušky svarových spojů | – výuka se provede podle doporučených osnov pro základní kurz svářečů ZK 141 1.1, dle normy ČSN 05 0705 |

**STROJNÍ OBRÁBĚNÍ A TVÁŘENÍ KOVŮ,** 188 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zhotovuje strojním obráběním jednoduché součásti podle technických výkresů a schémat<br>– poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti | – bezpečnost práce při strojním obrábění kovů<br>– soustružení - seřizování a obsluha, upínání obrobků a nástrojů<br>– válcových ploch (vnitřní, vnější), zarovnávání čel, navrtávání<br>– řezání závitu a zhotovení drážek<br>– frézování - seřizování a obsluha, upínání obrobků a nástrojů<br>– frézování rovinných ploch<br>– frézování drážek<br>– obrážení - seřizování a obsluha, upínání obrobků a nástrojů<br>– obrážení rovinných ploch<br>– obrážení drážek |

**3. ročník**, 14h týdně, povinný

**ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ PRÁVNÍCH NOREM,** 6 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence<br>– uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu | – řízení a zajišťování BOZP v podniku<br>– bezpečnost a hygiena práce<br>– pracoviště odborného výcviku - seznámení |

**SVAŘOVÁNÍ PLAMENEM A ŘEZÁNÍ KYSLÍKEM,** 96 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – získá odbornou připravenost pro svařování kovů plamenem a řezání kyslíkem v rozsahu zaškolení pro tento druh svařování | – výuka se provede podle doporučených osnov pro základní kurz svářečů ZK 311 1.1, dle normy ČSN 05 0705 |

**ČTENÍ TECHNICKÝCH VÝKRESŮ A TECHNICKÉ DOKUMENTACE,** 24 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – správně čte technické výkresy<br>– orientuje se v technické dokumentaci | – čtení technických výkresů<br>– technická dokumentace |

**MĚŘENÍ,** 24 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – správně používá pomůcky a zařízení pro měření | – měření dílců základními měřidly<br>– měření svarů<br>– měření teploty |

**STROJNÍ OBRÁBĚNÍ A TVÁŘENÍ KOVŮ,** 174 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – zhotovuje strojním obráběním jednoduché součásti podle technických výkresů a schémat<br>– poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti | – bezpečnost práce při strojním obrábění kovů<br>– soustružení - seřizování a obsluha, upínání obrobků a nástrojů<br>– válcových ploch (vnitřní, vnější), zarovnávání čel, navrtávání<br>– řezání závitu a zhotovení drážek<br>– frézování - seřizování a obsluha, upínání obrobků a nástrojů<br>– frézování rovinných ploch<br>– frézování drážek<br>– obrážení - seřizování a obsluha, upínání obrobků a nástrojů<br>– obrážení rovinných ploch<br>– obrážení drážek<br>– použití a ovládání CNC stroje (pokud je možnost v rámci odborného výcviku u partnerské firmy) |

**KONTROLY A ZKOUŠKY,** 62 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – vysvětlí význam kontrol a zkoušek<br>– vysvětlí problematiku nedestruktivního zkoušení materiálu (NDT)<br>– získá teoretickou znalost problematiky destruktivního zkoušení materiálu | – NDT kontroly a zkoušky<br>– metody NDT<br>– principy jednotlivých metod NDT<br>– destruktivní kontroly a zkoušky<br>– metody destruktivních kontrol a zkoušek<br>– principy destruktivních kontrol a zkoušek |

**PŘÍPRAVA NA PRAKTICKOU ČÁST JEDNOTNÝCH ZÁVĚREČNÝCH ZKOUŠEK** 76 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – příprava na JZZ | – opakování |

**4. ročník**, 7 h týdně, povinný

**ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ PRÁVNÍCH NOREM,** 6 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence<br>– uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu | – řízení a zajišťování BOZP v podniku<br>– bezpečnost a hygiena práce<br>– pracoviště odborného výcviku - seznámení |

**OBRÁBĚNÍ, PŘÍPRAVA MONTÁŽE A MONTÁŽ POTRUBNÍCH SYSTÉMŮ,** 76 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – popíše technologie výroby a montáže potrubí, spojů, armatur, uložení a ocelových konstrukcí potrubí | – Dělení materiálu<br>– Příprava úkosů pro svarové spoje<br>– Příprava a montáž potrubních sestav |

**MONTÁŽ A SPOJOVÁNÍ POTRUBÍ A ARMATUR,** 48 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci<br>– správně volí technologický postup výroby a montáže<br>– používá vhodné zvedací mechanizmy, montážní přípravky a pomůcky | – montáž a opravy ocelových konstrukcí, potrubí a armatur<br>– volba a použití vhodných přípravků<br>– příprava dílů k montáži, slícování, dohotovení, konečná kontrola před montáží<br>– montáž skupin do celků, funkční zkoušky výrobků, proměření parametrů |

**ZÁSADY PRÁCE A MANIPULACE S UHLÍKOVOU OCELÍ,** 12 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – vysvětlí základní požadavky na skladování uhlíkových ocelí<br>– vyjmenuje hlavní zásady práce a manipulace s uhlíkovou ocelí<br>– popíše důsledky nesprávného skladování a manipulace s uhlíkovými ocelemi | – Vlastnosti uhlíkových ocelí<br>– Úvod do koroze<br>– Skladování uhlíkových ocelí<br>– Tavby a přenášení značek<br>– Volba materiálů pro přípravky |

**ZÁSADY PRÁCE A MANIPULACE S AUSTENITICKÝMI KOROZIVZDORNÝMI MATERIÁLY,** 12 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – vysvětlí základní požadavky na skladování austenitických korozivzdorných ocelí<br>– vyjmenuje hlavní zásady práce a manipulace s austenitickými korozivzdornými ocelemi<br>– popíše důsledky nesprávného skladování a manipulace s austenitickými korozivzdornými ocelemi | – Vlastnosti austenitických korozivzdorných ocelí<br>– Mezikrystalová koroze (MKK)<br>– Skladování austenitických korozivzdorných ocelí<br>– Tavby a přenášení značek |

**TRUBKY, TRUBNÍ DÍLY, ARMATURY A ULOŽENÍ POTRUBÍ,** 51 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – vysvětlí základní rozdělení potrubních systémů z hlediska účelu použití<br>– získá přehled o armaturách a jejich rozdělení<br>– vysvětlí účel a popíše způsoby uložení potrubí | – Potrubí a trubní díly<br>– Průmyslové armatury<br>– Uložení potrubí<br>– Ocelové konstrukce |

**PŘÍPRAVKY,** 26 HODIN

| výstupy | učivo |
|---|---|
| – charakterizuje druhy přípravků používaných ve výrobních zařízeních, provede jejich rozdělení, popíše účel použití.<br>– vyjmenuje základní zásady pro konstrukci přípravků. | – Definice přípravků.<br>– Rozdělení přípravků.<br>– Použití přípravků.<br>– Zásady konstrukce přípravků. |

| | |
|---|---|
| – vysvětlí základní materiálové požadavky na přípravky dle jejich určení | – Volba materiálů pro přípravky |

| | |
|---|---|
| Koordinátor tvorby ŠVP | Ing. Brabec |
| Jednotlivé části ŠVP zpracovali: | |
| Profil absolventa | Ing. Brabec |
| Charakteristika ŠVP | Ing. Brabec |
| Učební plán | Ing. Brabec |
| Český jazyk a literatura | Mgr. Linhartová |
| Literatura a umění | Mgr. Linhartová |
| Anglický jazyk | Mgr. Prokopchenko |
| Německý jazyk | Mgr. Linhartová |
| Společenské vědy | Mgr. Fišer |
| Matematika | Mgr. Janál |
| Informační a komunikační technologie | Mgr. Kubát |
| Tělesná výchova | Mgr. Janál |
| Základy ekologie | Ing. Jindrová |
| Ekonomika | Ing. Richtrová |
| Chemie | Ing. Mátlová |
| Fyzika | Mgr. Kubát |
| Strojnictví | Ing. Pavlovská |
| Technologie | Ing. Brabec |
| Technická dokumentace | Ing. Brabec |
| Odborný výcvik | Ing. Blažek |
| Strojírenská technologie | Ing. Brabec |
| | |
| | |

Naformátováno: Nadpis 4